

Elektrotechnisch veiligheidshandboek

Conform NEN 3140

Auteur

Wout Schiffelers

René Bergman

Datum

December 2019

Inhoud

Voorwoord	3
Verantwoordelijkheden	4
Leeswijzer	5
Normeringen	6
Directieverantwoording	8
1. Personeel provincie Noord-Brabant	11
1.1 Procedure aanwijzing van personen	11
1.2 Omschrijving van verantwoordelijkheden	12
2 Elektrotechnische werkzaamheden	17
2.1 Bedieningshandelingen	17
2.2 Metingen	17
2.3 Beproevingen	18
2.4 Werkprocedures	18
2.5 Onderhoudsinstructie	23
2.6 Gereedschappen, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen	24
2.7 Tekeningenbeheer	25
2.8 Codering schakel- en verdeelinrichtingen en componenten	25
2.9 Vervallen installatie(s)(delen)	25
2.10 Sleutelbeleid	26
2.11 Werkvergunning	26
3 Opleidingen en periodieke instructies	27
3.1 Inleiding	27
3.2 Instructie-interval	28
3.3 Diverse toegevoegde instructies en toolboxmeetings	29
3.4 Her-instructies	30
4 Elektrotechnische installaties	31
4.1 Inleiding	31
4.2 Risicoanalyse	33
4.3 Plan van Toezicht	35
5 Elektrische arbeidsmiddelen	39

5.1	Inleiding	39
5.2	Risicoclassificering	40
5.3	Plan van Toezicht	42
6	Tijdelijke installaties	45
6.1	Inleiding	45
6.2	Plan van toezicht	46
6.3	Tijdelijke verrijdbare of verplaatsbare installaties	48
7	Bijlage	49
7.1	Termen en definities	49
7.2	Aanwijzingsformulieren	60
7.3	Registratie opleidingen en instructies	61
7.4	Instructie formulieren	62
7.5	Motivatatie steekproef	63
7.6	Inspectiegegevens installaties	64
7.7	Inspectiegegevens elektrische arbeidsmiddelen	65
7.8	C1 en C2 formulieren	66

Voorwoord

De provincie stáát voor Brabant en de Brabanders. In hun belang neemt de provinciale organisatie initiatieven om maatschappelijke vragen op te lossen. Die vragen liggen op het terrein van ruimte, economie, milieu, mobiliteit en cultuur.

Wordt er in uw buurt een duurzaam bedrijventerrein aangelegd? Is er een oud kloostercomplex gerestaureerd? Wandelt u wel eens door de Brabantse Wal? Dit zijn voorbeelden van het werk van de provincie. Dat doet de provincie meestal niet alleen; om haar ambities te halen wordt er veel samengewerkt met onder andere gemeenten, het Rijk, Europa en maatschappelijke instellingen.

Kennis en innovatie

Brabant is een Europese topregio op gebied van kennis en innovatie. Het bestuur van de provincie investeert in Brabant om ook in de toekomst die topospositie te kunnen behouden. Want dankzij die topospositie is Brabant een prachtige provincie om in te wonen en te werken.

Kernwaarden

De provincie stáát voor Brabant als kleurrijke, ondernemende en sociale provincie. In het verlengde van deze richtinggevende visie zijn een aantal kernwaarden gedefinieerd. Afgesproken is dat alle activiteiten aan deze kernwaarden worden getoetst. Het betreft de volgende kernwaarden.

Verbindend

Vanuit deze kernwaarde inventariseert de provincie interne en externe belangen en brengt ze deze samen. Ze kijkt van buiten naar binnen, werkt samen met partners en stimuleert onderlinge samenwerking.

Doortastend

De provincie geeft invulling aan deze kernwaarde door een helder resultaat te formuleren en daarvoor te staan. Ze kiest de rol die kiest voor een maximaal resultaat, grijpt kansen en lost op.

Vernieuwend

Deze kernwaarde staat voor een creatieve manier van werken. De provincie staat open voor nieuwe ideeën, leert van zaken die niet goed zijn gegaan en verbetert permanent. Met haar aanpak is zij een voorbeeld voor anderen.

Betrouwbaar

Ofwel: de provincie zegt wat ze doet en doet wat ze zegt. Zij toont 1 gezicht naar buiten, is aanspreekbaar op haar woorden en daden en doet wat is afgesproken in resultaat en dienstverlening.

Meer informatie over de provincie is te vinden op www.brabant.nl.

Verantwoordelijkheden

De verantwoordelijkheid voor de veiligheid tijdens werkzaamheden is geregeld in de Arbo-wet. In artikel 3.5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit staat dat elektrotechnische werkzaamheden en bedieningswerkzaamheden die gevaren kunnen opleveren, door deskundige, voldoende onderrichte en daartoe bevoegde werknemers uitgevoerd worden. Met dit veiligheidshandboek van de provincie Noord-Brabant worden de Europese norm NEN-EN 50110 en de nationale norm NEN 3140 toegankelijk voor allen die in opdracht van de provincie Noord-Brabant werkzaamheden verrichten aan of in de omgeving van elektrische installaties en werken met elektrische arbeidsmiddelen.

De algemeen directeur van de provincie Noord-Brabant onderschrijft het belang van veilige arbeidsomstandigheden. Met deze uitgave wordt dit belang nog eens extra onderstreept.

Het veiligheidshandboek is vervaardigd door een projectgroep onder leiding van de heren:

- W. Schiffelers, SY-nergy;
- R. Bergman, de provincie Noord-Brabant

Het veiligheidshandboek sluit aan bij de behoeften van de beheerders en de gebruikers van de installaties en elektrische arbeidsmiddelen. Het maakt daarbij niet uit of de installaties of de elektrische arbeidsmiddelen eigendom zijn van de provincie Noord-Brabant, worden gehuurd, geleend of eigendom zijn van een contractpartij zoals een nutsbedrijf.

De gebruiker van dit veiligheidshandboek is verzekerd van een praktisch hulpmiddel bij het beheren van en het werken aan de elektrische installaties die worden beheerd door de provincie Noord-Brabant. Het gebruik van dit veiligheidshandboek wordt dwingend voorgeschreven door de provincie Noord-Brabant.

's-Hertogenbosch,

Datum:-.....-.....

Namens de directie van de provincie Noord-Brabant,

De heer Marcel van Bijnen
Algemeen directeur

Leeswijzer

Voor de dagelijkse praktijk bij aanpassingen, uitbreidingen, het beheer en het gebruik van de elektrotechnische installaties die vallen onder de verantwoording van de directie van de provincie Noord-Brabant kan worden volstaan met het werken volgens dit veiligheidshandboek. De van toepassing zijnde normen zijn in dit veiligheidshandboek opgenomen.

Omwillen van de leesbaarheid zijn niet altijd de letterlijke normteksten uit de NEN-EN 50110 en NEN 3140 overgenomen. Voor de letterlijke teksten kan worden terugverwezen naar de uitgaven van het Nederlands Normalisatie-instituut.

In hoofdstuk 7 van dit veiligheidshandboek zijn een aantal bijlage opgenomen. Dit zijn:

1. Termen en definities (conform NEN3140+A3:2019);
2. Een formulier voor het aanwijzingsbeleid voor medewerkers van de provincie Noord-Brabant;
3. Een formulier voor het registreren van opleidingen en instructies;
4. Instructieformulieren;
5. De motivatie van de steekproef;
6. Inspectiegegevens installaties;
7. Inspectiegegevens elektrische arbeidsmiddelen.

In het veiligheidshandboek, bijlage 7.6 en 7.7, vinden we de inspectiegegevens over inspecties van elektrische installaties van bedrijfsgebouwen, tijdelijke installaties en elektrische arbeidsmiddelen volgens Scios scope 8 en 9. Het gebruik van de formulieren in het inspectiehandboek wordt voorgeschreven of in de bestekken verplicht gesteld.

Normeringen

Elektriciteit is al lang in gebruik als een betrouwbaar en relatief veilig middel om energie te transporteren. Echter is gebruik van elektriciteit niet zonder risico's, getuige de helaas nog vele ongevallen met elektriciteit, zoals elektrocutie, brand en explosie.

Doel van deze richtlijn voor de locatie provinciehuis inclusief nieuwbouw is het verschaffen van een kader waarbinnen werkzaamheden en handelingen verricht mogen worden waarbij elektriciteit als gevaarbron betrokken is. Door vast te leggen hoe taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn geregeld of geregeld moeten worden, wordt duidelijkheid verschaft en ontstaat een basis voor ordelijk en veilig werken met elektriciteit. Tevens toont de provincie als werkgever en beheerder helder aan hoe zij zaken op dit gebied geregeld heeft en zij aan haar wettelijke verplichtingen voldoet.

De Arbowet en het Arbobesluit kennen alleen algemeen geformuleerde doelbepalingen op het gebied van de elektrische veiligheid. Voor een concrete invulling kan men gebruik maken van uitvoeringsnormen (Nen-normen). In deze paragraaf staan de relevante normen kort beschreven.

De inspectie SZW (Sociale Zaken & Werkgelegenheid, voorheen Arbeidsinspectie), die belast is met de controle op de naleving van de Arbowet, zal de relevante uitvoeringsnormen en het Bouwbesluit 2012 hanteren bij de beoordeling van de werkzaamheden en inspecties. In de praktijk blijkt dat een onderzoek door de inspectie SZW in de meeste gevallen pas plaatsvindt na een ongeval. Dan moet de werkgever kunnen aantonen dat op afdoende wijze aan de zorgplicht is voldaan

De Arbowet geeft aan de werkgevers de opdracht te zorgen voor een zo groot mogelijke veiligheid, een zo goed mogelijke bescherming van de gezondheid en het bevorderen van welzijn bij de arbeid.

Bij het voldoen aan de normen *bestaat een vermoeden van overeenstemming met de wettelijke bepalingen*. Waarom zo ingewikkeld? Omdat niet van tevoren voorzien kan worden of de normen in alle gevallen een veilige situatie opleveren. Er moet dus altijd kritisch gekeken worden of dit het geval is en niet zonder meer een norm hanteren. Gemotiveerd afwijken van de norm is mogelijk indien aantoonbaar een vergelijkbaar of beter veiligheidsniveau kan worden behaald.

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. De werkgever is vrijwel altijd de betalende partij.

Op grond van de Arbowet is de algemeen directeur van provincie Noord-Brabant verantwoordelijk voor de zorg voor veiligheid en gezondheid in verband met arbeid van zijn werknemers. Alleen deskundige, voldoende onderrichte en daartoe bevoegde werknemers mogen elektrotechnische werkzaamheden verrichten.

Omdat de werkgever meestal zelf niet elektrotechnisch deskundig is, zal hij deze zorg en verantwoordelijkheid op gebied van elektrische veiligheid overdragen aan iemand die de benodigde deskundigheid wel heeft: de *installatieverantwoordelijke (IV)*. Hier wordt verderop in dit document nader op in gegaan.

Het overdragen van verantwoordelijkheid kan alleen als de werkgever ook de nodige bevoegdheden aan betreffende werknemer geeft. De installatieverantwoordelijke moeten kunnen beslissen over uitgaven voor installatieverbeteringen, veiligheidsmaatregelen, inspectie en instructie.

Ook kan hem de bevoegdheid gegeven worden om namens de werkgever functionarissen aan te wijzen. Het betreft de functies *werkverantwoordelijke*, *vakbekwaam persoon* en *voldoende onderricht persoon*. De aanwijzing van deze functies (ook de installatieverantwoordelijke) moet altijd schriftelijk gebeuren.

NEN 1010 is de norm voor elektrotechnische laagspanningsinstallaties in woningen, gebouwen en infrastructuur. Deze norm heeft betrekking op het ontwerp en de aanleg van elektrische installaties.

NEN 1041 regelt dit bij hoogspanningsinstallaties. In het Bouwbesluit 2012 (bevat verplichte voorschriften van de overheid voor bouwwerken) wordt expliciet naar deze normen verwezen.

NEN 3140 is de norm voor het veilig werken aan en met elektrotechnische laagspanningsinstallaties in woningen, gebouwen en infrastructuur. Is oorspronkelijk in 1998 uitgekomen als aanvulling op de reeds bestaande Europese norm NEN-EN 50110-1. In 2018 is de NEN3140+A3:2019 uitgekomen, daarin is NEN-EN 50110 volledig geïntegreerd.

NEN 3140 heeft betrekking op het (veilig) gebruik, het onderhoud, de inspectie en het beheer en geeft een praktische invulling aan de artikelen 3.4 en 3.5 van het Arbobesluit.

NEN 3840 regelt dit bij hoogspanningsinstallaties.

Implementatie van NEN 3140 vindt plaats op twee fronten:

1. De organisatie

Mensen die werkzaam zijn in de elektrotechniek moeten hun werk veilig kunnen doen. Door het toekennen van bevoegdheden en verantwoordelijkheden, het opzetten van procedures voor veilig werken, het beschikbaar stellen van veiligheidsmiddelen en het verzorgen van veiligheidsinstructies wordt dit mogelijk gemaakt.

2. Beheer

Iedereen moet ervan uit kunnen gaan dat installaties waarmee gewerkt wordt veilig zijn. Dat deze daadwerkelijk veilig zijn, en ook blijven, wordt gewaarborgd door periodieke controle en inspecties. Bevindingen dienen in een rapport vastgelegd te worden.

In de bijlages is een opsomming weergegeven van relevante artikelen uit het Arbobesluit en de uitvoeringsnormen.

Directieverantwoording

De directie van de provincie Noord-Brabant heeft zich tot doel gesteld op een veilige wijze diensten te leveren met een hoge kwaliteit, die voldoen aan de met de werknemers gemaakte afspraken.

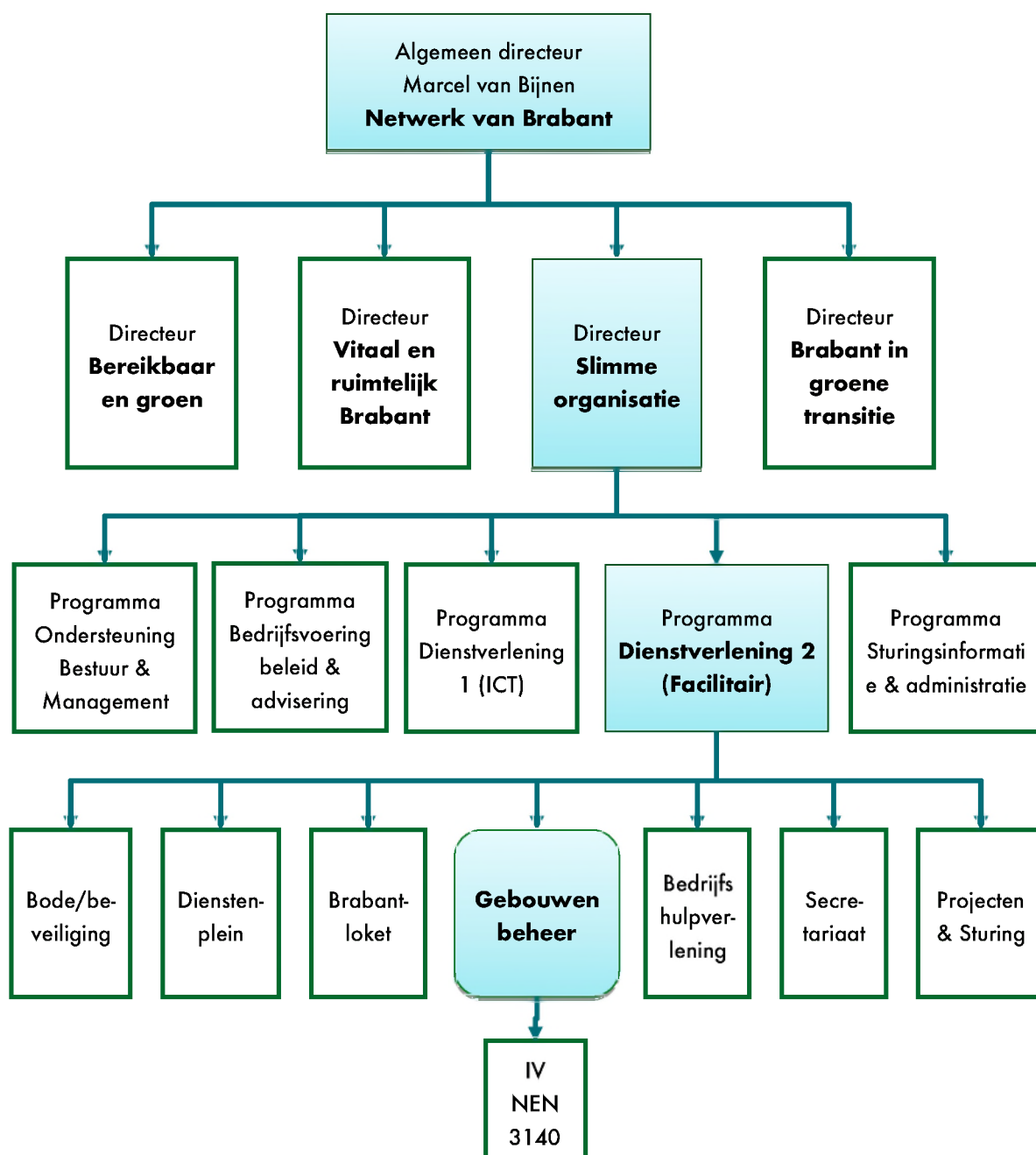
Onze medewerkers kunnen alleen aan dit statement voldoen als ook gelet wordt op Gezondheid Welzijn en Milieu. Een van de zaken die hieromtrent in het arbeidsomstandighedenbesluit worden genoemd, is het veilig werken met elektriciteit. Binnen onze organisatie zijn maatregelen genomen om optimaal veilig te kunnen werken met onze elektrische installaties. Hierbij voldoen wij uiteraard aan het arbobesluit en de richtlijnen uit de norm NEN3140+A3:2019.

De genomen maatregelen zijn de volgende:

- Alle medewerkers die aan, met of nabij elektrische installaties werkzaamheden verrichten, hebben daarvoor een specifieke opleiding of instructies genoten. Nadat deze specifieke opleiding en/of instructies met goed gevolg zijn afgerond, ontvangt de deelnemer hiervoor een certificaat. Kopie van dit certificaat wordt ingevoegd bij het handboek laagspanningsinstallaties NEN3140 van de provincie Noord-Brabant onder bijlage 7.3.;
- Medewerkers zijn aangewezen om specifieke functies te vervullen. Deze aanwijzingen zijn schriftelijk vastgelegd in aanwijzingsformulieren. Aanwijzing wordt gedaan door de directie van de provincie Noord-Brabant, of door een door directie daarvoor aangesteld persoon, Bijvoorbeeld de installatieverantwoordelijke. Aanwijzingsformulieren zijn terug te vinden in bijlage 7.2;
- De installaties worden periodiek geïnspecteerd, door een organisatie met de certificering Scios scopes 8, volgens een omschreven Plan van Toezicht. De certificaten en/of inspectierapporten zijn terug te vinden onder bijlage 7.6;
- De elektrische arbeidsmiddelen en instrumenten voldoen aan de veiligheidseisen en worden periodiek geïnspecteerd door een organisatie met de certificering Scios scopes 9, volgens een omschreven Plan van Toezicht. De certificaten zijn terug te vinden onder bijlage 7.7;
- Onbevoegde personen mogen de elektrotechnische schakel- en verdeelinrichtingen en bedrijfsruimten niet openen zonder schriftelijke toestemming of onder begeleiding van de installatieverantwoordelijke of werkverantwoordelijke. Alle toegangsdeuren van de elektrotechnische bedrijfsruimtes en de schakel- en verdeelinrichtingen zijn afgesloten en voorzien van een waarschuwingsbord voor elektrische spanning.

De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor de invoering van bovenstaande maatregelen en voor de controle om de bedrijfsvoering op peil te houden.

Het organisatieschema van de provincie Noord-Brabant voor wat betreft de elektrotechnische bedrijfsvoering ziet er als volgt uit:



De volgende indeling is gemaakt:

De hoogst verantwoordelijke functionaris binnen de provincie Noord-Brabant blijft te allen tijde eindverantwoordelijk voor de installaties en de bedrijfsvoering van deze installaties en objecten in eigendom van de provincie Noord-Brabant aan de Brabantlaan 1 en 3 te 's-Hertogdenbosch. Deze heeft voor wat betreft de elektrotechnische veiligheid zijn/haar verantwoording en bijbehorende werkzaamheden gedelegeerd naar de volgende medewerkers:

- R. Bergman, Opzichter Installaties, Aangewezen als installatieverantwoordelijke (IV).

Wanneer de IV een onveilige situatie signaleert, is hij/zij bevoegd (tijdelijk) de werkzaamheden stil te leggen.

Indien nodig zal de IV dit escaleren volgens het escalatieproces zoals weergegeven in bijlage 7.9.

De volgende medewerkers hebben werk specifieke opleidingen, niveau 2 basisopleiding genoten en zijn aangewezen als Vakbekwaam Persoon (VP) of Werkverantwoordelijke (WV):

- C. Cuijpers, Opzichter Installaties, Aangewezen als werkverantwoordelijke (WV).

Elektrotechnische werkzaamheden worden uitbesteed aan erkende installateurs, welke in bezit dienen te zijn van de volgende certificering:

- ISO 9001;
- VCA;
- Scios Scope 8 en 9 (voor inspecties) en;
- BRL 6000 (voor installatiewerk).

Wanneer er aan een evenementen installatie gewerkt wordt, zal er aan de interne richtlijn voor evenementen van de Provincie Noord-Brabant voldaan dienen te worden (zie hoofdstuk 6).

Verder dient de installateur en haar medewerkers zich te conformeren aan de voorschriften uit de Arbo-wet en de NEN3140+A3:2019.

Buiten deze, door of in naam van de directie benoemde personen, mag zonder toestemming van de installatieverantwoordelijke of van zijn hiërarchisch hogere plaatsvervanger niemand werkzaamheden verrichten aan de elektrische installatie.

Al de betrokken personen zullen schriftelijk worden aangewezen waarbij het aanwijzingsformulier wordt ondertekend.

1. Personeel provincie Noord-Brabant

1.1 Procedure aanwijzing van personen

In artikel 3.5 van het arbeidsomstandighedenbesluit staat dat elektrotechnische werkzaamheden en bedieningswerkzaamheden die gevaren kunnen opleveren, door deskundige, voldoende onderrichte en daartoe bevoegde werknemers uitgevoerd worden. Het verstrekken van verantwoordelijkheden en bevoegdheden gaat gepaard met een aanwijzing.

De volgende personen zijn (of kunnen) door of namens de hoogst verantwoordelijke functionaris voor de naleving van de Arbeidsomstandighedenwet in de organisatie worden benoemd:

- Installatieverantwoordelijke;
- Werkverantwoordelijke;
- Vakbekwaam persoon;
- Voldoend onderricht persoon.

Bij de aanwijzing is nagegaan of de aan te wijzen personen voldoen aan de eisen betreffende opleiding, ervaring en eventuele leidinggevende capaciteiten om dergelijke functies te vervullen.

Hierbij is gelet op:

- Elektrotechnische vakkennis;
- Ervaring met elektrotechnische werkzaamheden;
- Inzicht in de installaties waaraan moet worden gewerkt;
- Inzicht in de mogelijke gevaren tijdens werkzaamheden en de in acht te nemen voorzorgsmaatregelen;
- Vaardigheden om te allen tijde te onderkennen of het veilig is om de werkzaamheden voort te zetten;
- Leidinggevende capaciteiten.

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

Functie	Opleidingsniveau	Verantwoordelijkheid
Installatie Verantwoordelijke	Minimaal middelbaar elektrotechnisch niveau door opleiding en/of ervaring (WEB niveau 4). Tevens eist de Provincie Noord-Brabant minimaal 5 jaar ervaring.	Elektr. installatie (EI) en elektr. arbeidsmiddelen (EA); Veiligheid van EI en EA d.m.v. inspectie/onderhoud; Toegangsregeling technische ruimtes; Procedures voor bediening; Goedkeuren werkplannen; Toestemming verlenen voor aanvang werkzaamheden; In gebruik nemen installatie.
Werk Verantwoordelijke	Minimaal middelbaar elektrotechnisch niveau door opleiding en/of ervaring (WEB niveau 4). Tevens eist de Provincie Noord-Brabant minimaal 5 jaar ervaring.	RI&E-werkzaamheden; Veiligheid op de werkplek; Opstellen werkplannen; Selectie uitvoerenden; Bepalen werkwijze, hulpmiddelen en Persoonlijke Beschermingsmiddelen; Instructie uitvoerenden toezicht bij werkzaamheden.
Vakbekwaam Persoon	Minimaal lager elektrotechnisch niveau door opleiding en/of ervaring (WEB niveau 2).	Het veilig uitvoeren van opgedragen taken door WV.
Voldoende Onderricht Persoon	Kennis door instructie.	Veilig handelen binnen kaders van instructie.

Voordat met de werkzaamheden wordt aangevangen moet de complexiteit ervan worden beoordeeld zodat de juiste persoon kan worden gekozen om de werkzaamheden uit te voeren.

1.2 Omschrijving van verantwoordelijkheden

1.2.1 Werkgever (WG)

Een werkgever heeft de primaire verantwoordelijkheid voor de naleving van de Arbo-wet. De werkgever is verantwoordelijk voor het aanwijzen van personen en dient de juiste veiligheidsmiddelen en hulpmiddelen beschikbaar te stellen.

1.2.2 De werkdomeinen

De installatieverantwoordelijke en de werkverantwoordelijke hebben elk een eigen specifiek werkdomein. De installatieverantwoordelijke is niet boven de werkverantwoordelijke gesteld en evenmin is de werkverantwoordelijke boven de installatieverantwoordelijke gesteld. De verantwoordelijkheden zijn op elkaars werkdomeinen afgestemd en mogen elkaar niet overlappen. De verantwoordelijkheid voor installaties kan van de een naar de ander worden overgedragen.

1.2.3 Installatieverantwoordelijke (IV)

De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor de bedrijfsvoering van de elektrische installatie en elektrische arbeidsmiddelen en is beheerder van het "Handboek Bedrijfsvoering elektrische installaties".

De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor:

- De veiligheid van elektrische installaties en de elektrische arbeidsmiddelen;
- Het in standhouden van de veiligheid van de elektrische installaties en de elektrische arbeidsmiddelen, door regelmatige inspecties en het tijdig herstel van de gevonden gebreken;
- Het opzetten van een toegangsregeling voor ruimten met een elektrisch gevaar;
- Uitvoering geven aan het aanwijzingenbeleid;
- Het vaststellen van procedures voor bediening van de installatie;
- Het goedkeuren van plannen voor de uitvoering van werkzaamheden, maar niet hoe om te gaan met de werkrisico's;
- Het toestemming geven voor de aanvang van de werkzaamheden;
- De ingebruikname van de installatie na werkzaamheden. Dat wil niet zeggen dat de installatieverantwoordelijke de ingebruikname zelf moet uitvoeren.

De installatieverantwoordelijke zal zich indien van toepassing laten adviseren door de gedelegeerde installatieverantwoordelijke.

De installatieverantwoordelijke geeft **geen** directe leiding bij elektrotechnische werkzaamheden.

De installatieverantwoordelijke is aangewezen door de directie. Het aanwijzingsformulier is te vinden in bijlage 7.2.

1.2.4 Gedelegeerd Installatieverantwoordelijke (GIV)

De gedelegeerde installatieverantwoordelijke is gedelegeerd verantwoordelijk voor de bedrijfsvoering van de elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen.

De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor:

- Het gevraagd en ongevraagd ondersteunen en adviseren van de installatieverantwoordelijke;
- Na verzoek van de installatieverantwoordelijke toezicht houden op een veilig gebruik van de elektrische installatie waarvoor de aanwijzing geldt. Dit toezicht zal in principe gebaseerd zijn op overleg met de lokale bedrijfsleiding en eigen waarneming tijdens de periodieke bezoeken;
- Na verzoek van de installatieverantwoordelijke het beoordelen van de risico's welke door eigenlijk of oneigenlijk gebruik van de installatie zich kunnen voordoen;
- Eenmaal jaarlijks doornemen van het sleutelplan, het logboek en de tekeningen. De bevindingen middels een rapport terug melden aan de installatieverantwoordelijke;
- Uitvoering geven aan/controleren van het inspectiebeleid door bepalingen te doen over inhoud en termijnen van inspecties en een beoordeling te doen van de rapportage;
- Aan de hand van de conclusies uit het inspectierapport de opdrachtgever aanbevelingen doen inzake de bedrijfsvoering en mogelijke aanpassingen in de installatie of werkprocedures om een voldoende veiligheidsniveau te handhaven;
- Het een maal per jaar beoordelen en indien nodig reviseren van het elektrotechnisch veiligheidshandboek en dit terugkoppelen met de installatieverantwoordelijke;

- Het begeleiden en adviseren, inzake de bedrijfsvoering van de elektrische installatie, van de installatieverantwoordelijke;
- Na verzoek van de installatieverantwoordelijke het beoordelen van voorgenomen wijzigingen in de installatie, de gedelegeerde installatieverantwoordelijke moet kunnen instemmen met de configuratie van de installatie. De functionaliteit van de installatie zal niet tot de beoordeling behoren;
- Hij interpreteert de uitkomsten van de inspecties en rapporteert rechtstreeks aan de installatieverantwoordelijke van de provincie Noord-Brabant

De gedelegeerde installatieverantwoordelijke geeft **geen** leiding bij elektrotechnische werkzaamheden.

De gedelegeerde installatieverantwoordelijke is aangewezen door de installatieverantwoordelijke. Het aanwijzingsformulier is te vinden in bijlage 7.2. De taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden alsmede de rapportages van de rondgangen zijn te vinden in bijlage 7.6.

1.2.5 Toezichtverantwoordelijke (TV)

De toezichtverantwoordelijke is in dienst van het inspectiebedrijf en ziet toe op de daadwerkelijke uitvoering van de inspecties. Hij/zij interpreteert de uitkomsten van de inspecties en rapporteert rechtstreeks aan de installatieverantwoordelijke van de provincie Noord-Brabant. Hij/zij opereert onafhankelijk van zijn/haar werkgever en moet, gezien het gewicht van zijn functie, beschikken over voldoende ervaring en kennis van inspectietechnieken (certificaat NEN3140/Scios scopes 8 & 9).

1.2.6 Werkverantwoordelijke (WV)

De werkverantwoordelijke is direct verantwoordelijk voor de veiligheid op de werkplek. Hij is tevens verantwoordelijk voor de leiding over werkzaamheden in en aan elektrische installaties. De werkverantwoordelijke is verantwoordelijk voor:

- Het vaststellen van de risico's verbonden aan de 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;
- De uitvoering van de inspectie voor ingebruikname, ook als voor die inspectie het deel van de installatie van spanning moet zijn voorzien. Dit wil niet zeggen dat de werkverantwoordelijke de inspectie zelf moet uitvoeren.

De werkverantwoordelijke is aangewezen door de installatieverantwoordelijke. Het aanwijzingsformulier is te vinden in bijlage 7.2.

1.2.7 Vakbekwaam persoon (VP)

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

- Hij is in staat om zelf gevaren te voorkomen die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt.
- Hij kan onder bepaalde omstandigheden aangewezen worden als werkverantwoordelijke voor gedeelten van installaties waarbij geen terugvoeding mogelijk is, geen parallelschakeling aanwezig is en waarin geen noodsystemen zijn opgenomen.

De vakbekwaam persoon is aangewezen door de installatieverantwoordelijke. Het aanwijzingsformulier is te vinden in bijlage 7.2.

1.2.8 Voldoende onderricht persoon (VOP)

Een voldoende onderricht persoon is een persoon die, naast werkzaamheden op zijn eigenlijke vakgebied, werkzaamheden van beperkte omvang en van beperkt risico aan elektrische installaties uitvoert. Deze werkzaamheden vallen onder de verantwoordelijkheid van de werkverantwoordelijke.

Omdat een brede kennis van elektrische gevaren ontbreekt, zijn de specifieke taken op hun aanwijzing zorgvuldig omschreven en zijn de betrokken personen goed geïnstrueerd.

Specifieke taken die door een voldoende onderricht persoon na instructie en aanwijzing mogen worden uitgevoerd zijn:

- Het verwisselen van defecte zekeringen tot een nominale waarde van maximaal 25A, het resetten van thermische pakketten en beveiligingen en het opnieuw inschakelen van installatieautomaten met een maximum van 1 maal per dag en per storing, daarna dient hij de werkverantwoordelijke te waarschuwen (Dit mag alleen indien de zekering zonder gebruik van gereedschap bereikbaar is);
- Het spanningsloos maken voor werkzaamheden aan en het opnieuw inschakelen na werkzaamheden aan elektromotoren;
- Het vervangen lichtbronnen en starters in tl-armaturen;
- Het uitvoeren van eenvoudige reparaties, zoals het aanzetten van contactstoppen en het vervangen van aansluitleidingen;
- Het begeleiden van werkzaamheden uitgevoerd door derden;
- Ter plaatse een schouwing van de objecten en de bevindingen middels een rapport terugmelden aan de installatieverantwoordelijke. Deze schouwingen vinden plaats via een vooraf opgestelde cyclus van schouwmomenten. Deze cyclus wordt bepaald door de Installatieverantwoordelijke in overleg met de Gedelegeerd Installatieverantwoordelijke.

De voldoende onderricht persoon is aangewezen door de installatieverantwoordelijke. Het aanwijzingsformulier is te vinden in bijlage 7.2.

1.2.9 Jeugdigen

Voor jeugdigen die een elektrotechnische beroepsopleiding volgen, hierna te noemen leerling, kan vrijstelling worden gegeven voor de minimumleeftijd eis van 18 jaar, indien is voldaan aan:

- De leeftijd van de leerling is groter of gelijk dan 16 jaar;
- De (hoofd)aannemer is een erkend leerbedrijf (Kenteq gecertificeerd);
- De leerling staat onder continu toezicht van een praktijkopleider met minimaal niveau vakbekwaam persoon (NEN-3140);
- Indien het risico door continu toezicht niet kan worden vermeden, dan mogen de werkzaamheden niet door leerlingen worden verricht.

1.2.10 Ingeleend personeel

Personen die worden ingeleend, zoals uitzendkrachten, verrichten hun werk onder leiding van een organisatie waarmee ze geen arbeidsovereenkomst hebben.

Deze organisatie is verantwoordelijk voor de elektrotechnische veiligheid bij werkzaamheden van de ingeleende personen.

De installatieverantwoordelijke wijst de in te lenen personen schriftelijk aan nadat hij zich op de hoogte heeft gesteld van hun opleiding en ervaring door middel van curriculum vitae en eventuele aanwijzingen van de betrokken werkgever(s).

Wanneer zelfstandig elektrotechnisch personeel of elektrotechnische diensten worden ingehuurd, bijvoorbeeld via een uitzendbureau of van een elektrotechnische installateur, valt dit eveneens onder de verantwoordelijkheid van de installatieverantwoordelijke.

1.2.11 Werkzaamheden uitgevoerd door derden

Worden werkzaamheden uitgevoerd op basis van een overeenkomst tot het verrichten van werkzaamheden, zoals bij aanneming of uitbesteding, dan ligt de verantwoordelijkheid bij de aannemende partij tenzij dit nadrukkelijk schriftelijk wordt uitgesloten.

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

Elektrotechnische werkzaamheden moeten worden uitbesteed aan een erkend elektrotechnisch installateur, bij voorkeur in het bezit van de volgende certificeringen:

- ISO 9001;
- VCA;
- Scios scope 8 en 9 (voor inspecties);
- BRL 6000 (voor installatiewerk).

Verder dienen aannemer, leveranciers en hun medewerkers zich te conformeren aan de voorschriften uit de Arbo-wet en de NEN3140+A3:2019.

De installatieverantwoordelijken van de provincie Noord-Brabant hebben de verantwoordelijkheid dit te bewaken.

2 Elektrotechnische werkzaamheden

2.1 Bedieningshandelingen

Bedieningshandelingen zijn bedoeld om de elektrische toestand van een elektrische installatie te wijzigen.

Er zijn twee soorten bedieningshandelingen:

- Bedieningshandelingen om (elektrisch) materieel te gebruiken, aan of uit te zetten, aan te sluiten of los te nemen;
- Uitschakeling of opnieuw inschakelen van de installatie voor de uitvoering van werkzaamheden. Uitschakelen vóór of inschakelen na spanningsloos werken mag alleen worden uitgevoerd zoals beschreven in positie 3.4.2. "Spanningsloos werken" en uitgevoerd worden door:

VOP	VP	WV	IV
-----	----	----	----

2.2 Metingen

Metingen zijn alle handelingen die nodig zijn om fysieke gegevens binnen elektrische installaties te meten.

Bij het meten aan installaties moet met het volgende rekening worden gehouden:

- Voor metingen moeten geschikte en veilige meetinstrumenten worden gebruikt;
- Deze meetinstrumenten moeten worden gecontroleerd voor het gebruik en waar relevant na het gebruik;
- Meetinstrumenten moeten voorzieningen hebben om gevaren bij verkeerde bediening of verkeerde aansluiting te voorkomen;
- Bij aanrakingsgevaar of kortsluitgevaar moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen beschermingsmiddelen gebruiken:
 - a) Beproeving Persoonlijke beschermingsmiddelen, PBM's, gebruiken;
 - b) Voorzorgsmaatregelen nemen tegen direct aanrakingsgevaar;
 - c) Voorzorgsmaatregelen nemen om kortsluiting en vlambogen te voorkomen.
- Indien noodzakelijk, zijn de volgende regels van kracht:
 - a) Spanningsloos werken (positie 3.4.2);
 - b) Op veilige afstand werken (positie 3.4.3);
 - c) Onder spanning werken (positie 3.4.4).

Metingen mogen alléén worden uitgevoerd door:

WV	IV
----	----

2.3 Beproevingen

Beproevingen zijn alle handelingen die zijn bedoeld om de goede werking of de elektrische, mechanische of thermische toestand van de elektrische installatie te controleren. Beproeving omvat ook handelingen om de goede werking te controleren van beschermingsvoorzieningen en veiligheidsketens. Bijvoorbeeld noodstops en veiligheidstransformatoren.

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

- De beproeving van een installatie die spanningsloos is gemaakt, moet worden uitgevoerd volgens de regels die gelden voor spanningsloos werken (positie 3.4.2);
- Indien het noodzakelijk is om aardings- en kortsluitgarnituren te verwijderen, moeten passende voorzorgsmaatregelen worden genomen om personen te beschermen tegen terugkomende spanning;
- Wanneer de beproeving plaatsvindt onder normale voedingscondities, gelden de desbetreffende eisen van:
 - a) op veilige afstand werken (positie 3.4.3);
 - b) onder spanning werken (positie 3.4.4).

Beproevingen mogen alléén worden uitgevoerd door:

WV	IV
----	----

2.4 Werkprocedures

2.4.1 Algemeen

Binnen de provincie Noord-Brabant zijn de werkzaamheden met elektrotechnische risico's zodanig beperkt dat voor alle werkzaamheden instructies zijn opgesteld waarin onderstaande punten staan beschreven. Deze instructies zijn tevens het plan van de werkzaamheden en worden elke 2 jaar geëvalueerd en waar nodig aangepast. Met dezelfde frequentie worden de voldoende onderrichte personen geïnstrueerd volgens deze instructies.

- Voor aanvang van de werkzaamheden moet een plan worden opgesteld;
- Voor aanvang en bij de voltooiing van de werkzaamheden moeten specifieke en uitvoerige aanwijzingen worden gegeven aan de personen die de werkzaamheden uitvoeren, de WV is hiervoor verantwoordelijk;
- Voor aanvang van de werkzaamheden moet de WV of de VOP, de gebruiker informeren over de aard, de plaats en de gevolgen van de voorgenomen werkzaamheden voor de elektrische installatie;
- Deze informatie moet bij voorkeur schriftelijk verstrekt worden, vooral als de werkzaamheden gecompliceerd zijn;
- Alleen de IV geeft opdracht om de werkzaamheden uit te voeren. Binnen het contract mag de WV toestemming geven voor de start van het werk. Bij projecten, nieuwbouw of

renovatie uitbesteed aan derden is de onderaannemer verantwoordelijk voor de werkzaamheden en de uitvoering hiervan;

- De WV moet geïnformeerd worden over het onderbreken of beëindiging van de werkzaamheden.
- Een korte onderbreking als gevolg van rustpauze, weersinvloeden e.d., waarbij de werkplek niet wordt verlaten, wordt niet als onderbreking beschouwd;
- Bij werkzaamheden wordt onderscheid gemaakt in drie werkmethodes:
 - a) Spanningsloos werken (positie 2.4.2);
 - b) Op veilige afstand werken (positie 2.4.3);
 - c) Onder spanning werken (positie 2.4.4).

Deze werkprocedures zijn gebaseerd op het beschermen tegen directe aanraking, kortsluiting en vlambogen.

- Indien niet kan worden voldaan aan de eisen van spanningsloos werken moeten de eisen van onder spanning werken in acht genomen worden;
- Bij ongunstige omgevingsinvloeden moeten beperkingen worden opgelegd. Ongunstige omgevingsinvloeden kunnen een vermindering inhouden van isolerende eigenschappen, verminderd zicht of beperkte bewegingsvrijheid;
- Wanneer het zicht op de werkplek slecht is, mogen er geen werkzaamheden worden begonnen/voortgezet.

Algemeen: Bij discussie over een veilige start van de werkzaamheden dienen de IV en de WV het eens te zijn over de te nemen veiligheidsmaatregelen en de te volgen procedures.

2.4.2 Spanningsloos werken

Nadat alle elektrische installatiewerkzaamheden zijn bepaald, moeten de volgende vijf essentiële eisen worden aangehouden, tenzij er doorslaggevende redenen zijn om daarvan af te wijken.

Dit zijn, in aangegeven volgorde:

- Scheiden;
- Beveiligen tegen opnieuw inschakelen;
- Controleren of de installatie spanningsloos is;
- Aarden en kortsluiting;
- Actieve delen afschermen.

De gebruiker moet aan de WV toestemming geven om de werkzaamheden te beginnen. Indien bij werkzaamheden de WV niet ter plaatse leidinggeeft en de leiding van de werkzaamheden heeft gedelegeerd, dan moet dit bij voorkeur schriftelijk zijn vastgelegd en vooraf aan de IV zijn gemeld.

Alleen de WV geeft toestemming tot het uitvoeren van werkzaamheden nadat de bovengenoemde vijf eisen zijn uitgevoerd. De werkzaamheden worden uitgevoerd door:

VOP	WV	VP
-----	----	----

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

- Personeel wat niet meer nodig is terugtrekken;
- Gereedschappen en hulpmiddelen verwijderen;
- Beschermingsvoorzieningen en PBM's verwijderen;
- Alle gebruikte materialen en/of toestellen voor aarding en kortsluiting moeten uit de installatie gehaald worden en van de werkplek worden verwijderd;
- Vergrendelingen of andere inrichtingen die waren gebruikt om opnieuw inschakelen te voorkomen moeten worden verwijderd;
- Waarschuwborden moeten worden verwijderd.

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

De werkzaamheden worden uitgevoerd door:

VOP	WV	VP
-----	----	----

2.4.3 Werken op veilige afstand

Bescherming tegen elektrisch gevaar in de gevarenzone mag door schermen, afschermingen, afdekkingen of isolerende omhulsels plaats vinden. Als deze niet kunnen worden aangebracht moet een veilige afstand van ten minste 0,5 m tot de ongeïsoleerde actieve delen worden aangehouden.

Voordat met de werkzaamheden worden begonnen, moet de WV het personeel instrueren over:

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

De werkplek moet zijn gemarkeerd met:

- Waarschuwinglinten;
- Vlaggen, touwen of waarschuwborden enz.;

Tijdens de werkzaamheden moet men ervoor zorgen dat er geen personen of gereedschappen, welke tijdens de werkzaamheden worden gebruikt, in de gevarenzone terechtkomen. Tevens moet er voor een stabiele werkplaats worden gezorgd waar het personeel beide handen vrij heeft.

Bescherming door schermen, afschermingen, afdekkingen of isolerende omhulsels:

- Wanneer de beschermingsvoorzieningen worden geïnstalleerd binnen de gevarenzone moet hiervoor, of de procedure voor spanningsloos werken, of die voor onder spanning werken worden toegepast;
- Wanneer de beschermingsvoorzieningen zijn aangebracht kan de werkplek als spanningsloos worden beschouwd.

Bescherming door veilige afstand en toezicht:

- Mag alleen zijn toegepast als tijdens de werkzaamheden geen gevaar op kortsluiting aanwezig is;
- Een blijvend veilige afstand tot actieve delen gehandhaafd blijft van ten minste 0,5 m, rekening houdend met de aard van de werkzaamheden;
- Aanvullende instructie van het personeel is doorgevoerd.

Alleen de WV geeft toestemming tot het uitvoeren van werkzaamheden nadat de bovengenoemde eisen zijn uitgevoerd. De werkzaamheden worden uitgevoerd door:

VOP	WV	VP
-----	----	----

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

VP	WV	IV
----	----	----

2.4.4 Onder spanning werken

Onder spanning werken is alleen toegestaan wanneer:

- De dringende noodzaak van het onder spanning uitvoeren van die werkzaamheden is aangetoond;
- Tot het uitvoeren van die werkzaamheden door de daartoe bevoegde werknemer uitdrukkelijk opdracht is gegeven, en
- 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.

De dringende noodzaak is aanwezig omdat het uitschakelen gevaarlijker is dan het onder spanning werken. Onder spanning werken is in de praktijk bijna altijd een overtreding van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Algemene voorwaarden voor het werken aan onder spanning staande installaties:

- De werkverantwoordelijke (Derden) of de GIV (main contractor) moet vooraf een afzonderlijke en directe opdracht hiervoor hebben gekregen van de IV;
- Vooraf moeten doeltreffende veiligheidsmaatregelen worden getroffen;
- De werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door en onder verantwoordelijkheid van werkverantwoordelijken met ruime ervaring;
- Personen die deze werkzaamheden uitvoeren moeten geïsoleerd staan van de delen op aardpotentiaal;
- Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen en geïsoleerd gereedschap is vereist.

Het uitvoeren van metingen valt niet in de categorie onder spanning werken.

Het onder spanning uitvoeren van metingen is nodig omdat anders de benodigde gegevens niet kunnen worden verkregen. Denk hierbij aan het verrichten van energie-, veiligheid-, en storingsmetingen.

2.4.5 Ruimten met een elektrische gevarenbron

Deze ruimten mogen alleen worden betreden door:

VOP	VP	WV	IV
-----	----	----	----

Een persoon zonder aanwijzing (leek) mag deze ruimte alleen betreden onder toezicht van:

VOP	VP	WV	IV
-----	----	----	----

- In deze ruimten mogen alleen voorwerpen aanwezig zijn die dienen voor bedieningswerkzaamheden en elektrotechnische werkzaamheden aan de daar aanwezige elektrische installatie;
- Deuren die toegang geven tot deze ruimten moeten zijn afgesloten, de vluchtweg moet te allen tijde zijn gewaarborgd;
- In deze ruimten moeten bijgewerkte tekeningen en documenten van de installatie beschikbaar zijn.

2.4.6 Werkzaamheden in nauw geleidende ruimten

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

Nauw geleidende ruimten kunnen voorkomen:

- In Kruipruimten;
- In tanks, vaten, ketels;
- Onder machines;

- In staalconstructies.

Voor deze werkzaamheden gelden de volgende voorwaarden:

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

Uitzonderingen:

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

Deze ruimten mogen alleen worden betreden door:

VOP	WV	VP
-----	----	----

2.5 Onderhoudsinstructie

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

Onderhoud kan zijn:

- Preventief: Binnen de provincie Noord-Brabant is preventief onderhoud ondergebracht bij derden;
- Correctief: dit wordt uitgevoerd om een defect onderdeel te repareren of te vervangen;
- Modificaties: Binnen de provincie Noord-Brabant is modificatie onderhoud ondergebracht bij derden.

Personeel:

- Alle te volgen onderhoudsinstructies moeten zijn goedgekeurd door de IV;
- Onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door de VP of VOP volgens de werkmethode:
 - a) Spanningsloos werken (positie 2.4.2);
 - b) Op veilige afstand werken (positie 2.4.3);
 - c) Onder spanning werken (positie 2.4.4).

Voor alle onderstaande onderhoudswerkzaamheden hebben alle voldoende onderrichte personen een gerichte instructie genoten.

- Het verwisselen van defecte zekeringen tot een nominale waarde van maximaal 25A en het opnieuw inschakelen van installatieautomaten met een maximum van 1 maal per dag en per storing, daarna dient hij de werkverantwoordelijke te waarschuwen (dit mag alleen indien de zekering zonder gebruik van gereedschap bereikbaar is);
- Het vervangen van lichtbronnen en starters in verlichtingsarmaturen;
- Het uitvoeren van eenvoudige reparaties, zoals het aanzetten van contactstoppen en het vervangen van aansluitleidingen en wandcontactdozen.

2.6 Gereedschappen, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen

Gereedschappen, hulpmiddelen en (persoonlijke) beschermingsmiddelen moeten voldoen aan de internationale, Europese of nationale normen.

De onderstaande veiligheidsmiddelen en hulpmiddelen worden beheerd door de IV en zijn aanwezig in de ruimten met hoofdverdeelinrichtingen:

- Dubbelpolige spanningsaanwijzer;
- Afscherming en waarschuwingslinten.

Bovenstaande middelen dienen van één van de markeringen zijn voorzien dat ze geschikt zijn voor het werken onder spanning of in de nabijheid van actieve delen.

Voor het veiligstellen van elektrische installaties of delen daarvan volgens de lock out/tag out methode (LOTO) zijn onderstaande hulpmiddelen beschikbaar en worden beheerd door de IV:

- Waarschuwborden;
- Hangsloten;
- Vergrendelingsmiddelen;
- Labels;
- Dubbelpolige spanningszoeker.

Worden werkzaamheden uitgevoerd op basis van een overeenkomst tot het verrichten van werkzaamheden, zoals bij aanneming of uitbesteding, dan ligt de verantwoordelijkheid bij de aannemende partij, tenzij dit nadrukkelijk schriftelijk wordt uitgesloten.

Vanuit deze verantwoording zullen de betreffende personen zelfvoorzienend moeten zijn in veiligheidsmiddelen en eventuele hulpmiddelen.

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

2.7 Tekeningenbeheer

Bijgewerkte tekeningen van de elektrische installatie moeten ter plaatse aanwezig zijn:

- Aardings- en blikseminstallatie (A)
- Elektrotechnische krachtinstallatie (EK)
- Elektrotechnische licht installatie (EL)
- Zwakstroominstallatie (Z)
- Datainstallatie (D)

Tekeningen worden onder verantwoordelijkheid van de installatieverantwoordelijke beheerd en bij uitgifte geregistreerd. Tevens dient er in iedere schakel- en verdeelinrichting ten minste één groepen- of distributieschema aanwezig te zijn.

De WV (intern of van derden) heeft de verantwoordelijkheid voor het doorvoeren en verwerken van wijzigingen en revisies.

De volgende procedure is vastgelegd:

- Grote wijzigingen aan de elektrische installaties worden voorafgaand aan de werkzaamheden uitgewerkt en op tekeningen vastgelegd;
- Wijzigingen aan bestaande installaties die niet voorafgaand aan de werkzaamheden worden uitgewerkt en op tekeningen vastgelegd, dienen direct volgend op de werkzaamheden met de hand en in rood te worden verwerkt op de relevante hardcopy's;
- Alvorens een nieuwe of aangepaste installatie wordt opgeleverd, dienen de bijgewerkte elektrotechnische tekeningen van de betreffende installatie beschikbaar te zijn;
- Tijdens de periodieke inspecties (hoofdstuk 4) dienen de betreffende tekeningen te worden gecontroleerd.

De werkverantwoordelijke heeft de verantwoordelijkheid dit proces te bewaken.

2.8 Codering schakel- en verdeelinrichtingen en componenten

- Schakel- en verdeelinrichtingen moeten voorzien zijn van een codering met de betreffende verdelercode;
- Velden van de schakel- en verdeelinrichtingen moeten voorzien zijn van een codering;
- Componenten moeten voorzien zijn van een codering;
- Na wijzigingen of uitbreidingen dienen de juiste coderingen te worden aangebracht.

De werkverantwoordelijke heeft de verantwoordelijkheid dit proces te bewaken.

2.9 Vervallen installatie(s)(delen)

- Bekabeling van vervallen installatiedelen dienen zo veel als mogelijk te worden verwijderd;
- Indien dit niet mogelijk is, dienen de vervallen kabels aan beide zijden geïsoleerd te worden afgewerkt in kabeldozen. Verder dient er een duidelijke vermelding te zijn aangebracht, dat de kabel niet in gebruik is.

De werkverantwoordelijke heeft de verantwoordelijkheid dit proces te bewaken.

2.10 Sleutelbeleid

Voor het sleutelbeleid is een interne procedure opgesteld en valt buiten dit handboek.

2.11 Werkvergunning

Niet van toepassing.

3 Opleidingen en periodieke instructies

3.1 Inleiding

De opleiding en instructies conform de NEN3140 vereisen regelmatig aandacht. De volgende aangewezen personen dienen een opleiding NEN3140+A3:2019 te hebben gevolgd en moeten ook periodiek worden geïnstrueerd. De werkgever heeft de verantwoordelijkheid dit te bewaken, te verzorgen en te borgen:

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

In de bijlage 7.3. "Registratie periodieke instructie van personeel" wordt bijgehouden wie, welke instructie, wanneer heeft ontvangen.

De installatieverantwoordelijke dient dit te bewaken en te archiveren.

De periodieke instructie moet minimaal de volgende onderdelen bevatten:

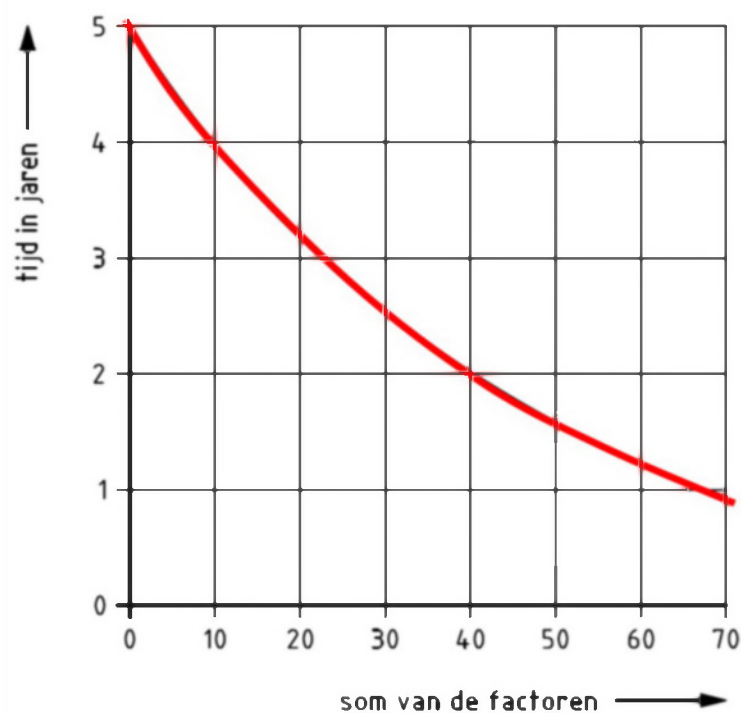
- a) De voorgeschreven manier van veilig werken;
- b) Alle wijzigingen in de voorgeschreven manieren van werken en/of procedures;
- c) Onveilige situaties die sinds de vorige instructie zijn geconstateerd.

Na een ernstig incident moet iedereen met een aanwijzing waarvoor dit relevant is, binnen een jaar worden geïnstrueerd over het incident (toolboxmeeting).

3.2 Instructie-interval

Voor het bepalen van de instructiefrequentie is gebruik gemaakt van bijlage E van de NEN3140+A3:2019.

Bepaling van de instructiefrequentie (Bijlage E van NEN3140+A3:2019)						
Factor	Keuzemogelijkheden	Wegin g	IV	WV	VP	VOP
De ervaring van de personen	Veel	0	0	0	10	10
	Weinig	10				
De aard van de werkzaamheden	Eenvoudig	0	5	5	5	5
	Gemiddeld	5				
	Complex	10				
De frequentie waarmee de werkzaamheden worden uitgevoerd	Zelden	5	5	5	5	5
	Regelmatig	0				
	Vaak	5				
De werkomstandigheden	Volledig spanningsloos	0	10	10	10	0
	Regelmatig in de nabijheid van actieve delen	5				
	Af en toe onder spanning werken	10				
De omgeving van de werkplek	Overzichtelijk en met weinig gevaren	0	0	0	0	0
	Onoverzichtelijk of met veel gevaren	10				
De mate van toezicht	Zelden	10	10	10	10	5
	Regelmatig	5				
	Voortdurend	0				
De mate van veranderingen van de werkzaamheden	Weinig	5	5	5	5	5
	Regelmatig	0				
De ervaring met betrekking tot (bijna) ongevallen	Geen betrouwbare informatie beschikbaar	10	0	0	0	0
	Geen sprake van ernstige (bijna)ongevallen	0				
	Er hebben één of meer ernstige (bijna) ongevallen plaatsgevonden	10				
Punten totaal			35	35	45	30



Het maximaal aantal punten is 45, dit staat gelijk aan een instructie-interval van ruim 2 jaar. Hierdoor is vastgesteld dat voor alle personen een instructie-interval van 2 jaar van toepassing is.

3.3 Diverse toegevoegde instructies en toolboxmeetings

De volgende instructies zijn opgezet en terug te vinden in bijlage 7.4

- Installatie veilig stellen, Lock out tag out (LOTO);
- Spanningsloosheid aantonen;
- Verwisselen van defecte zekeringen en het schakelen van installatieautomaten.

Na een (bijna)ongeval zal een toolboxmeeting worden gehouden met als onderwerp de reden van het ongeval, en hoe hier voortaan veilig mee om te gaan.

3.4 Her-instructies

De in bijlage 7.2 aangewezen personen hebben een instructie conform de NEN3140+A3:2019 gevolgd. Hierin zijn onder andere de volgende onderwerpen aan de orde gekomen:

- Wetgeving (wetgeving/Arbo-wet/Arbo-besluit/Arbo-beleid);
- Risico's door elektriciteit (gevaaren/gevolgen/landelijke cijfers/maatregelen);
- De NEN 3140 (Algemeen/aanwijzingsbeleid/procedures/werkmethoden);
- Veilig werken binnen de provincie Noord-Brabant (dit veiligheidshandboek);
- Instructievideo "veilig werken met elektriciteit" (bewustwording).

De installatieverantwoordelijke is er verantwoordelijk voor dat deze instructie wordt herhaald volgens onderstaande planning. Voor de provincie Noord-Brabant heeft de installatieverantwoordelijke bepaald dat voor alle personen de instructiefrequentie 2 jaar bedraagt.

Tevens worden nieuwe aan te wijzen medewerkers in deze planning opgenomen:

Instructieplanning de provincie Noord-Brabant											
	freq	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Alle aangewezen medewerkers	2 jr.		X		X		X		X		X

4 Elektrotechnische installaties

4.1 Inleiding

Het doel van een inspectie is, te controleren of een elektrische installatie voldoet aan de technische voorschriften en veiligheidsvoorschriften, zoals beschreven in de van toepassing zijnde normen. Welke normen van toepassing zijn wordt mede bepaald door het type elektrische installatie.

Voor de provincie Noord-Brabant zijn dit de volgende type elektrische installaties:

- Gebouwgebonden installaties;
- Procesgebonden installaties;
- Photo voltaic (PV)-installatie.

Om duidelijk te maken voor welk gebied de installatieverantwoordelijke verantwoordelijk is, volgt hier een beschrijving van het bereik (domein) van de elektrische installatie.

Tot de installatie behoren:

- Alle bekabeling op het terrein van het provinciehuis, afgaand vanaf het hoofdverdeelstation (naast het ketelhuis op parkeerkuilniveau);
- Alle zwakstroombekabeling op het terrein van het provinciehuis naar de diverse verdelers tot en met de aansluitpunten;
- Alle installaties op het op het terrein van het provinciehuis (verlichting, pompen, etc.) aangesloten op het stroomnet van het provinciehuis;
- Stroomaanvoer tot en met de hoofd-verdeelinrichting en de bemetering van de panden op het terrein;
 - Hoofdgebouw
 - Nieuwbouw
 - Garage onder oprit
 - NSA-ruimte
- De gebouw- en gebruiksinstallatie van de panden op het terrein van het provinciehuis;
- Elektrisch aangesloten apparatuur (via stopcontact of direct);
 - Van eenheden van de provincie en personeel (incl. Personeelsverenigingen, brandweer etc.)
 - Van derden (bv. koffieautomaten, printers, zendmasten)
 - Van bedrijven in de nieuwbouw (bv. CADMES)
- Tijdelijke losstaande installaties op het terrein van het provinciehuis inclusief nieuwbouw (bijvoorbeeld voor evenementen).

Uitzonderingen op bovenstaand:

- Stroomaanvoer van de laadpalen;
- Bekabeling op het terrein van het provinciehuis van derde partijen, waar de provincie geen zeggenschap over heeft (bv KPN, Politie, Essent);
- Aanvoerkabels hoofdverdeelstations voor stroom en telefonie.

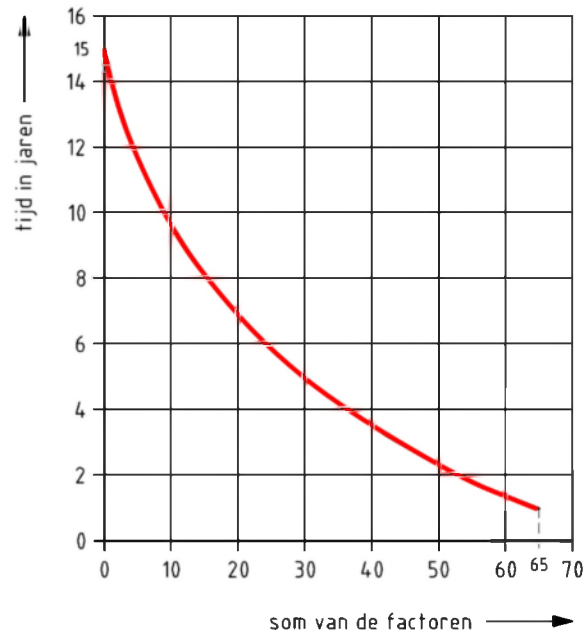
Nieuwe elektrische installaties:

Wijzigingen en uitbreidingen aan bestaande installaties moeten worden geïnspecteerd voordat deze in bedrijf worden genomen.

4.2 Risicoanalyse

Voor het bepalen van de inspectiefrequentie is gebruikt gemaakt van bijlage I van de NEN3140+A3:2019. Deze tabel is op de volgende pagina te vinden.

Bepaling van de inspectiefrequentie van installatie(delen) (Bijlage I van NEN3140+A3:2019)			
Factor	Keuzemogelijkheden	Weging	Totaal
De leeftijd van de installatie	Jonger dan 10 jaar	0	8
	Ouder dan 10 jaar	5	
	Ouder dan 20 jaar	8	
	Ouder dan 30 jaar	10	
De kwaliteit van de installatie, gelet op veiligheid	Is aanzienlijk beter dan de minimale kwaliteit zoals die is vastgesteld in de jongste elektrotechnische normen	0	7
	Voldoet aan de jongste elektrotechnische normen	2	
	Voldoet aan normen die bij aanleg + extra veiligheidsvoorzieningen	4	
	Voldoet aan normen van aanleg	7	
	Levert het vermoeden of geeft feitelijk aan dat de installatie niet aan de normen voldoet, er zijn echter geen gevaarlijke situaties aanwezig	15	
De omgevingsomstandigheden	Schoon en droog; geen brandgevaar tgv stof; geen corrosie- en explosiegevaar; is vrij van transportmiddelen of zware materialen	0	0
	Is niet schoon en droog; bevat explosieve of corrosieve gassen; levert explosiegevaar ten gevolge van stof op; houdt het gebruik van transport of zwaar materialen in	10	
	Zwaar industrieel met voortdurend gevaar voor veiligheid: vocht; brandbaar materiaal; stof of corrosieve of explosieve gassen of dampen of stof; of houdt gebruik van zware transport en zwaar materiaal in	20	
De personen die de installatie gebruiken	Uitsluitend elektrotechnische, ervaren opgeleide personen of personen die zelfstandig kunnen oordelen over veilig werken	0	3
	Niet specifiek elektrotechnisch opgeleid personeel, maar wel opgeleid zijn aandacht te geven aan gevaren door werken met elektriciteit	3	
	Leken	8	
	Leerlingen, cursisten, studenten, practicanten	10	
Mate van toezicht op de installatie	Regelmatig	0	10
	Sporadisch	10	
Punten totaal			28



Vult men het puntentotaal van 28 in de bovenstaande grafiek in, komt men tot de conclusie dat een inspectiefrequentie van 5 jaar nodig is.

Besloten is in overleg met de installatieverantwoordelijke, een gedetailleerd plan op te stellen waarbij niet alleen met veiligheidsaspecten maar ook met de bedrijfszekerheid van de installatie rekening wordt gehouden.

4.3 Plan van Toezicht

4.3.1 Inspectie elektrotechnische installaties

Het doel van inspectie is te bepalen of een elektrische installatie voldoet aan de technische voorschriften en veiligheidsvoorschriften, zoals omschreven in de van toepassing zijnde normen. Wijzigingen en uitbreidingen aan bestaande installaties moeten worden geïnspecteerd voordat deze in bedrijf worden genomen.

Inspecties moeten worden uitgevoerd aan de hand van elektrotechnische tekeningen en specificaties. Indien er geen tekeningen voor handen zijn dient dit doorgegeven te worden aan de installatieverantwoordelijke en duidelijk vermeld te worden in de rapportage.

In bijzondere gevallen kan de installatieverantwoordelijke bepalen dat de inspectie zonder tekeningen en specificaties uitgevoerd kan worden, bijvoorbeeld bij een eenvoudige en overzichtelijke installatie.

Bij gebreken die een onmiddellijk gevaar vormen dient dit direct gecommuniceerd te worden met de installatieverantwoordelijke en moeten:

- De installaties met dergelijke gebreken onmiddellijk uit bedrijf worden genomen en worden beveiligd tegen weder inschakelen of;
- De gebreken onmiddellijk worden hersteld;
- Het onmiddellijk gevaar kan ook op andere wijze tijdelijk worden weggenomen. Concrete afspraken moeten worden gemaakt wanneer het herstel zal plaats vinden.

De inspectie moet worden uitgevoerd met geschikte gereedschappen, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen waardoor risico's worden voorkomen.

Elektrische installaties van de zorg locaties worden geïnspecteerd door een Scios scope 8 gecertificeerd inspectiebedrijf. Deze certificatie wordt erkend door Scios, waarbij eisen worden gesteld aan het kwaliteitsbeleid, de voorbereiding, uitvoering en registratie van inspecties, de opleidingen en de klachtenafhandeling. Verder legt de certificatieregeling vast over welke kennis en vaardigheden een inspecteur moet beschikken.

4.3.2 Toegepaste regelgeving en normen

- Arbo-wet;
- NEN3140+A3:2019;
- NEN 1010 uit het jaar van aanleg van de installatie, met minimaal 3^e druk, 1984;
- NTA8013 (PV-installaties).

4.3.3 Omvang van de inspectiewerkzaamheden (steekproef)

De inspecties mogen worden uitgevoerd door middel van een representatieve steekproef volgens een statisch verantwoorde methode conform bijlage J van de NEN3140+A3:2019 en heeft alleen betrekking op, wandcontactdozen, verlichtingsarmaturen en schakelaars. De motivatie van de steekproef is terug te vinden onder bijlage 7.5.

4.3.4 Niet tot de inspectiewerkzaamheden behoren

- PV-installatie;
- Niet nader genoemde installaties, bijvoorbeeld inbraakbeveiliging, telecommunicatie- en, elektronische besturingssystemen, brandmeld-, en meet- en regelinstallaties.

4.3.5 Preventief onderhoud en inspectie vastgelegd in onderhoudscontracten

Preventief onderhoud en inspectie wordt zoals vastgelegd in de onderhoudscontracten periodiek uitgevoerd aan de volgende installatie(delen):

- Bliksemafleiderinstallaties, inspectie éénmaal per jaar;
- Werktuigbouwkundige installaties, onderhoud en inspectie éénmaal per jaar;
- Sprinkler installaties, onderhoud en inspectie tweemaal per jaar, testen afhankelijk van installatie;
- NSA- installaties, onderhoud en inspectie tweemaal per jaar;
- No-breakinstallaties, onderhoud en inspectie tweemaal per jaar;
- Liftinstallaties, onderhoud en inspectie driemaal per jaar;
- Brandmeldinstallaties, onderhoud en inspectie éénmaal per jaar, testen twaalf maal per jaar.

Elektrotechnische onderdelen van deze installaties worden, door onderhoudstechnici van derden, onderhouden en of geïnspecteerd in overeenstemming met van toepassing zijnde normen, veiligheidsvoorschriften en of fabrieksvoorschriften.

4.3.6 Toezicht

Toezicht wordt éénmaal per maand uitgevoerd aan de volgende installatiedelen:

- E-ruimten en schakel- en verdeelinrichtingen van de algemene gebouwgebonden licht- en kracht installatie;
- Zichtbare aansluitpunten en schakelmateriaal van deze installaties;
- (Nood)verlichtingsinstallaties.

Hierbij wordt door personeel met minimaal een NEN3140+A3:2019 aanwijzing als vakbekwaam persoon visueel gecontroleerd op de volgende elektrotechnische veiligheidsaspecten:

- Vervuiling;
- Toegankelijkheid;
- Zichtbare beschadigingen;
- Aanwezigheid en staat van kast en groepencoderingen;
- Aanwezigheid en staat van tekeningen, schema's of documentatie.

Na elk toezicht zal een rapportage worden opgesteld per locatie.

4.3.7 Periodieke inspectie

De periodieke inspecties worden uitgevoerd aan:

- Algemene gebouwgebonden licht- en kracht installaties.

Deze periodieke inspecties aan de hierboven genoemde installaties worden uitgevoerd door deskundige inspecteurs van inspecterende bedrijven. Bij deze inspecties, die bestaan uit visuele inspectie en inspectie d.m.v. meting en beproeving, wordt uitgegaan van de veiligheidsbepalingen die van kracht waren bij de aanleg of uitbreiding van de installaties.

4.3.8 Visuele inspectie

Bij de visuele inspectie van een installatie wordt nagegaan of:

- De noodzakelijke tekeningen aanwezig zijn en de juiste informatie vermeld is;
- De verschillende (installatie)delen eenduidig herkenbaar zijn;
- De eventueel aanwezige beschadigingen geen gevaar veroorzaken;
- Het elektrisch materieel ten minste in overeenstemming is met de installatie-eisen;
- De gangpaden bestemd voor bediening en onderhoud en de vluchtwegen voldoende ruim en goed toegankelijk zijn;
- De verbindingen van de zichtbare beschermingsleidingen in orde zijn;
- De juiste beveiligingstoestellen aanwezig zijn en juist zijn ingesteld;
- De veiligheidsketens in orde zijn;
- De aanwezige meetinstrumenten, signaallampen en dergelijke functioneren.

4.3.9 Inspectie door meting en beproeving

Bij de inspectie door meting en beproeving van een installatie wordt nagegaan of wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot:

- De beschermingsleidingen en hun verbindingen;
- De circuitimpedanties van het stroomstelsel;
- De aardverspreidingsweerstand van aardelektroden;
- De isolatieweerstand van elk gedeelte van de installatie;
- De veilige scheiding van stroomketens;
- De goede werking van aardlekbeveiligingen;
- De goede werking van schakelende beveiligingstoestellen tegen overstroom;
- De goede werking van beveiligingstoestellen tegen te hoge temperatuur;
- De goede werking van de veiligheidsketens;
- De deugdelijkheid van de verbindingen;
- Thermografie mag alleen aanvullend op een meting en beproeving worden toegepast.

4.3.10 De steekproef

Op basis van opname terplekke en ervaring met eerdere uitgevoerde NEN 3140 inspecties zal de omvang van de steekproef ter plaatse worden bepaald aan de hand van hetgeen is omschreven in de NEN3140+A3:2019; en heeft betrekking op bereikbare:

- Wandcontactdozen;
- Aansluitpunten;
- Verlichtingsarmaturen binnen handbereik.

De omvang van de uitgevoerde steekproefmeting wordt verwoord op de installatietekeningen welke als bijlage worden aangeleverd aan de inspectierapportage.

4.3.11 Meetapparatuur

De inspecties door meting en beproeving worden uitgevoerd met geschikte en gekalibreerde meetinstrumenten welke met kalibratiedatum worden vermeld in de rapportage.

4.3.12 Tekeningen

Tijdens de inspectie worden de elektrotechnische tekeningen gecontroleerd op:

- Aanwezigheid van de installatietekeningen en installatieschema's;

- De actualiteit van de installatietekeningen en installatieschema's.

Bevindingen worden gerapporteerd in het inspectierapport.

4.3.13 De rapportage

De rapportage van de inspectie wordt in de afgesproken vorm samengesteld en bestaat uit:

- Geïnspecteerde installatiedelen;
- Toegepaste normen;
- Omvang van toegepaste steekproef;
- Opmerkingen en aanbevelingen n.a.v. de uitgevoerde inspectie;
- Meetstaten met in ieder geval de afwijkende meetresultaten.

4.3.14 Inspectieplanning

Inspectieplanning											
	Freq.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Toezicht	1x/mnd	12x	12x	12x	12x	12x	12x	12x	12x	12x	12x
Visuele controle	1x/5 jaar		X					X			
Metingen en beproevingen	1x/5 jaar		X					X			
Thermografie	Op vraag van Provincie Noord-Brabant										

De IV heeft de verantwoordelijkheid dit proces te bewaken.

Er dient te allen tijde rekening te worden gehouden met de voorgeschreven inspectie-interval van de betreffende fabrikanten.

4.3.15 Herstelwerkzaamheden

- Tijdens de inspecties geconstateerde direct gevaarlijke situaties moeten direct (eventueel provisorisch) weggenomen worden;
- Minder urgente gebreken dienen zo snel mogelijk hersteld te worden door een erkend installateur;
- Na het herstellen van de gebreken wordt er een her-inspectie uitgevoerd om de uitgevoerde werkzaamheden te controleren en de benodigde metingen uit te voeren.

5 Elektrische arbeidsmiddelen

5.1 Inleiding

Elektrische arbeidsmiddelen moeten met een passende regelmaat worden geïnspecteerd. Bij geconstateerde gebreken mag het elektrische arbeidsmiddel niet meer worden gebruikt. Het doel van regelmatige inspectie is gebreken te ontdekken die tijdens gebruik zijn ontstaan en gevaar opleveren.

De elektrische installaties van uitgebreide complexe en omvangrijke elektrische arbeidsmiddelen moeten worden geïnspecteerd zoals omschreven in hoofdstuk 4.

Veiligheidsfuncties, zoals noodstopchakelaars en aanrijbeveiligingen, van deze uitgebreide, complexe en omvangrijke arbeidsmiddelen moeten ten minste elk jaar worden gecontroleerd.

Verplaatsbaar elektrische arbeidsmiddelen die tijdens gebruik in de hand worden gehouden of tijdens gebruik veelvuldig worden aangeraakt, moeten door de gebruiker voorafgaand aan het gebruik visueel worden gecontroleerd op beschadigingen die gevaar opleveren.

Bij twijfel over de veiligheid van het elektrisch arbeidsmiddel mag het niet worden gebruikt.

Na inspectie, en bij goedkeuring van het elektrisch arbeidsmiddel wordt deze voorzien van een sticker waarop de inspectiedatum aangeven is. Indien het elektrisch arbeidsmiddel niet goedgekeurd is wordt deze voorzien van een afkeur sticker en mag deze niet meer worden gebruikt.

Definitie:

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

5.2 Risicoclassificering

De elektrische arbeidsmiddelen zullen worden ingedeeld in de volgende risicoklassen:

Categorie 1

- Keuken apparatuur;
- Schoonmaak apparatuur (extern verzorgt door schoonmaak coöperatie);
- Koffiezetapparatuur (extern verzorgt door omgevingsdienst);
- Chillers;
- Warmhoud platen;
- Milieu apparatuur;
- Bode- en beveiligingsapparatuur;
- Verleng, verdeel en verloopsnoeren (230 en 400 volt);
- Zwerfkasten.

Categorie 2

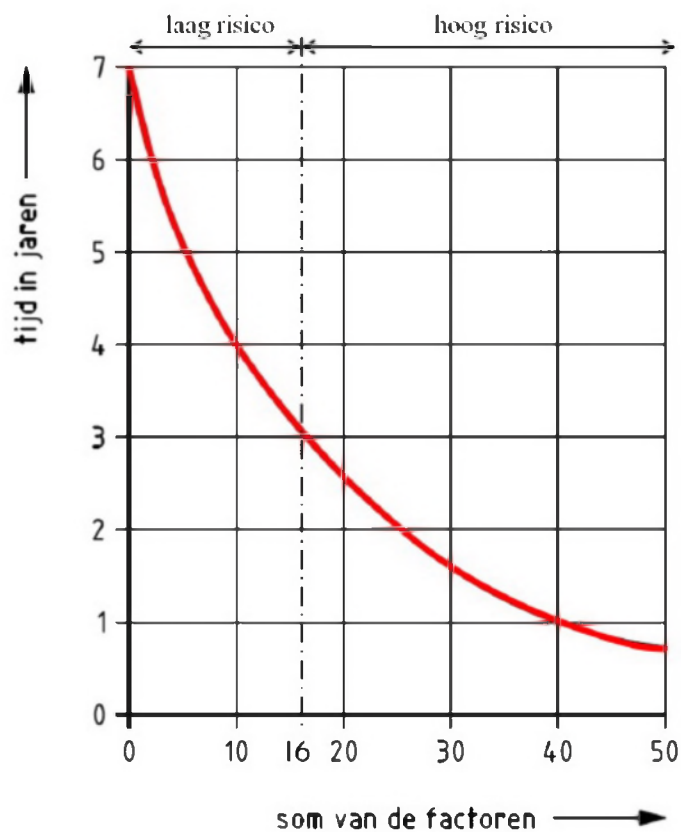
- Logistieke apparatuur;
- Werkplaats apparatuur;
- Brandweer apparatuur;
- Drukkerij apparatuur;
- Fietsenmaker apparatuur;
- Overige evenementen apparatuur;
- Overige catering apparatuur.

Categorie 3

- Kantoor apparatuur (elektrisch verstelbare bureaus, computers, printers, e.d.)

Voor het bepalen van de inspectiefrequentie van elektrische arbeidsmiddelen is gebruikt gemaakt van bijlage K van de NEN3140+A3:2019.

Bepaling van de inspectiefrequentie van elektrische arbeidsmiddelen (Bijlage K van NEN3140+A3:2019)					
Factor	Keuzemogelijkheden	punt	Categorieën		
			1	2	3
Frequentie gebruikt	Regelmatig (vaker 5x/jaar)	10	10	10	10
	Zelden (minder 5x/jaar)	0			
Deskundigheid van de gebruikers	Uitsluitend door deskundigen	0	10	0	10
	Niet uitsluitend door deskundigen	10			
Omgeving	Niet industrieel, Schoon, droog, geen brand-, explosie of schadegevaar. vrij van transportmiddelen of zware materialen	0			
	Omgeving niet eenduidig vast te leggen, maar niet vergelijkbaar met zware omgeving	10	10	10	0
	Zwaar industrieel, vervuilend met brand- en schaderisico, bouwplaats	15			
Kans op beschadiging	Bijzonder klein, beschermd gelegd verlengsnoer of PC in kantooromgeving	0			
	Klein, maar reëel aanwezig. Zoals kleine werkplaats of in auto van servicemonteur	10	10	10	0
	Groot, zoals e-arbidsmiddelen op een scheepswerf of bouwplaats	15			
Punten totaal			40	30	20



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

- Categorie 1: inspectie interval van 1 jaar.
- Categorie 2: inspectie interval van 2 jaar.
- Categorie 3: inspectie interval van 2,5 jaar.

5.3 Plan van Toezicht

5.3.1 Inspectie elektrische arbeidsmiddelen

Elektrische arbeidsmiddelen conform Scios scope 9 certificering:

- Elektrische arbeidsmiddelen.

5.3.2 Omvang van de inspectiewerkzaamheden

Bij de inspectie van elektrische arbeidsmiddelen wordt nagegaan of wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot de beschermingsmaatregelen tegen:

- Elektrische schok;
- Thermische invloeden;
- Overstroom;
- Het wegvallen van de spanning;
- De juiste werking van de veiligheidsketens;
- Het juiste gebruik gelet op de omgevingdomstandigheden.

5.3.3 Niet tot de inspectiewerkzaamheden behoren

- Elektrische arbeidsmiddelen van derden die bij de provincie Noord-Brabant komen werken;
- Feestverlichting, deze wordt geïnspecteerd, alvorens in gebruik te worden genomen;
- Geleasde of gehuurde apparatuur zoals kopieer-, koffie-, en of frisdrankautomaten.

5.3.4 De steekproef

Op basis van opname ter plekke en ervaring met eerdere uitgevoerde NEN 3140 inspecties zal de omvang van de steekproef ter plaatse worden bepaald aan de hand van hetgeen is omschreven in de NEN3140+A3:2019 en heeft betrekking op bereikbare:

- Wandcontactdozen;
- Aansluitpunten;
- Verlichtingsarmaturen binnen handbereik;

De omvang van de uitgevoerde steekproefmeting wordt verwoord op de installatietekeningen welke als bijlage worden aangeleverd aan de inspectierapportage.

5.3.5 Visuele inspectie

Bij de visuele inspectie van een elektrisch arbeidsmiddel wordt nagegaan of:

- De mechanische toestand in orde is, rekening houdend met vocht, vuil en corrosie;
- De beschermings- vereffenings- en aardleidingen niet onderbroken zijn;
- De hulpmiddelen, bedieningsorganen, magneetschakelaars, schakelaars en waarschuwingsborden in goede staat zijn;
- De aansluitleidingen of verplaatsbare leidingen niet zijn beschadigd of ondeugdelijk zijn gerepareerd;
- Het elektrisch arbeidsmiddel bereikbaar is voor bediening, onderhoud en inspectie;
- Het elektrisch arbeidsmiddel geen tekenen vertoont die wijzen op een te hoge temperatuur;
- De beveiligingstoestellen juist zijn gekozen en correct zijn afgesteld en periodiek worden geïnspecteerd volgens de aanwijzing van de fabrikant;
- Het elektrisch arbeidsmiddel voldoende trekcontrastingen heeft en de leidingen juist zijn ingevoerd;
- De contactstoppen en koppelcontactstoppen niet zijn beschadigd;
- Het elektrisch arbeidsmiddel geen mechanische of elektrische aanpassing heeft ondergaan, in het bijzonder in de veiligheidsketens;
- Het elektrisch arbeidsmiddel wordt toegepast overeenkomstig het ontwerp.

5.3.6 Inspectie metingen en beproevingen

Bij de inspectie door metingen en beproevingen van een elektrisch arbeidsmiddel wordt nagegaan of wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot:

- De isolatieweerstand of de reële lekstroom van het elektrisch arbeidsmiddel;
- De weerstand van beschermingsleidingen;
- De aanspreektijd en aanspreekstroom van aardlekbeveiligingen;
- De werking van de aardlekbeveiliging door bediening van de testknop;
- De juiste werking van veiligheids contacten en van elektrische en elektronische beveiligingsinrichtingen.

5.3.7 Meetapparatuur

De inspecties door meting en beproeving worden uitgevoerd met geschikte en gekalibreerde meetinstrumenten en vermeld op de inspectie formulieren.

5.3.8 De rapportage

Van elk elektrisch arbeidsmiddel wordt een rapport gemaakt waarop minimaal wordt vermeld:

- De datum van de inspectie;
- Het testresultaat van het elektrisch arbeidsmiddel;
- De meetwaarden;
- Het ID-nummer van het elektrisch arbeidsmiddel;
- Het gebruikte meetapparatuur.

5.3.9 Inspectieplanning

Inspectieplanning										
	Freq.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Categorie 1	1 jaar	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Categorie 2	2 jaar	X		X		X		X		X
Categorie 3	2,5 jaar		X			X		X		X
	De planning van de veiligheids-inspecties van deze elektrische arbeidsmiddelen zijn geborgd in het beheersysteem arbeidsmiddelen									

5.3.10 Afgekeurde elektrische arbeidsmiddelen

Afgekeurde elektrische arbeidsmiddelen worden voorzien van een afkeursticker en mogen niet meer worden gebruikt, deze dienen gerepareerd of vervangen te worden.

6 Tijdelijke installaties

6.1 Inleiding

Binnen de Provincie Noord-Brabant worden er m.b.t. het Provinciehuis (inclusief nieuwbouw, adres: Brabantlaan 1 en 3) regelmatig evenementen georganiseerd. Bij evenement worden vaak tijdelijke installaties aangelegd. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe hiermee dient te worden omgegaan.

Tijdelijke installaties kunnen in drie type worden ingedeeld:

1. Eenvoudige elektrische installaties

Onder een eenvoudige elektrische installatie wordt verstaan:

- Een installatie die uitsluitend wordt opgebouwd met behulp van stekkers en contrastekkers, verlengsnoeren en snoerhaspels;
- De spanning niet meer is dan 230 Volt wisselspanning tussen fase en nulgeleider;
- Het aangesloten vermogen per toestel of verlichtingsarmatuur niet meer bedraagt dan 3 kW;
- Het gezamenlijk aangesloten vermogen niet meer bedraagt dan 30 kW;
- Niet meer dan 20 stands van elektrische energie worden voorzien;
- Niet meer dan 50 aansluitpunten aanwezig zijn.
- Geen apparatuur aanwezig is met uitwendige delen met een temperatuur > 100 °C, met uitzondering van verlichtingsbronnen.

2. Uitgebreide elektrische installaties

Onder een uitgebreide elektrische installatie wordt verstaan een installatie:

- Die wordt opgebouwd met behulp van stekkers en contrastekkers, verlengsnoeren en snoerhaspels, verlichtingsarmaturen en toestellen en waarbij het aangesloten vermogen meer bedraagt dan 30 kW, meer dan 20 stands worden gevoed of als er meer dan 50 aansluitpunten aanwezig zijn.
- En een elektrische installatie waarbij verbindingen tot stand komen anders dan door stekkers en contrastekkers.

3. Tijdelijke verrijdbare of verplaatsbare installaties

Werkzaamheden aan een uitgebreide elektrische installatie moeten worden uitbesteed aan een erkend elektrotechnisch installateur, bij voorkeur in het bezit van de volgende certificeringen:

- ISO 9001;
- VCA;
- Scios scope 8 en 9 (voor inspecties);
- BRL 6000 (voor installatiewerk).

6.2 Plan van toezicht

6.2.1 Contactpersonen

Bij werkzaamheden wordt een Contactpersoon aangewezen door het Gebouwbeheer. Deze Contactpersoon wordt aan het Bedrijf dat de werkzaamheden uitvoert bekend gemaakt. Medewerkers van Bedrijven, de Evenementenorganisaties en vrijwilligers moeten de aanwijzingen van deze Contactpersonen opvolgen.

Deze contactpersoon moet binnen zijn eigen organisatie zijn aangewezen als IV of WV.

Afspraken met betrekking tot werkzaamheden worden schriftelijke vastgelegd. Deze afspraken, de opdracht en deze nadere regels moeten bekend zijn bij de medewerkers van het Bedrijf dat de werkzaamheden uitvoert en bij de door het Bedrijf ingeschakelde derden.

6.2.2 Toegepaste regelgeving en normen

- Arbo-wet;
- NEN-EN 50110-1;
- NEN3140+A3:2019;
- NEN 1010
- EN60204.

6.2.3 Omvang werkzaamheden en inrichtingsplan

De Contactpersoon verstrekt een tekening van de ruimte waar het evenement kan worden georganiseerd met daarop eventuele beperkingen met betrekking tot het gebruik.

Uiterlijk 2 weken voor de aanvang van een evenement moet de Evenementenorganisatie een inrichtingsplan hebben opgesteld. Dit inrichtingsplan moet voorzien in alle zaken die voor een evenement worden gebruikt, zoals gegevens over aansluitingen voor computers, elektriciteit en water, stoelen, stands, podium en vluchtwegen.

Het inrichtingsplan moet met het oog op de veiligheid en de technische haalbaarheid vooraf worden goedgekeurd door de Contactpersoon.

Het gebruik van nutsvoorzieningen zoals gas, water, elektra en CAI is toegestaan in overleg met de Contactpersoon.

Een aansluiting op het energienet van het Provinciehuis kan uitsluitend worden verkregen in overleg met de Contactpersoon. Deze bepaalt op welke wijze de aansluiting beschikbaar wordt gesteld.

6.2.4 De tijdelijke installatie onder spanning brengen

Voordat de elektrische installatie wordt aangesloten op het aansluitpunt van het Provinciehuis moet deze geheel gereed zijn.

Voordat de elektrische installatie onder spanning mag worden gebracht, moet de Contactpersoon hier toestemming voor hebben gegeven.

Omdat het Provinciehuis een 'openbaar gebouw' betreft bestaat het risico dat derden zonder toestemming van de Contactpersoon apparatuur onder spanning brengen. In dat geval is de Provincie Noord-Brabant alleen verantwoordelijk voor het energienet van het Provinciehuis (spanningvoedende deel tot en met de wandcontactdoos) en is de Provincie Noord-Brabant niet verantwoordelijk voor het spanningvragende deel (apparatuur). Indien ondeugdelijke apparatuur wordt gesignaleerd of onveilig/oneigenlijk gebruik van de apparatuur wordt geconstateerd, is de Installatieverantwoordelijk of werkverantwoordelijke bevoegd om het aansluiten van de betreffende apparatuur op het energienet van het Provinciehuis te weigeren en de apparatuur, indien noodzakelijk, te verwijderen.

De Provincie Noord-Brabant is bevoegd (*visueel of door meting/beproeving*) om te controleren of een elektrisch arbeidsmiddel geschikt is voor het aansluiten op de installatie van het provinciehuis ten behoeve van tijdelijk gebruik. Hiermee zal de betreffende apparatuur niet worden gekeurd en wordt er geen keuringsrapport afgegeven. De eigenaar van de apparatuur blijft hierdoor verantwoordelijk voor zijn eigen apparatuur. De Provincie Noord-Brabant toont hiermee alleen aan of de apparatuur geschikt is voor tijdelijk gebruik op de installatie van de Provincie Noord-Brabant.

Er mogen geen werkzaamheden meer aan de tijdelijke elektrische installatie worden uitgevoerd als deze is aangesloten op het energienet van het Provinciehuis.

6.2.5 Inspectie

Nadat de elektrische installatie tot stand is gebracht moet, voordat deze in bedrijf wordt genomen, visueel worden gecontroleerd overeenkomstig NEN 3140. Deze visuele controle kan worden uitgevoerd door de installatieverantwoordelijke of door een bevoegde elektrotechnisch deskundige overeenkomstig NEN 3140.

Bij meerdaagse evenementen moet de elektrische installatie tenminste eenmaal per week door of namens de contactpersoon worden gecontroleerd op de elektrische veiligheid. Bij twijfel over de veiligheid van een elektrische installatie, de voeding te verbreken.

6.2.6 Aardlekbeveiliging

Bij evenementen moeten altijd aardlekschakelaars met een aanspreekstroom van ten hoogste 30 mA worden opgenomen in de voeding voor:

- Apparatuur die buiten wordt gebruikt;
- Ruimten waar kinderen spelen.

De goede werking van aardlekschakelaars moet regelmatig worden gecontroleerd:

- Bij vast gemonteerde aardlekschakelaars moet elke week de testknop worden ingedrukt.
- Bij aardlekschakelaars in zwerfkasten of losse voedingen moet de testknop steeds aan het begin van het evenement worden ingedrukt en tenminste elke dag.

6.2.7 Rapportage

Ter afronding van een inspectie door visuele controle en/of metingen en/of beproevingen moet een rapport worden opgesteld (C1 en C2 formulieren).

Het rapport waarin de resultaten van de inspectie zijn vermeld moet worden bewaard bij de installatie.

6.3 Tijdelijke verrijdbare of verplaatsbare installaties

Buiten tijdelijke evenementen installaties, kunnen er ook tijdelijke verrijdbare of verplaatsbare installaties aanwezig zijn. Voorbeelden van de beoogde toepassing zijn radio- en televisie-uitzendingen, medische diensten, reclamedoeleinden, brandbestrijding, werkplaatsen enz.

Tijdelijke verrijdbare of verplaatsbare installaties moeten aangesloten worden conform de NEN 1010 Artikel 717.

7 Bijlage

7.1 Termen en definities

7.1.1 Onderwerp en toepassingsgebied

De Nederlandse norm NEN 3140 maakt deel uit van de volgende verzameling publicaties:

- NEN-EN 50110-1:2005 (en) *Operation of electrical installations*;
- NEN-EN 50110-2:2010 (en) *Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Deel 2: Nationale bijlagen*;
- NEN3140+A3:2019 *Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning*;
- NEN3840+A3:2019 *Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Hoogspanning*.

De norm NEN3140+A3:2019 is van toepassing op alle bedrijfsvoeringen van en werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties. Onder bedrijfsvoering wordt verstaan alle handelingen en werkzaamheden die noodzakelijk zijn om de elektrische installatie te kunnen laten werken zoals schakelen, regelen, bewaken en onderhoudswerkzaamheden.

Omdat in alle gebouwen en objecten die vallen onder het beheer van de provincie Noord-Brabant, elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen aanwezig zijn, zijn de normen NEN-EN 50110 en NEN 3140 van belang voor alle elektrotechnische medewerkers. Het maakt daarbij niet uit of de medewerkers in eigen dienst zijn of zijn ingeleend of een arbeidsrelatie hebben met een contractpartij. Ook het overige niet elektrotechnisch personeel moet op de hoogte zijn met wat wel en niet is toegestaan in relatie tot de elektrische installaties en de elektrische arbeidsmiddelen. Dit veiligheidshandboek richt zich specifiek op de taken van de elektrotechnische medewerkers.

De installaties van de provincie Noord-Brabant hebben een spanningsniveau van extra lage spanning tot laagspanning, hetgeen overeenkomt met de NEN-EN 50110.

Het spanningsniveau dat het toepassingsgebied van de norm NEN-EN 50110 in combinatie met de norm NEN 3140 bepaalt, kent geen ondergrens. Ook voor het gebruik van zeer lage spanningen zoals die bij ELV-ketens voorkomen, worden in deze normen voorschriften gegeven. Voor het gebruik van NEN-EN 50110 in samenhang met NEN 3140 geldt de bovengrens van 1.000V bij wisselspanning of 1.500V bij gelijkspanning.

Bij spanningen hoger dan 1.000V wisselspanning of 1.500V gelijkspanning, moet de NEN-EN 50110 in combinatie met de NEN 3840 gelezen worden. Hoogspanningsinstallaties omvatten die installaties waar de spanningsniveaus worden aangeduid met de begrippen middenspanning en zeer hoge spanning. Deze laatste spanningsniveaus komen niet voor in de installaties die beheerd worden door de provincie Noord-Brabant.

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

Deze normen geven de eisen weer voor de veilige bedrijfsvoering van en de werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties. Deze eisen zijn van toepassing op procedures voor bedrijfsvoering, arbeid en onderhoud. De normen gelden voor alle elektrotechnische en niet-elektrotechnische werkzaamheden, zoals bouwwerkzaamheden nabij bovengrondse leidingen of ondergrondse kabels.

Deze normen zijn niet van toepassing op het gebruik van installaties, toebehoren en (hulp)middelen door leken, mits de installaties, toebehoren en hulpmiddelen zijn ontworpen en geïnstalleerd voor gebruik door leken en voldoen aan de desbetreffende normen.

In het algemeen zullen installaties van elektrische objecten zijn gerealiseerd volgens een van de versies van NEN 1010. Installaties op machines zijn gebouwd volgens de norm NEN EN 60204. Delen van gebouwen kunnen ook als een machine worden beschouwd. Regelkasten van klimaatinstallaties vallen volledig onder de verantwoordelijkheid van het beheer volgens NEN EN 50110 en NEN 3140 echter kunnen gebouwd overeenkomstig zijn met de NEN 1010 of NEN EN 60204.

Deze bepaling legt een taak bij de installatieverantwoordelijke die bij voortduring moet controleren of de elektrotechnische voorzieningen aan de betreffende normen blijven voldoen en of die voorzieningen ook op de juiste wijze worden gebruikt in de juiste omgeving.

Voor de hierna genoemde elektrische installaties en werkzaamheden, die vallen onder het beheer van de provincie Noord-Brabant, zijn deze normen niet specifiek ontwikkeld:

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

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

De hiervoor staande uitsluiting geldt alleen voor de specifiek genoemde installaties. Complementaire elektrotechnische systemen, zoals voedingsunits, noodstroomvoorzieningen en computers en monitoren, die ten behoeve van de genoemde installaties worden gebruikt, zijn niet uitgesloten.

De norm NEN 3140 is een aanvulling op NEN-EN 50110-1 en kan alleen in samenhang worden gelezen. De norm NEN 3140 is tevens van toepassing op het gebruik, het onderhoud, de inspectie en het beheer van elektrische arbeidsmiddelen.

Onder een elektrisch arbeidsmiddel wordt verstaan elke op de arbeidsplaats gebruikte machine, gereedschap, apparaat, hulpmiddel en persoonlijk beschermingsmiddel dat door de aard van hun gebruik of de omgevingsomstandigheden een elektrisch veiligheidsrisico kan opleveren.

De norm NEN 3140 heeft betrekking op elektrische installaties, met inbegrip van elektrische arbeidsmiddelen, met een spanningsniveau van extra lage spanning tot en met lage spanning. Onder lage spanningen wordt een spanning verstaan die normaal niet hoger is dan 1000V bij wisselspanning of 1500V bij gelijkspanning. De extra lage spanningen worden veelal uit veiligheidsoverwegingen toegepast. We komen ze tegen in ELV-ketens. Zie voor deze ketens NEN 1010. Deze extra lage spanningen zijn normaal niet hoger dan 50V bij wisselspanning of 120V bij gelijkspanning. De elektrische installaties en de elektrische arbeidsmiddelen met extra lage spanning vallen, onafhankelijk van het vermogen dat wordt omgezet, eveneens onder deze normen.

De norm NEN 3840 is een aanvulling op NEN-EN 50110-1 en kan alleen in samenhang worden gelezen.

De norm NEN 3840 heeft betrekking op elektrische installaties met hoge spanning. Onder hoge spanningen wordt een spanning verstaan die normaal hoger is dan 1000V bij wisselspanning of 1500V bij gelijkspanning. Hieronder vallen de spanningsniveaus middenspanning (van 1000V tot 36.000V) en zeer hoge spanning (groter dan 36.000V).

7.1.2 Termen en Definities

De volgende definities zijn van toepassing op de normen NEN-EN 50110 en NEN 3140. Eerst wordt van elk begrip de letterlijke definitie gegeven, zoals die in de betreffende norm voorkomt. Indien noodzakelijk wordt een toelichting op de definitie gegeven.

Algemeen

De hier gebruikte definities worden gehanteerd door de provincie Noord-Brabant en komen niet altijd overeen met de definities uit andere normen, waar nodig zal dat benoemd worden. Voor het gebruik van de normen en het veiligheidshandboek van de provincie Noord-Brabant heeft dat geen consequenties.

Elektrische installatie

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

Bedrijfsvoering

Beheer, inclusief alle elektrotechnische en niet- elektrotechnische werkzaamheden, noodzakelijk om de elektrische installatie onder normale en onder abnormale omstandigheden te kunnen laten werken, zoals schakelen, regelen, bewaken en onderhoud.

Risico

Een combinatie van de waarschijnlijkheid en de mate van mogelijk letsel of schade aan de gezondheid van een persoon.

Storingen en foutief menselijk handelen kunnen de veiligheid van een elektrische installatie nadelig beïnvloeden. Om de veiligheid van een elektrische installatie te bepalen wordt bij het ontwerpen van elektrische installaties of arbeidsmiddelen een risicoanalyse uitgevoerd worden. Bij een risicoanalyse moeten alle mogelijke risico's onderzocht worden.

De grootte van een risico wordt bepaald door de kans dat er iets fout gaat in de elektrische installatie en de schadelijke effecten die ontstaan ten gevolge van het falen van de elektrische installatie.

Elektrisch gevaar

Mogelijkheid op letsel of schade aan de gezondheid, veroorzaakt door elektriciteit. In vergelijking met andere gevarenbronnen zijn elektrische gevaren moeilijk waarneembaar. Een gaslek is te ruiken, rook en vuur zijn zichtbare verschijnselen van een brand en hoge temperaturen zijn voelbaar als warmte-uitstraling of zichtbaar als gloeiverschijnselen. Een elektrisch gevaar wordt vaak niet opgemerkt totdat het te laat is. Dit geldt zeker voor personen die weinig of geen kennis hebben van elektriciteit. Om ongelukken te voorkomen is het noodzakelijk dat de elektrische installatie of de elektrische arbeidsmiddelen veilig zijn. Tot de gevaren van elektriciteit worden gerekend:

- aanraking;
- brand;
- explosie;
- elektromagnetische velden en krachten;
- onbedoeld inschakelen en uitschakelen;
- vlambogen.

Letsel

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

Elektrisch arbeidsmiddel

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

Voorbeelden van elektrische arbeidsmiddelen zijn:

- Elektrische gereedschappen;
- Elektrische machines;
- Handlampen en andere verplaatsbare lampen;
- Stroom verbruikende toestellen zoals koelkasten, koffiezetters, laboratoriumapparatuur, pc's, printers en stofzuigers;
- Verplaatsbare leidingen;
- Verplaatsbare elektrische meetinstrumenten;
- Persoonlijke beschermingsmiddelen;
- Handgereedschappen voor het onder spanning werken;
- Verplaatsbare schakel- en verdeelinrichtingen;
- Medische elektrische toestellen.

Actief deel

Geleider of geleidend deel bestemd om bij normaal bedrijf onder spanning te staan, met inbegrip van de nulleiding, maar volgens afspraak niet de PEN-leiding, een PEM-leiding op een PEL-leiding (2.12.08 NEN 1010:2007+C1:2008).

Personeel, organisatie en communicatie

In de normen NEN-EN 50110 en NEN 3140 worden verschillende personen gedefinieerd met betrekking tot elektrische werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties of elektrische arbeidsmiddelen. Elke persoon heeft zijn eigen werkzaamheden, bevoegdheden en verantwoordelijkheden.

Werkverantwoordelijke

De gebruikelijke afkorting voor werkverantwoordelijke is **WV**.

Persoon die is aangewezen als direct verantwoordelijke voor de veiligheid van de werkzaamheden

Installatieverantwoordelijke

De gebruikelijke afkorting voor installatieverantwoordelijke is **IV**.

Persoon die is aangewezen als direct verantwoordelijke voor de veilige bedrijfsvoering van de elektrische installatie en de veiligheid van de elektrische arbeidsmiddelen.

Vakbekwaam persoon

De gebruikelijke afkorting voor vakbekwaam persoon is **VP**.

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

Voldoend onderricht persoon

De gebruikelijke afkorting voor voldoende onderricht persoon is **VOP**.

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

Leek

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

Werkplek, gevarenzone of nabijheidszone

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

Werkplek

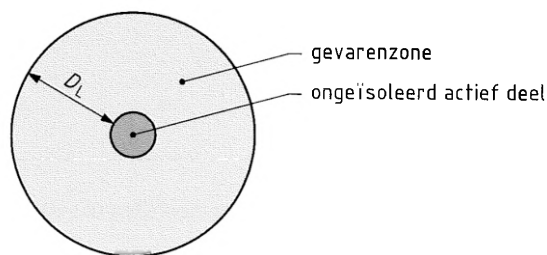
De plaats waar werkzaamheden worden, moeten worden of zijn uitgevoerd.

Gevarenzone

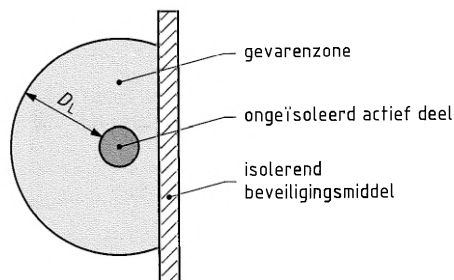
Een beperkte ruimte rondom actieve delen.

Aanrakingsveilig

Beschermingsgraad van ten minste IPXXB of IP2X



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



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

Minimale afstand	D_L (m)
Bij werkzaamheden	0,5
Bij meten	0,05
Bij bedienen	0,1

Het kan afhankelijk van de situatie noodzakelijk zijn dat een veel grotere afstand wordt aangehouden.

Arbeid

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

Werkzaamheden

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

Elektrotechnische werkzaamheden

Activiteiten aan, met of nabij een elektrische installatie, zoals beproeven en meten, repareren, vervangen, aanpassen, uitbreiden, installeren en inspecteren.

Niet-elektrotechnische werkzaamheden

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

Onder spanning werken

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

Werkzaamheden aan actieve delen van installaties met zeer lage spanningen zoals bij ELV-ketens, vallen eveneens onder de definitie van werken onder spanning. Deze ketens werken met een spanningsgebied waarbinnen de nominale waarde van de spanning niet hoger is dan 50V bij wisselspanning of 120V bij gelijkspanning.

In Nederland is in het Arbeidsomstandighedenbesluit bepaald dat het werken onder spanning niet is toegestaan. Alleen in zeer uitzonderlijke omstandigheden en na extra procedures en maatregelen mag onder spanning gewerkt worden, maar altijd geldt dat het onder spanning werken zoveel mogelijk moet worden voorkomen. In het hoofdstuk over werkprocedures worden de omstandigheden, procedures en maatregelen uitvoerig besproken.

Scheiden

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

In NEN 1010 wordt 'scheiden' gedefinieerd als een handeling om een elektrische installatie of gedeelte daarvan, om veiligheidsredenen van elektrotechnische aard, veilig te ontkoppelen van alle elektrische voedingsbronnen. In beide normen wordt hetzelfde uitgangspunt aangenomen. Na scheiding van een elektrische installatie, of enig elektrisch materieel, kan veilig worden gewerkt doordat het elektrische gevaar volledig is weggenomen.

Spanningsloos

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

Spanningsloos werken

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

Beschermingsvoorzieningen

Schermb

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

Afscherming

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

Isolerend omhulsel

Een starre of flexibele voorziening van isolerend materiaal die wordt gebruikt om toevallige aanraking te voorkomen van actieve en/of spanningsloze delen en/of naastgelegen delen.

Nominale spanningen en S-keits

De norm NEN-EN 50110 maakt onderscheid tussen drie spanningsniveaus, namelijk:

- Extra lage spanning (ELV);
- Laagspanning (LV);
- Hoogspanning (HV).

De NEN 3140 geeft de aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties. Dit betekent alle elektrische installaties met extra lage spanning (ELV) of lage spanning (LV). De aanvullende Nederlandse bepalingen voor hoogspanningsinstallaties staan in NEN 3840.

Extra lage spanning (ELV)

Spanning die normaal niet hoger is dan 50V bij wisselspanning of 120V zonder rimpel bij gelijkspanning. Hieronder vallen FELV, PELV en SELV. Zie NEN 1010 voor meer definities.

FELV-keten

Een stroomketen waarin de nominale spanning niet hoger is dan de grenswaarde van de ELV.

PELV-keten

Een geaarde stroomketen die onder normale omstandigheden voldoet aan de eisen die aan een SELV-keten worden gesteld.

SELV keten

Een niet-geaarde stroomketen waarin, ook onder bijzondere omstandigheden, geen hogere spanning kan optreden dan de grenswaarde van de ELV.

Het oude begrip voor een veilige keten met lage spanning is VZ-keten.

Laagspanning (LV)

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

S-keten

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

Toezicht

Het toezicht richt zich op de aspecten werkveiligheid en installatieveiligheid. Bij het eerste punt wordt gelet op de veiligheid van uitvoerenden en omstanders, inclusief het continue in stand houden van de benodigde veiligheidsmaatregelen. Bij het tweede punt "installatieveiligheid" wordt gelet op mogelijke aantasting van de veiligheid en bedrijfszekerheid van de installatie door de werkzaamheden.

Ononderbroken toezicht

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

Regelmatig toezicht

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

7.2 Aanwijzingsformulieren

AANWIJZING CONFORM NEN 3140+A2:2018

Naam :
Personeelsnummer :
Geboortedatum :
Functie :

Wordt met ingang van :
Tot : *onbepaalde tijd*

Aangewezen als : **INSTALLATIE VERANTWOORDELIJKE**

Voor het werkgebied : *De elektrische installaties van het Provinciehuis Noord-Brabant*

Opmerkingen:

De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor de bedrijfsvoering van de elektrische installatie en elektrische arbeidsmiddelen en is beheerder van het "Handboek Bedrijfsvoering elektrische installaties".

De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor:

- De veiligheid van elektrische installaties en de elektrische arbeidsmiddelen;
- Het in standhouden van de veiligheid van de elektrische installaties en de elektrische arbeidsmiddelen, door regelmatige inspecties en het tijdig herstel van de gevonden gebreken;
- Het opzetten van een toegangsregeling voor ruimten met een elektrisch gevaar;
- Uitvoering geven aan het aanwijzingenbeleid;
- Het vaststellen van procedures voor bediening van de installatie;
- Het goedkeuren van plannen voor de uitvoering van werkzaamheden, maar niet hoe om te gaan met de werkrisico's;
- Het toestemming geven voor de aanvang van de werkzaamheden;
- De ingebruikname van de installatie na werkzaamheden. Dat wil niet zeggen dat de installatieverantwoordelijke de ingebruikname zelf moet uitvoeren.

De installatieverantwoordelijke zal zich indien van toepassing laten adviseren door de gedelegeerde installatieverantwoordelijke.

De installatieverantwoordelijke geeft geen directe leiding bij elektrotechnische werkzaamheden.

VERKLARING

De voldoende onderricht persoon verklaart hiermede dat hij:

- Over voldoende technische kennis en vaardigheden beschikt voor de uit te voeren werkzaamheden;
- Alle instructies voor de uit te voeren werkzaamheden heeft ontvangen en begrepen en dienovereenkomstig hierna handelt;
- Bekend is met de installaties waarop deze aanwijzing betrekking heeft;
- Inzage heeft over de vereiste documenten en tekeningen;
- Beschikking heeft over alle benodigde gereedschappen, veiligheidsmiddelen, hulpmiddelen en materialen.

ONDERTEKENING

Namens Provincie Noord-Brabant

Acceptatie aangewezen persoon

Naam:

Naam:

Functie:

Functie:

Handtekening:

Handtekening:

AANWIJZING CONFORM NEN 3140+A2:2018

Naam :
Personeelsnummer :
Geboortedatum :
Functie :

Wordt met ingang van :
Tot : *onbepaalde tijd*

Aangewezen als : **VOLDOENDE ONDERRICHT PERSOON**

Voor het werkgebied : *De elektrische installaties van het Provinciehuis Noord-Brabant*

Opmerkingen:

Een voldoende onderricht persoon is een persoon die, naast werkzaamheden op zijn eigenlijke vakgebied, werkzaamheden van beperkte omvang en van beperkt risico aan elektrische installaties uitvoert. Deze werkzaamheden vallen onder de verantwoordelijkheid van de werkverantwoordelijke.

Omdat een brede kennis van elektrische gevaren ontbreekt, zijn de specifieke taken op hun aanwijzing zorgvuldig omschreven en zijn de betrokken personen goed geïnstrueerd.

Specifieke taken die door een voldoende onderricht persoon na instructie en aanwijzing mogen worden uitgevoerd zijn:

- Het verwisselen van defecte zekeringen tot een nominale waarde van maximaal 25A, het resetten van thermische pakketten en beveiligingen en het opnieuw inschakelen van installatieautomaten met een maximum van 1 maal per dag en per storing, daarna dient hij de werkverantwoordelijke te waarschuwen (Dit mag alleen indien de zekering zonder gebruik van gereedschap bereikbaar is);
- Het spanningsloos maken voor werkzaamheden aan en het opnieuw inschakelen na werkzaamheden aan elektromotoren;
- Het vervangen lichtbronnen en starters in tl-armaturen;
- Het uitvoeren van eenvoudige reparaties, zoals het aanzetten van contactstoppen en het vervangen van aansluitleidingen;
- Het begeleiden van werkzaamheden uitgevoerd door derden;
- Ter plaatse een schouwing van de objecten en de bevindingen middels een rapport terugmelden aan de installatieverantwoordelijke. Deze schouwingen vinden plaats via een vooraf opgestelde cyclus van schouwmomenten. Deze cyclus wordt bepaald door de Installatieverantwoordelijke in overleg met de Gedelegeerd Installatieverantwoordelijke.

VERKLARING

De voldoende onderricht persoon verklaart hiermede dat hij:

- Over voldoende technische kennis en vaardigheden beschikt voor de uit te voeren werkzaamheden;
- Alle instructies voor de uit te voeren werkzaamheden heeft ontvangen en begrepen en dienovereenkomstig hierna handelt;
- Bekend is met de installaties waarop deze aanwijzing betrekking heeft;
- Inzage heeft over de vereiste documenten en tekeningen;
- Beschikking heeft over alle benodigde gereedschappen, veiligheidsmiddelen, hulpmiddelen en materialen.

ONDERTEKENING

Namens Provincie Noord-Brabant

Acceptatie aangewezen persoon

Naam:

Naam:

Functie:

Functie:

Handtekening:

Handtekening:

AANWIJZING CONFORM NEN 3140+A2:2018

Naam :
Personeelsnummer :
Geboortedatum :
Functie :

Wordt met ingang van :
Tot : *onbepaalde tijd*

Aangewezen als : **WERKVERANTWOORDELIJKE**

Voor het werkgebied : *De elektrische installaties van het Provinciehuis Noord-Brabant*

Opmerkingen:

De werkverantwoordelijke is direct verantwoordelijk voor de veiligheid op de werkplek. Hij is tevens verantwoordelijk voor de leiding over werkzaamheden in en aan elektrische installaties.

De werkverantwoordelijke is verantwoordelijk voor:

- Het vaststellen van de risico's verbonden aan de 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;
- De uitvoering van de inspectie voor ingebruikname, ook als voor die inspectie het deel van de installatie van spanning moet zijn voorzien. Dit wil niet zeggen dat de werkverantwoordelijke de inspectie zelf moet uitvoeren.

VERKLARING

De voldoende onderricht persoon verklaart hiermede dat hij:

- Over voldoende technische kennis en vaardigheden beschikt voor de uit te voeren werkzaamheden;
- Alle instructies voor de uit te voeren werkzaamheden heeft ontvangen en begrepen en dienovereenkomstig hierna handelt;
- Bekend is met de installaties waarop deze aanwijzing betrekking heeft;
- Inzage heeft over de vereiste documenten en tekeningen;
- Beschikking heeft over alle benodigde gereedschappen, veiligheidsmiddelen, hulpmiddelen en materialen.

ONDERTEKENING

Namens Provincie Noord-Brabant

Acceptatie aangewezen persoon

Naam:

Naam:

Functie:

Functie:

Handtekening:

Handtekening:

7.3 Registratie opleidingen en instructies

PRESENTIELIJST TOOLBOXMEETINGEN

Onderwerp	:	
Datum	:	
Behandeld door	:	Paraaf :

Nr.	Naam medewerker	Paraaf
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

[illegible]

PRESENTIELIJST INSTRUCTIE

Onderwerp	: Cursus NEN 3140 Implementatie
Datum	:
Behandeld door	: Paraaf:

Nr	Achternaam deelnemer	Voorletters	Geb. datum	Geboorte plaats	Paraaf	IV/WV/ VOP
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Opmerkingen:

--

7.4 Instructie formuleren

Instructie Lock out Tag Out (LOTO)

Voor het begin van werkzaamheden met elektrotechnische risico's dienen de betreffende installaties of installatiedelen veilig gesteld te worden. Dit doen we door 5 essentiële veiligheidseisen te volgen. (de veilige 5)

Veiligheidsregel 1: Volledig scheiden

Het gedeelte van de installatie waaraan gewerkt wordt, moet van alle voedingsbronnen zijn gescheiden. Dit kan gedaan worden door het schakelen of bedienen van een werkschakelaar, groepschakelaar of het trekken van mespatronen.

Veiligheidsregel 2: Beveiligen tegen weder inschakelen

Om tegen weder inschakelen te beveiligen dient de schakelaar vergrendeld te worden. Bij een werkschakelaar kan dit d.m.v. een hangslot en bij een mespatroon, installatieautomaat of schroefzekering wordt er gebruik gemaakt van zogenoemde dummy's.

Veiligheidsregel 3: Controleren of de installatie spanningsloos is

De spanningsloze toestand moet aan alle polen en fases van de elektrische installatie op de werkplek gecontroleerd worden d.m.v. een dubbelpolige spanningsaanwijzer. Deze spanningsaanwijzer dient voor en na het vaststellen van de spanningsloze toestand gecontroleerd te worden door het meten van de spanning op een wandcontactdoos.

Voor het aantonen van de spanningsloze toestand in een 3 fase installatie dienen 12 metingen verricht te worden.

1. Testen spanningsaanwijzer op wandcontactdoos
2. Fase 1 / Nul
3. Fase 2 / Nul
4. Fase 3 / Nul
5. Fase 1 / PE
6. Fase 2 / PE
7. Fase 3 / PE
8. Fase 1 / Fase 2
9. Fase 1 / Fase 3
10. Fase 2 / Fase 3
11. Nul / PE
12. Testen spanningsaanwijzer op wandcontactdoos

Veiligheidsregel 4: Aarden en kortsluiten

Aarden en kortsluiten wordt voornamelijk gedaan in de midden- en hoogspanning of bij laagspanning indien er een vreemde voeding aanwezig is zoals bij b.v. een noodstroomaggregaat.

Veiligheidsregel 5: Bescherming t.o.v. naast gelegen actieve delen

Bescherming van naastgelegen geïsoleerde actieve delen mag worden bereikt door schermen, afschermen, afdekking of isolerende omhulsels. Wanneer deze maatregelen niet kunnen worden getroffen moet bescherming worden verkregen door een veilige afstand aan te houden.

Opnieuw inschakelen na de werkzaamheden.

Bij het in bedrijf nemen na de werkzaamheden moet eerst worden gecontroleerd of de werkzaamheden daadwerkelijk voltooid zijn. Deze controle kent 2 aspecten.

1. Weten alle bij het werk betrokkenen dat de installatie weer in bedrijf gaat?
2. Is het gedeelte waaraan men gewerkt heeft, geschikt om weer in bedrijf geworden te nemen?

Zodra een van de veiligheidsmaatregelen aan de elektrische installatie, die voor de werkzaamheden waren genomen, ongedaan is gemaakt moet het desbetreffende deel van de installatie als spanning voerend worden beschouwd.

Bij de inschakelprocedure moeten de volgende handelingen worden uitgevoerd.

1. Het verwijderen van de beschermingsvoorzieningen. (indien van toepassing)
2. Het verwijderen van het materiaal voor aarden en kortsluiten. (indien van toepassing)
3. Het verwijderen van beveiligen tegen inschakelen.
4. Het opheffen van de scheiding.
5. Inschakelen

Schakel zelf nooit in, als u de gevolgen (met bijhorende gevaren) van inschakelen van de installatie niet kunt overzien.

Instructie spanningsloosheid aantonen

Voor het aantonen van spanningsloosheid dient altijd een 2-polige spanningsaanwijzer (duspul) gebruikt te worden.

- Voor het aantonen van spanningsloosheid altijd de spanningsaanwijzer controleren op juiste werking door de spanning te meten op een wandcontactdoos.
- Lees de spanning af via de LED-indicatie. Fase/nul of aarde 230 Volt en Fase / Fase 400 Volt.
- Druk op de 2 knoppen op de spanningstester om de interne last bij te schakelen zodat eventueel aanwezige inductiespanningen verwaarlozen (de spanningsaanwijzer begint te trillen).
- Na het aantonen van spanningsloosheid dient de spanningsaanwijzer nogmaals gecontroleerd te worden op juiste werking door het meten van de spanning op een wandcontactdoos.



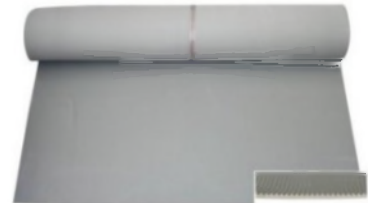
PBM's voor het aantonen van spanningsloosheid



Gelaatscherm



Geïsoleerde handschoenen



Geïsoleerde mat

- Indien er geen aanraking- of kortsluiting gevaar is zijn PBM's niet noodzakelijk.
- Bij het aantonen van spanningsloosheid met aanraking- of kortsluitgevaar dienen bovenstaande PBM's gebruikt te worden.

Verwisselen van defecte zekeringen

Pas geïsoleerde handschoenen ALTIJD toe.

1. Vervang de zekering door: zelfde type en waarde;
2. Vervang alleen in spanningsloze toestand;
(indien dit niet mogelijk is, dan in ieder geval stroomloos)
3. Maximaal eenmaal vervangen. Indien na vervangen nog steeds storing, dan VP/IV/GIV waarschuwen!



Schakelen van installatieautomaten

Installatie automaten zijn "Herbruikbare zekeringen" - Bescherming van elektrische apparatuur tegen te hoge stromen (kortsluiting).

1. Los eerst mogelijke oorzaak (storing) op;
2. Reset (éénmaal) door het inschakelen van de bedieningshefboom;
3. Indien storing blijft of automaat schakelt weer uit, waarschuw VP/IV/GIV!



Doorsnede van een installatie-automaat:

1. Bedieningshefboom, opent en sluit de contacten;
2. Schakelmechanisme;
3. Schakelcontacten;
4. Aansluitingen;
5. Bimetaal;
6. IJkschroef - om de schakelstroom precies in te stellen na fabricage;
7. Spoeltje;
8. Vlamboogdoover.

Bij direct weer uitschakelen van de installatie-automaat na inschakeling waarschijnlijk een volle kortsluiting! Niets meer doen en VP/IV/GIV waarschuwen.

7.5 Motivatie steekproef

MOTIVATIE STEEKPROEFOMVANG

code	Vloeroppervlak in m2		Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3
			Aantal uit te voeren steekproefmetingen		
A	< 50		3	10	15
B	> 50	< 100	5	15	25
C	> 100	< 200	10	30	50
D	> 200	< 400	20	75	100
E	> 400	< 750	30	100	150
F	> 750	< 1500	40	150	250
G	> 1500	< 3000	50	200	375
H	> 3000	< 5000	60	300	450
J	> 5000	< 7500	70	350	550
K	> 7500	< 10000	80	400	650
L	> 10000	< 15000	90	500	800
M	> 15000	< 20000	100	600	1000
N	> 20000	< 30000	150	750	1250

Categorie 1: Kantoor

Categorie 2: N.v.t.

Categorie 3: N.v.t.

Motivatie omvang van steekproef:

Op basis van ervaringen met eerdere uitgevoerde NEN3140 inspecties is de omvang van de steekproef d.m.v. metingen gerelateerd aan de netto vierkante meters oppervlakte van het te inspecteren gebouw of ruimte. De steekproef is alleen van toepassing op producten van hetzelfde type met dezelfde afmetingen en samenstelling, die op dezelfde wijze worden toegepast en in dezelfde tijd onder dezelfde omstandigheden zijn gemonteerd.

Enkele voorbeelden hiervan zijn: verlichtingsarmaturen / wandcontactdozen / schakelaars / wandgoten / energiezuilen e.d.

De steekproef welke op deze wijze wordt vastgesteld is groter dan de minimale eis gesteld in bijlage J van de NEN3140+A2:2018.

Uitvoering:

Bij de uitvoering wordt tevens rekening gehouden met de te verwachten risico's, soort installaties en lokale omstandigheden, zoals:

- De gebruikersintensiteit / overbelasting / oververhitting;
- Onderhoudstoestand en chemische aantasting;
- Verandering van omstandigheden;
- Gelijksortigheid van groepen en omstandigheden;
- Ervaringen met eerder uitgevoerde inspecties.

Geaccepteerde fouten tijdens de steekproef:

Er worden geen fouten in de steekproefmetingen geaccepteerd, wat betekent dat er bij een fout altijd een vervolg onderzoek wordt uitgevoerd.

7.6 Inspectiegegevens installaties

7.7 Inspectiegegevens elektrische arbeidsmiddelen

7.8 C1 en C2 formuleren

C.1 Eenvoudige elektrische installaties en voorzieningen

Voor een beschrijving van een eenvoudige elektrische installatie: zie de nadere regels.

Item	Voorwaarde	Resultaat	Opmerking
	[]	oke	
Uitsluitend opgebouwd met stekkers, contrastekkers, verlengsnoeren en snoerhaspels	Ja		
U een fase	$\leq 230 \text{ V}$		
P per toestel	$\leq 3000 \text{ W}$		
P totaal	$\leq 30.000 \text{ W}$		
Aantal stands	≤ 20		
Aantal aansluitpunten	≤ 50		
Uitwendige temperatuur van apparatuur	$T > 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$		Geldt niet voor verlichting
NEN 3140 sticker aanwezig	Ja		Dat aan NEN 3140 wordt voldaan blijken uit keuringsstickers op de elektrische arbeidsmiddel
Aansluiting op het energienet tot stand gebracht in overleg met de contactpersoon	Ja		
Is de installatie geheel gereed			
Resultaat visuele controle volgens NEN 3140	Geen bezwaar		Voor de eisen: zie de nadere regels. Herhalen elke week.
Op alle elektrisch materieel is een CE markering aanwezig	Ja		
Er wordt geen huishoudelijke apparatuur gebruikt	Ja		
Verlengsnoeren achter elkaar	< 2		
Aardlekschakelaar 30 mA in voeding bij aanwezigheid kinderen en buiten.	Ja		
Aardlekschakelaar gecontroleerd met testknop	Ja		Herhalen elke dag.
Al het elektrisch materieel mag worden toegepast	Ja		Zie nadere regels
Opmerkingen/afspraken:			
Gecontroleerd door:	Bezwaar/ geen bezwaar	Datum	Handtekening
Opmerking: alleen als aan alle voorwaarden wordt voldaan hoeft de installatie geen uitgebreide controle			

C.2 Uitgebreide elektrische installaties en voorzieningen

Voor een beschrijving van een uitgebreide elektrische installatie: zie de nadere regels.

Item	Waarde	Opmerking
	[]	
Installatie aangebracht door:		
TN-C stelsel		Separate PE gebruiken
U een fase in V		
P totale installatie in W		
Aantal stands		
Aantal aansluitpunten		
NEN 3140 sticker of certificaat aanwezig op alle apparatuur?		Dat aan NEN 3140 wordt voldaan blijken uit keuringsstickers of het certificaat.
Installatie voldoet aan de eisen in de nadere regels		NEN 1010 : 2003
Beschermingsgraad omhulling van apparatuur IP2X		Alternatief, Klasse II
Alle eindgroep beschermd met aardlekschakelaar ≤ 30 mA		
verlichtingssterkten van vluchtwegen voldoende		NEN-EN 1838.
Aansluiting op het energienet tot stand gebracht in overleg met de contactpersoon		
Is de installatie geheel gereed		
Op alle elektrisch materieel is een CE markering aanwezig		
Er wordt geen huishoudelijke apparatuur gebruikt		
Niet meer dan 2 verlengsnoeren achter elkaar		
Aardlekschakelaar 30 mA in voeding bij aanwezigheid kinderen en buiten.		
Alle aardlekschakelaar gecontroleerd met testknop		Herhalen elke dag.
Al het elektrisch materieel mag worden toegepast		Zie nadere regels
Resultaat controle volgens NEN 3140	Geen bezwaar	Zie NEN 3140
NEN 3140 inspectie uitgevoerd door:		
Opmerkingen/afspraken:		
Gecontroleerd door:	Bezwaar/ geen bezwaar	Handtekening

Installatiegegevens uitgebreide elektrische installatie

Toegepast stelsel: TN-C

Bijzondere ruimte:

Geïnspecteerde schakel- en verdeelinrichtingen:

1

2

3

Gebruikte tekeningen tijdens inspectie:

Blokschema

Installatieschema's

Toegepaste normen:

☐ NEN 1010 5e druk

☐ NEN 50110 1e druk

☐ NEN 3140 3e druk

Toegepaste meetinstrumenten:

Fabrikaat	Type	Opmerking

Ruimte voor schetsen:

Defecten en opmerkingen Installatie

[illegible]

Meetgegevens schakel- en verdeelinrichting

Verdeelinrichting:

..... Isolati weerstand (M Ω)	Lek- stroom	Aardlekschakelaar
--	----------------	-------------------

Omschrijving Verdeelinrichting bestaande uit de volgende componenten

Vereffening sleiding aangesloten op:

	ja	nee	n.v.t.
Geleidende constructies	☐	☐	☐
Metalen omhullingen	☐	☐	☐

U Fase – Fase	U Fase - Nul	U Fase -Aarde	Circuitweerstand (Zschl.) Ω	Netimpedantie (Zi) Ω	Kortsluitstroom A
398	230	idem		0.13	1800

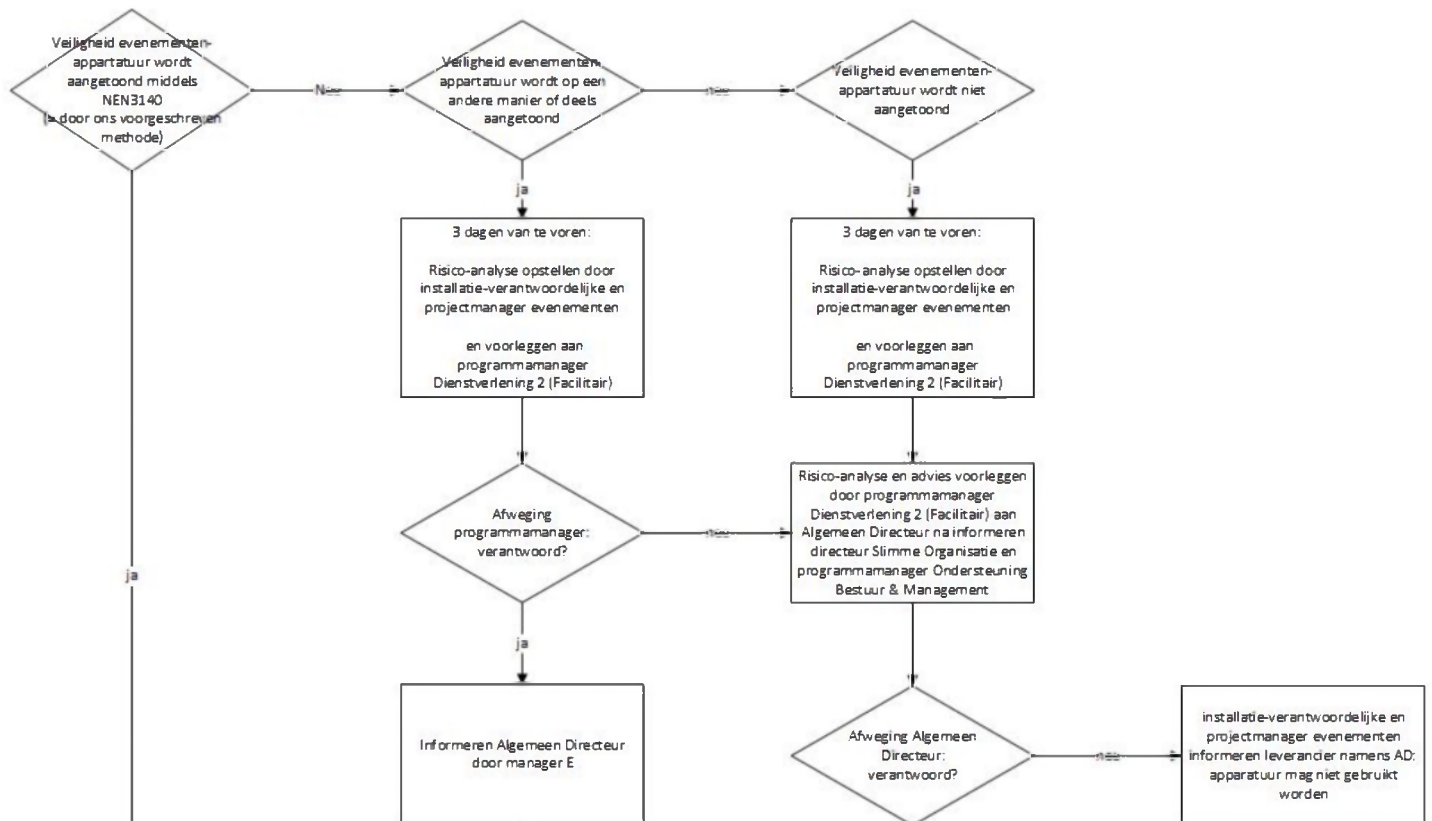
Voedingsstromen	L1 (A)	L2 (A)	L3 (A)	N (A)

Defecten en opmerkingen schakel- en verdeelinrichting

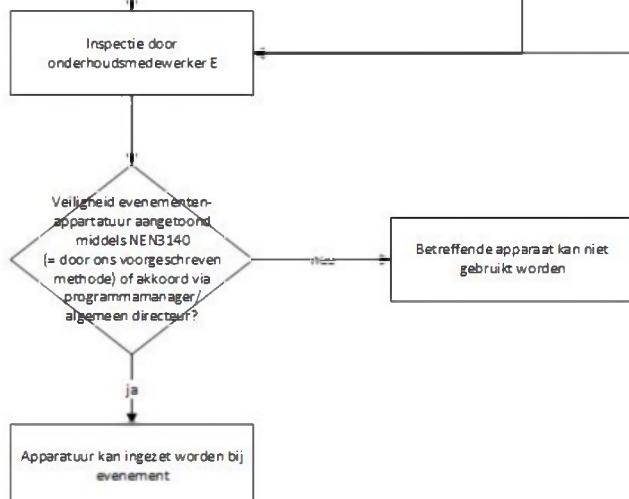
[illegible]

7.9 Escalatieproces

Bij voorbereiding evenement



Bij opbouw evenement



Elektrotechnische veiligheid bij evenementen

Bij de organisatie van een evenement is de provincie gastheer en heeft de taak er (redelijkerwijs) alles aan te doen om de veiligheid van haar gasten te garanderen. Deze verantwoordelijkheid heeft de provincie ook vanuit de arbo-wet. Wij hanteren vanuit beide verantwoordelijkheden de NEN 3140 en hebben dit vertaald naar Elektrotechnisch Veiligheidshandboek.

Waarom NEN3140 hanteren?

In het [Arbeidsomstandighedenbesluit](#) (Arbo-besluit) is in artikel 3.4 en 3.5 vastgelegd hoe een werkgever ervoor moet zorgen dat in zijn organisatie veilig met elektriciteit gewerkt wordt. Dit is wettelijk verplicht.

De NEN 3140 was voorheen genoemd in een beleidsregel op basis van artikel 3.5 van het Arbobesluit. Met het vervallen van de arbobeleidsregels is de grondslag van de verplichtende werking van de NEN 3140 echter niet vervallen.

Normen zoals de NEN 3140 zijn geen wetten, maar "best practices" die er voor zorgen dat niet iedereen het wiel opnieuw hoeft uit te vinden. De NEN 3140 geeft een goede invulling aan de eis van een veilige werkomgeving zoals te vinden in de Arbeidsomstandighedenwet.

Gebruiken we de NEN 3140 niet, dan zullen we zelf een andere systematiek moeten opzetten die invulling geeft aan deze eis.

Als laatste is de NEN 3140, en dan specifiek voor de onderdelen betreffende inspecties van elektrische installaties en arbeidsmiddelen, vaak de beste methodiek om te voldoen aan voorwaarden vanuit de (brand-)verzekeraar.