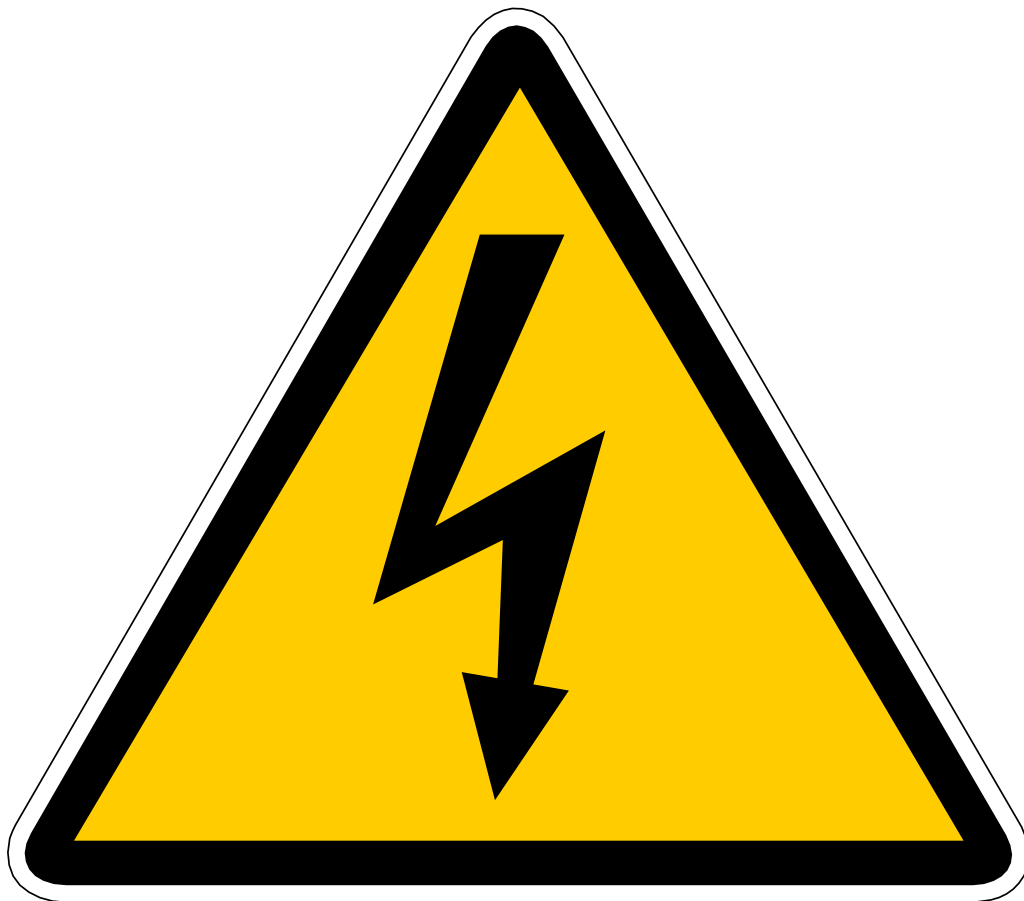




Handboek Bedrijfsvoering Elektrotechnische Installaties

Opdrachtgever : Gemeente Zaanstad
Documentnummer :
Projectnummer :

Datum : 19 Oktober 2017
Status : Concept
Revisie :



	Opgesteld:	Tekstcontrole:	Geautoriseerd:	Geaccepteerd:
Naam:	E.A. Janze	C.L. Kraaijenbosch	Dhr. O. Aartsen	
Functie:	Auteur / IV'er a.i.			
Datum:				
Handtekening:				

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur/opsteller.

1. Versiebeheer

Documentnummer	Revisie	Datum	Omschrijving wijziging
	0-a1	Oktober 2010	
	0-a2	November 2010	Opmerkingen n.a.v. overleg 8 november 2010
	0-a3	Juli 2015	Aanpassen nieuwe regelgeving en tekstuele aanpassingen
ZNSTD-HNDBK-001-0.1	0.1	Februari 2016	Update NEN Norm, wijziging IV'er.en interne review
ZNSTD-HNDBK-001-0.2	0.2	11 augustus 2017	Gereed voor interne review gem. Zaanstad
ZNSTD-HNDBK-001-0.3	0.3	4 Oktober 2017	Opmerkingen n.a.v. overleg 28-9-2017 verwerkt. Gereed voor interne review
ZNSTD-HNDBK-001-0.4	0.4	19 Oktober 2017	Opmerkingen n.a.v. interne review verwerkt.

2. Distributielijst

Werkgever:	Naam persoon:	Aantal exemplaren:
Gemeente Zaanstad	Dhr. C.I. Kraaijenbosch	1 st
Gemeente Zaanstad	Dhr. O. Aartsen	1 st
Gemeente Zaanstad	Dhr. E.A. Janze	1 st
Gemeente Zaanstad	Mevr. M. Aaras	1 st
Gemeente Zaanstad	Dhr. E. van Zundert	1 st
Gemeente Zaanstad	Dhr. H. Kortstee	1 st

3. Inhoudsopgave

1.	Versiebeheer	3
2.	Distributielijst	4
3.	Inhoudsopgave	5
4.	Inleiding	6
5.	Algemeen	7
5.1	Inleiding	7
5.2	Werkgebied toepassing NEN 3140	7
6.	Toepassing gebied	8
7.	Wettelijke kaders	9
7.1	Inleiding	9
7.2	ARBO	9
8.	Gemeentelijke organisatie	11
8.1	Opbouw gemeentelijk organisatie	11
8.2	College van Burgemeesters en wethouders	11
8.3	Gemeentesecretaris / directeur	11
8.4	Stadsbeheer en onderhoud	11
8.4.1	Directeur	12
8.4.2	Teamleider	12
8.4.3	Beheerder	12
8.5	Functies ten gevolge Arbo wetgeving (NEN3140)	12
8.5.1	Hoogst verantwoordelijke Arbeidsomstandighedenwet	12
8.5.2	Installatieverantwoordelijke uit hoofde van functie	12
8.5.3	Gedelegeerd installatieverantwoordelijke (IV'er)	14
8.5.4	Operationele installatieverantwoordelijke (OIV'er)	15
8.5.5	Werkverantwoordelijke (WV'er)	16
8.5.6	Werkverantwoordelijke (WV'er, extern)	17
8.5.7	Vakbekwaam persoon (VP'er)	18
8.5.8	Voldoende onderricht persoon (VOP'er)	19
8.6	Personeel	20
8.6.1	Opleidingen	20
8.6.2	Aanwijzingen	20
8.6.3	Risico inventarisatie en evaluatie (RI&E)	20
9	Inspecties	21
9.1.1	Nieuwe installatie	21
9.1.2	Bestaande installatie	21
9.1.3	Inspectiebeleid	22
9.1.4	Periodieke controles	24
10	Sleutelbeleid	26
11	Tekeningen en documenten beleid	26
12	Communicatie en opleidingen beleid	26
12.1.1	Opleidingsplan	26
12.1.2	Instructie van personen	26
13	Tekeningenbeheer	28
13.2	Projecten / uitvoering	29
14	Bijlage 1 overzicht aanwijzingen	30
15	Literatuurlijst	31
16	bijlage overzicht bijlagen	32

4. Inleiding

Dit Handboek bedrijfsvoering elektrische installaties, hierna handboek genoemd, is bedoeld als een vaststelling en handleiding voor de bedrijfsvoering elektrische installaties die in eigendom en beheer zijn van de gemeente Zaanstad. Het betreft de elektrische installaties welke in beheer en onderhoud zijn van de teams Infra en riolering. Dit handboek vervangt versie 0-a1 van oktober 2010.

In het handboek wordt aangegeven wie waarvoor verantwoordelijk is, welke procedures er gevolgd moeten worden en hoe de procedures zijn vastgesteld.

Volgens de Arbo wetgeving is er sprake van een persoonlijke aansprakelijkheid. Dit is ook van toepassing op de functie van installatieverantwoordelijke. In geval van een incident in het kader van de bedrijfsvoering elektrische installaties zal de installatieverantwoordelijke **persoonlijk aansprakelijk gesteld worden** en zal vervolgens moeten aantonen wat voor maatregelen er zijn genomen om het incident te voorkomen.

Verder worden de procedures besproken, wie waarvoor bevoegd en verantwoordelijk is enz.

Doordat de regelgeving aan verandering onderhevig is zal het handboek op regelmatige basis geactualiseerd moeten worden aan de nieuwste wetten en regelgeving. Deze update zal periodiek plaats vinden op initiatief en onder verantwoording van de installatieverantwoordelijke.

5. Algemeen.

5.1 Inleiding.

De arbeidsomstandighedenwet 1980 (Arbo-wet) verlangt van de **werkgever** en **werknemer** dat ze een gezamenlijke inzet hebben bij het beschermen van de gezondheid, het bevorderen van de veiligheid en het welzijn van een ieder die arbeid verricht. Veilig werken is een gezamenlijk doel geworden van zowel de werkgever als ook de werknemer.

Door het invoeren van de arbeidsomstandigheden wet ligt de zorgplicht niet **alleen** meer bij de werkgever, maar heeft de werknemer ook zijn verplichting ten aanzien van de veiligheid. Dit geldt niet alleen voor de werknemer maar ook voor zijn directe collega's.

Voor het veilig werken aan elektrotechnische installaties is er een aanvulling gekomen op de Arbo-wet. Dit zijn de volgende normen:

- NEN 3140:2015 Bedrijfsvoering elektrische installaties aanvullende Nederlands bepalingen voor laagspanningsinstallaties;
- NEN-EN 50110.
 - NEN-EN 50110-1: 2011 Bedrijfsvoering elektrische installaties, Algemene bepalingen
 - NEN-EN 50110-1: 2011 Bedrijfsvoering elektrische installaties, Nationale bijlage

NEN 3140:2015 is verdeeld in drie onderwerpen:

- Elektrische installaties moeten veilig te gebruiken zijn;
- Elektrische gereedschappen moeten veilig te gebruiken zijn;
- Personen die aan en in de omgeving van elektrotechnische installatie werken moeten geïnstrueerd zijn omtrent de veiligheid.

Dit handboek moet dan ook worden gezien als een richtlijn voor het veilig werken aan, met of in de nabijheid van elektrische installaties welke in het technisch beheer en onderhoud zijn bij de gemeente Zaanstad. Specifiek bij de teams infra en riolering.

5.2 Werkgebied toepassing NEN 3140

Deze norm is van toepassing op alle bedrijfsvoering van en werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties, met in begrip van de elektrische arbeidsmiddelen, met een spanningsniveau van extra lage spanningen tot en met zeer hoge spanningen.

- Extra lage spanningen: een spanningsgebied waarbinnen de nominale waarde van de spanning niet hoger is dan:
 - 50 V bij wisselspanning
 - 120 V bij gelijkspanning
- Lage spanning: een spanningsgebied waarbinnen de nominale waarde van de spanning niet hoger is dan
 - 1000 V bij wisselspanning
 - 1500 V bij gelijkspanning

6. Toepassing gebied

Dit handboek is specifiek opgesteld voor de onderstaande objecten en installaties welke in beheer en onderhoud zijn van de gemeente Zaanstad,

- Infra
 - Openbare verlichting;
 - Verkeersregel installaties;
 - Bruggen en Sluizen¹;
 - Markt- en evenementkasten;
 - Walstroomvoorzieningen;
 - Gebouwen algemene dienst ;
 - Kerktorens
 - Aulaatjes
 - Fonteinen
- Riolen gemalen
 - Riolering installaties;
 - Gemalen;

¹ Wilhelminasluis momenteel overgedragen ivm project

7. Wettelijke kaders

7.1 Inleiding.

Om de toepassing van de NEN 3140 in een juist perspectief te kunnen plaatsen zal er moeten worden stilgestaan bij de juridische en wettelijke status van de NEN 3140 en de NEN EN 50110.

De overheid, en dan met name de arbeidsinspectie als onderdeel van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (S.Z.W.), heeft deelgenomen aan het tot stand komen van de NEN 3140. Het deelnemen van de arbeidsinspectie bij het tot stand komen van de NEN 3140 heeft tot gevolg dat zij zich ook conformeert aan de inhoud ervan. Dit betekent dat de arbeidsinspectie, bij het beoordelen van situaties die betrekking hebben op elektrotechnische werkzaamheden en installaties, ook de NEN 3140 raadpleegt.

De bedrijfsvoering van elektrische installaties is gebaseerd op de ARBO wetgeving en de daarbij behorende NEN normeringen.

- ARBO wetgeving met name Arbobesluit (art 3.4 en 3.5);
- NEN 3140 en NEN-EN 50110;
- NEN 1010:2015. Met name hoofdstuk 6 Inspecties.
 - Hoofdstuk 61 bedoelt voor nieuw aangelegde elektrische installaties
 - Hoofdstuk 62 bedoelt voor bestaande elektrische installaties

7.2 ARBO

In de arbowet en het arbobesluit staan de vereisten waaraan een eigenaar en of beheerder van een elektrische installatie moet voldoen.

Arbeidsomstandigheden besluit:

Artikel 3.4. Elektrische installaties

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

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

1. Elektrotechnische werkzaamheden en bedieningswerkzaamheden die gevaren kunnen opleveren, worden door deskundige, voldoende onderrichte en daartoe bevoegde werknemers uitgevoerd.
2. Een ruimte waarin zich een elektrische installatie voor hoogspanning bevindt waarvan de delen niet of onvoldoende zijn beschermd tegen directe of indirecte aanraking dan wel te dichte nadering, wordt slechts betreden in aanwezigheid van een tweede daartoe bevoegd persoon.
3. Werkzaamheden aan of in de nabijheid van een elektrische installatie worden slechts uitgevoerd, indien de installatie of het gedeelte waaraan of in de nabijheid waarvan wordt gewerkt, spanningsloos is.

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

Grondslag: Arbobesluit artikel 3.4

1. NEN 3140:2011, "Bedrijfsvoering van elektrische installaties; Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties";
2. NEN-EN 50110-1, "Bedrijfsvoering van elektrische installaties; Algemene bepalingen", zulks met inachtneming van NEN-EN 50110-2: 1998, "Bedrijfsvoering van elektrische installaties; Nationale bijlagen Art. 3.5: Elektrotechnische, bedienings- en andere werkzaamheden;
3. Bij de vaststelling van procedures voor de bedrijfsvoering en het onderhoud van elektrische installaties hebben de nationale voorschriften genoemd in NEN-EN 50110-2, onderdeel 15: "Netherlands (NL)", voorrang boven de bepalingen zoals opgenomen in § 6.3: "Onder spanning werken" en § 6.4: "Werken in de nabijheid van actieve delen" van NEN-EN 50110-1

Overeenkomstig NEN 3140 moeten personen die de bevoegdheid hebben te werken aan elektrische installaties, daarvoor schriftelijk² worden aangewezen.

Deze personen moeten schriftelijk worden aangewezen door of namens de hoogste verantwoordelijke in de organisatie voor de naleving van de Arbeidsomstandighedenwet.

In hoofdstuk 5 is al aangegeven dat de NEN 3140 een gevolg is van het in werking treden van de arbeidsomstandighedenwet (Arbo-wet).

² NEN 3140:2015 bepaling 4.2.101:

8. Gemeentelijke organisatie

Het beleid van de Gemeente Zaanstad is er op gericht om de werkzaamheden aan, met of in de nabijheid van elektrische installaties zo te organiseren dat dit op een veilige verantwoordelijke wijze kan worden uitgevoerd. Om dit te realiseren is dit handboek opgesteld waarin de randvoorwaarden en uitgangspunten zijn vast gesteld.

8.1 Opbouw gemeentelijk organisatie

De bedrijfsvoering elektrische installaties is een verplichting vanuit de arbo wetgeving welke teams overschrijdend is. Om de verschillende taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden te kunnen vastleggen zal er eerst moeten worden vastgesteld welke teams erbij betrokken zijn.

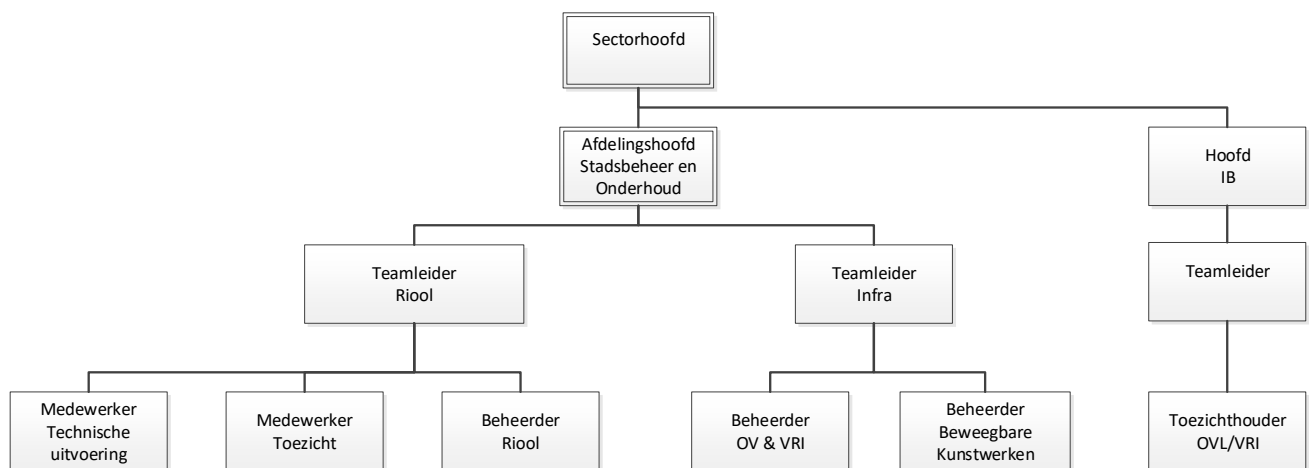


Fig. 1: organogram organisatie

8.2 College van Burgemeesters en wethouders

Het college van Burgemeester en wethouders stelt het handboek vast als onderdeel van het algehele veiligheids- en arbeidsomstandigheden beleid binnen de Gemeente Zaanstad.

8.3 Gemeentesecretaris / directeur

De gemeentesecretaris / directeur is de hoogst verantwoordelijke voor de uitvoering en naleving van de Arbeidsomstandigheden wet. De gemeente secretaris tevens uit hoofde van functie installatieverantwoordelijke conform de NEN 3140 voor alle elektrische installaties welke genoemd zijn in bijlage 1 “overzicht van de verschillende elektrische installaties in beheer en eigendom van de Gemeente Zaanstad”.

8.4 Stadsbeheer en onderhoud

De afdeling stadsbeheer en onderhoud is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud in de openbare ruimte. De afdeling is onderverdeeld in drie teams.

- Team Infra;
- Team Groen en water³;
- Team Riool;

Elk team is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de producten die binnen dat team zijn ondergebracht.

³ Team heeft geen elektrische installaties. Wel arbeidsmiddelen

Naast de sectoren welke direct betrokken zijn bij de bedrijfsvoering elektrische installaties, zijn ook afdelingen indirect betrokken.

Het team handhaving is indirect betrokken bij de bedrijfsvoering elektrische installaties. Dit team is onder meer verantwoordelijk voor het toezicht houden op de staat van de woningen en gebouwen en het verlenen van vergunningen. Een andere taak is het controleren of de gebouwen en terreinen volgens de geldende voorschriften worden gebruikt.

8.4.1 Directeur

De directeur is eindverantwoordelijk voor de beschikbaarheid en functionaliteit van de totale technische installaties. De functionaliteit en beschikbaarheid is vast gelegd in (onderhouds) bestekken en SLA overeenkomsten. De verantwoordelijkheid is gedelegeerd naar de teamleider en senioren en de verschillende beheerders.

8.4.2 Teamleider

De teamleider faciliteert en creëert als leidinggevende de benodigde condities om de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden als beheerder te kunnen uitvoeren.

8.4.3 Beheerder

De beheerder draagt zorg voor de instandhouding, de beschikbaarheid, de bewaking van de integriteit van de in beheer zijnde (elektrische) installaties. De beheerder kan worden aangewezen als **Operationele Installatie Verantwoordelijke**, hierna OIV'er⁴. In de beheerderfunctie zijn een aantal taken welke ook raakvlakken hebben met de bedrijfsvoering van de elektrische installaties. Afhankelijk van de kennis en ervaring van de beheerder kunnen deze taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden worden uitgebreid.

8.5 Functies ten gevolge Arbo wetgeving (NEN3140)

In het kader van de Arbo wetgeving zijn een aantal personen verantwoordelijk voor de naleving en uitvoering van het arbeidsomstandighedenwet.

8.5.1 Hoogst verantwoordelijke Arbeidsomstandighedenwet

De gemeentesecretaris is binnen de Gemeente Zaanstad verantwoordelijk voor ARBO beleid en verantwoordelijk voor het naleven van de Arbeidsomstandighedenwet. In het Arbo beleid staan de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden omschreven.

De hoogst verantwoordelijke voor de uitvoering en de naleving van de Arbeidsomstandigheden wijst schriftelijk de **Installatie Verantwoordelijke** (IV'er) aan.

8.5.2 Installatieverantwoordelijke uit hoofde van functie

De gemeentesecretaris is uit hoofde van functie installatieverantwoordelijke binnen de Gemeente Zaanstad. De gemeentesecretaris heeft deze taak gedelegeerd naar een interne en externe installatieverantwoordelijke. Door het schriftelijk aanwijzen van een installatieverantwoordelijke worden de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden gedelegeerd op een duidelijke wijze.

De gemeentesecretaris is verantwoordelijk voor de benodigde financiële middelen en organisatie.

In het onderstaande overzicht is de organisatie ten aanzien van de **Bedrijfsvoering Elektrische Installaties**, hierna BEI, vastgelegd.

⁴ Mits de opleidingsvereisten voldoende zijn om als OIV'er of WV'er te kunnen fungeren

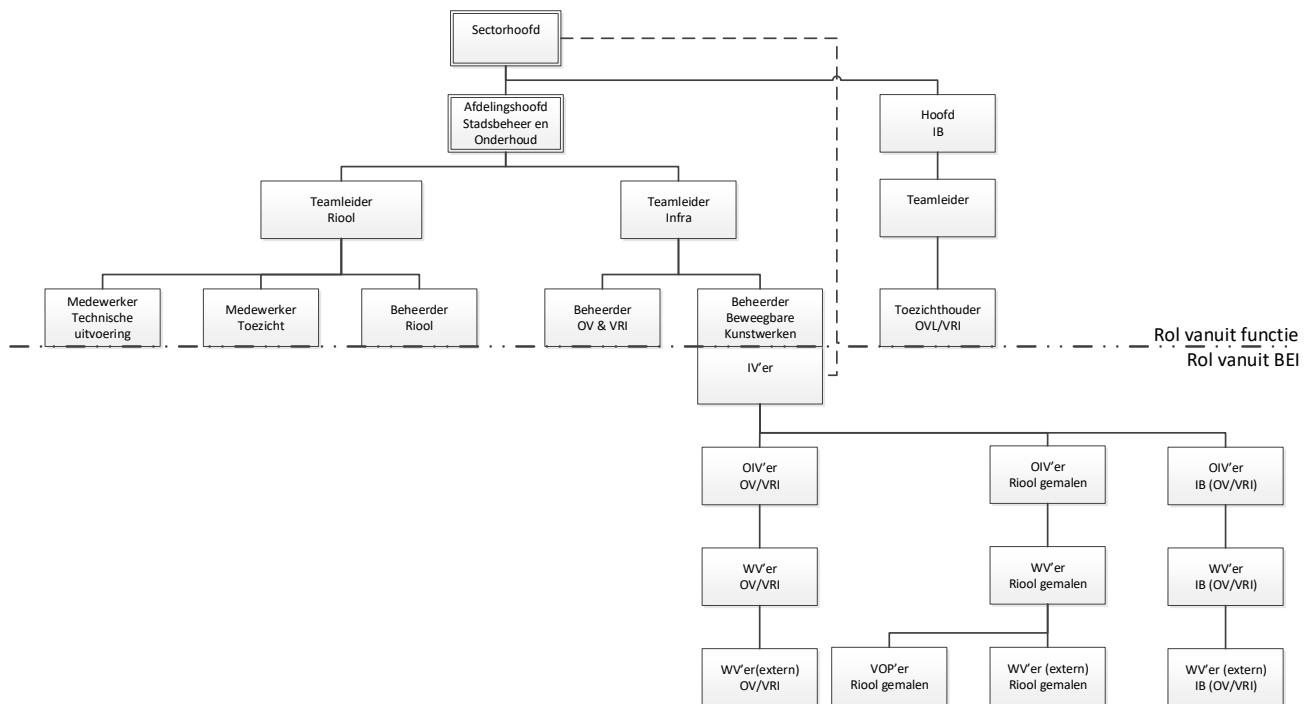


Fig. 2 BEI organisatie

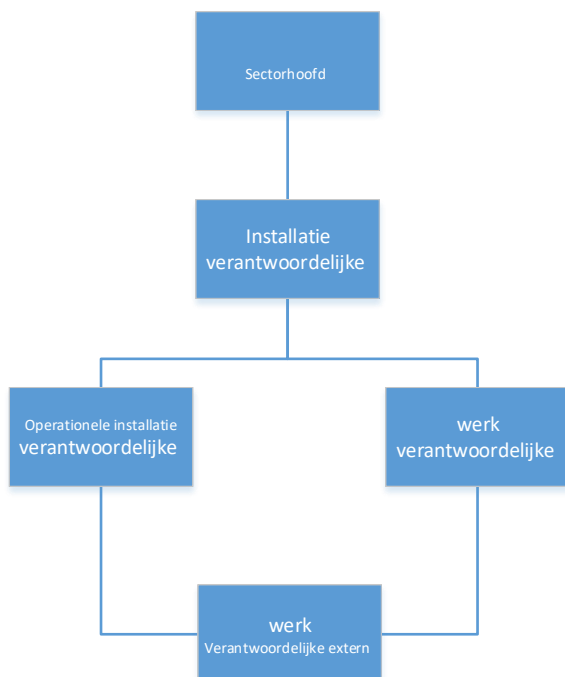


Fig. 3 BEI organisatie

8.5.3 Gedelegeerd installatieverantwoordelijke (IV'er)

Binnen de Gemeente Zaanstad worden de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de installatieverantwoordelijke uit hoofde van functie gedelegeerd naar een gedelegeerde installatieverantwoordelijke. Dit handboek beschrijft de in Zaanstad gehanteerde organisatie.

De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor de naleving en uitvoering van de bedrijfsvoering elektrische installaties zoals dit is vastgelegd in dit handboek. De taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden worden schriftelijk vastgelegd in het aanwijzingsdocument.

Taak
Het procesmatig borgen van de bedrijfsvoering elektrische installaties
Het auditen van interne en externe partijen in het kader van de bedrijfsvoering elektrische installaties
Het rapporteren van de voortgang en stand van zaken met betrekking tot de bedrijfsvoering elektrische installaties aan de directeur / gemeente secretaris
Bepaalt het beleid ten aanzien van de bedrijfsvoering elektrische installaties
Bevoegdheden
Ingrijpen en bijsturen in het proces
Ingrijpen in onveilige situaties
Verantwoordelijkheden
Voor de juiste uitvoering van de bedrijfsvoering elektrische installaties
Voor de veiligheid van de personen welke in, aan of in de nabijheid van elektrische installaties zich bevinden
Is verantwoording verschuldigd aan de gemeente secretaris
Opleiding
Minimaal HBO niveau elektrotechniek.
Cursus IV/WV
Kennis en ervaring met de elektrische installaties waarvoor de persoon verantwoordelijk is. IV/WV conform de NEN3140

8.5.4 Operationele installatieverantwoordelijke (OIV'er)

De operationele installatieverantwoordelijke is een gedelegeerde verantwoordelijkheid. De operationele installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor de organisatorische en directe uitvoering van de bedrijfsvoering elektrische installaties. De operationele installatieverantwoordelijke wordt schriftelijk aangewezen door "gedelegeerde" IV'er.

Taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden lokale OIV'er:

Taak
Het uitvoeren van het beleid ten aanzien van de bedrijfsvoering elektrische installaties
Het aansturen van interne en externe partijen ten aanzien van de uitvoering van de bedrijfsvoering elektrische installaties
Het (laten) aanwijzen van intern en extern personeel
Het (laten) inspecteren van de assets. Met name het areaal waar hij/zij verantwoordelijk voor is
Het (laten) actualiseren van de beheergegevens (tekeningen en documenten enz.)
Het rapporteren van de voortgang en stand van zaken met betrekking tot de bedrijfsvoering elektrische installaties aan de gedelegeerde installatieverantwoordelijke
Bevoegdheden
Ingrijpen en bijsturen daar waar het veiligheid betreft
Ingrijpen in onveilige situaties
Verantwoordelijkheden
Voor de juiste uitvoering van de bedrijfsvoering elektrische installaties
Voor de veiligheid van de personen welke in, aan of in de nabijheid van elektrische installaties zich bevinden
Opleiding
Minimaal MBO niveau elektrotechniek.
Cursus IV/WV
Kennis en ervaring met de elektrische installaties waarvoor de persoon verantwoordelijk is. IV/WV conform de NEN3140

8.5.5 Werkverantwoordelijke (WV'er)

De werkverantwoordelijke is een gedelegeerde verantwoordelijkheid. De werkverantwoordelijke is verantwoordelijk voor de organisatorische en directe uitvoering van de bedrijfsvoering elektrische installaties. De werkverantwoordelijke wordt schriftelijk aangewezen door "gedelegeerde" IV'er.

Taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden WV'er:

Taak:
Het schriftelijk aanwijzen van eigen en tijdelijk personeel t.b.v. van werkzaamheden aan, met of in de nabijheid van elektrische installaties ;
Het uitvoeren van het beleid ten aanzien van de bedrijfsvoering elektrische installaties;
Het actualiseren van de beheergegevens (tekeningen en documenten enz.) bij uitgevoerde werkzaamheden;
Bevoegdheden:
Ingrijpen en bijsturen daar waar het veiligheid betreft;
Direct Ingrijpen bij onveilige situaties of werkzaamheden;
Verantwoordelijkheden:
Voor de juiste uitvoering van de bedrijfsvoering elektrische installaties;
Voor de veiligheid van de personen welke in, aan of in de nabijheid van elektrische installaties zich bevinden;
Voor het geven van toolboxen en start besprekingen bij elektrotechnische werkzaamheden;
Terugkoppelen naar de IV'er
Opleiding
Minimaal MBO niveau elektrotechniek.
Cursus IV/WV
Kennis en ervaring met de elektrische installaties waarvoor de persoon verantwoordelijk is. IV/WV conform de NEN3140

De werkverantwoordelijke wordt schriftelijk aangewezen door "gedelegeerde" IV'er.

8.5.6 Werkverantwoordelijke (WV'er, extern)

De externe werkverantwoordelijke is een gedelegeerde verantwoordelijkheid. De werkverantwoordelijke is verantwoordelijk voor de organisatorische en directe uitvoering van de bedrijfsvoering elektrische installaties. De werkverantwoordelijke wordt schriftelijk aangewezen door "gedelegeerde" IV'er. De werkverantwoordelijke van IB kan de externe werkverantwoordelijke ook aanwijzen.

Taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden externe WV'er:

Taak:
Het schriftelijk aanwijzen van eigen en tijdelijk personeel t.b.v. van werkzaamheden aan, met of in de nabijheid van elektrische installaties ;
Het uitvoeren van het beleid ten aanzien van de bedrijfsvoering elektrische installaties;
Het actualiseren van de beheergegevens (tekeningen en documenten enz.) bij uitgevoerde werkzaamheden;
Bevoegdheden:
Ingrijpen en bijsturen daar waar het veiligheid betreft;
Direct Ingrijpen bij onveilige situaties of werkzaamheden;
Verantwoordelijkheden:
Voor de juiste uitvoering van de bedrijfsvoering elektrische installaties;
Voor de veiligheid van de personen welke in, aan of in de nabijheid van elektrische installaties zich bevinden;
Voor het geven van toolboxen en start besprekingen bij elektrotechnische werkzaamheden;
Terugkoppelen naar de IV'er
Opleiding
Minimaal MBO niveau elektrotechniek.
Cursus IV/WV
Kennis en ervaring met de elektrische installaties waarvoor de persoon verantwoordelijk is. IV/WV conform de NEN3140

De werkverantwoordelijke moet ook zijn aangewezen door eigen organisatie / werkgever.

8.5.7 Vakbekwaam persoon (VP'er)

De werkverantwoordelijke is een gedelegeerde verantwoordelijkheid. De werkverantwoordelijke is verantwoordelijk voor de organisatorische en directe uitvoering van de bedrijfsvoering elektrische installaties. De werkverantwoordelijke wordt schriftelijk aangewezen door "gedelegeerde" IV'er.

Taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden lokale VP'er:

Taak
Het uitvoeren van het beleid ten aanzien van de bedrijfsvoering elektrische installaties
Het aansturen van interne en externe partijen ten aanzien van de uitvoering van de bedrijfsvoering elektrische installaties
Het (laten) aanwijzen van intern en extern personeel
Het (laten) inspecteren van de assets. Met name het areaal waar hij/zij verantwoordelijk voor is
Het (laten) actualiseren van de beheergegevens (tekeningen en documenten enz.)
Bevoegdheden
Ingrijpen en bijsturen daar waar het veiligheid betreft
Ingrijpen in onveilige situaties
Verantwoordelijkheden
Voor de juiste uitvoering van de bedrijfsvoering elektrische installaties
Voor de veiligheid van de personen welke in, aan of in de nabijheid van elektrische installaties zich bevinden
Terug koppelen naar de IV'er
Opleiding
Minimaal MBO niveau elektrotechniek.
Cursus VP'er
Kennis en ervaring met de elektrische installaties waarvoor de persoon verantwoordelijk is conform de NEN3140

De vakbekwaam persoon wordt schriftelijk aangewezen door OIV'er of WV'er.

8.5.8 Voldoende onderricht persoon (VOP'er)

De voldoende onderricht persoon is een gedelegeerde verantwoordelijkheid. De VOP'er wordt schriftelijk aangewezen door "gedelegeerde" IV'er.

Taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden lokale VOP'er:

Taak
Het uitvoeren van beperkte elektrotechnische handelingen
Bevoegdheden
Geen
Verantwoordelijkheden
Voor de juiste uitvoering van de uit te voeren werkzaamheden
Terug koppelen naar de WV'er
Opleiding
Heeft geen specifieke opleiding elektrotechniek.
Cursus VOP'er of korte instructie

De voldoende onderricht persoon (VOP'er) door de OIV'er of WV'er (intern als ook extern).

8.6 Personeel

8.6.1 Opleidingen

8.6.1.1 Intern personeel

Personen die werken aan, met of in de nabijheid van elektrische installaties dienen over de juiste instructie of opleiding te beschikken. Afhankelijk van de rol die ze moeten vervullen kan er worden volstaan met een instructie waarin er gewezen wordt op de gevaren van de elektrische installatie. Voor de onderstaande rollen:

- Gedelegeerde installatieverantwoordelijke;
- Operationele installatieverantwoordelijke;
- Werkverantwoordelijke (intern en extern);
- Vakbekwaam persoon (intern en extern)
- Voldoende onderricht persoon (intern en extern)

Zal er een aanvullende opleiding dan wel instructie moeten volgen.

Op basis van Bijlage E⁵ (informatief) “Het bepalen van de tijd tussen twee opeenvolgende instructies” van de NEN3140 zal de installatieverantwoordelijke en de operationele installatieverantwoordelijke de frequentie vaststellen van het doen van de verschillende opleidingen voor de verschillende rollen.

8.6.1.2 Extern personeel

Net als bij intern personeel dient ook het personeel dat extern wordt ingehuurd of via projecten werkzaamheden verricht voor de gemeente Zaanstad te beschikken over de juiste opleiding vereisten om te mogen werken aan, met of in de nabijheid van de elektrische installaties. De verantwoordelijkheid ligt dan ook bij de werkgever of de opdrachtnemer van de projecten om te zorgen dat de personen die komen werken over de juiste opleidingen beschikt voor het werken aan, met of in de nabijheid van elektrische installaties en arbeidsmiddelen.

8.6.2 Aanwijzingen

Het aanwijzingsbeleid binnen de Gemeente Zaanstad is er op gericht om de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden duidelijk vast te leggen. Per rol en persoon wordt schriftelijk vastgelegd wat de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn. Voor een overzicht van de verschillende personen en daar bij behorende taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden zie bijlage 1.

8.6.3 Risico inventarisatie en evaluatie (RI&E)

Van alle handelingen aan, met of nabij de elektrische installatie en de elektrische arbeidsmiddelen moet het veiligheidsrisico vooraf worden beoordeeld.

Uitgaand van deze beoordeling moet worden beschreven op welke wijze de bedrijfsvoering moet worden uitgevoerd.

De bedrijfsvoering moet volgens deze beschrijving worden uitgevoerd.

⁵ NEN 3140

9 Inspecties

9.1.1 Nieuwe installatie

Voordat nieuwe installaties in gebruik genomen mogen worden dienen deze geïnspecteerd te worden conform de NEN1010.

De eerste inspectie moet worden uitgevoerd door een 'vakbekwaam persoon', die bovendien de deskundigheid heeft om inspecties uit te voeren.

De term 'vakbekwaam persoon' wordt gedefinieerd in NEN 3140.

1. Controle
 - a. Controle moet voorafgaan aan metingen en beproevingen en moet in het algemeen worden uitgevoerd wanneer de installatie nog spanningsloos is.
2. Controle moet worden uitgevoerd om vast te stellen dat elektrisch materieel dat deel uitmaakt van de vaste installatie:
 - a. voldoet aan de veiligheidsbepalingen in de relevante productnormen en aan de instructies van de fabrikant;
 - b. Dit kan worden vastgesteld aan de hand van informatie van de fabrikant, merktekens of een certificaat.
 - c. Is gekozen en geïnstalleerd volgens NEN 1010 en volgens de instructies van de fabrikant;
 - d. niet zodanig zichtbaar is beschadigd dat de veiligheid nadelig wordt beïnvloed.

De eerste inspectie dient minimaal de onderstaande onderdelen te bevatten. In een inspectieplan worden de verschillende onderdelen benoemd. Indien een onderdeel niet wordt uitgevoerd dient dit doormiddel van een onderbouwing te worden vastgelegd.

De volgende metingen en beproevingen moeten worden uitgevoerd waar relevant, en wel bij voorkeur in de gegeven volgorde:

- het ononderbroken zijn van geleiders (zie NEN1010 61.3.2);
- isolatieweerstand van de elektrische installatie (zie NEN1010 61.3.3);
- bescherming door scheiding van stroomketens bij toepassing van SELV-ketens, PELV-ketens of elektrische scheiding (zie NEN1010 61.3.4);
- isolatieweerstand van vloeren en wanden (zie NEN1010 61.3.5);
- automatische uitschakeling van de voeding (zie NEN1010 61.3.6);
- aanvullende bescherming (zie NEN1010 61.3.7);
- bepaling van de polariteit (zie NEN1010 61.3.8);
- controle op de fasevolgorde (zie NEN1010 61.3.9);
- functionele en operationele beproevingen (zie NEN1010 61.3.10);
- spanningsverlies (zie NEN1010 61.3.11).

9.1.2 Bestaande installatie

Bestaande elektrische installaties dienen periodiek te worden geïnspecteerd. Op basis van bijlage I "Het bepalen van de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties van elektrische installaties" van de NEN3140 zal de installatieverantwoordelijke in samenspraak met de operationele installatieverantwoordelijke de inspectie frequentie bepalen. '

Bij bestaande installatie kan er op basis van steekproeven worden geïnspecteerd. Het bepalen van de steekproeven dient te gebeuren op basis van Bijlage J (informatief) "Het bepalen van de steekproef bij inspecties".

In het inspectieplan zullen de uitgangspunten van de inspecties worden vastgelegd.

9.1.3 Inspectiebeleid

Het inspectiebeleid is erop gericht om de kwaliteit en de beschikbaarheid van elektrische installaties te bewaken en te monitoren.

Een ander doel van inspecteren is het kunnen aantonen dat de elektrische installaties voldoen aan de geldende normen en richtlijnen⁶.

Het inspecteren van elektrische installaties is opgenomen in de NEN 1010:2015. Het inspecteren is opgesplitst in twee inspecties namelijk:

- Een eerste inspectie bij het opleveren van een elektrische installatie;
- Periodieke inspecties conform inspectie frequenties welke zijn opgesteld door de IV'er.

De eerste inspectie kan ook een nulmeting zijn bij door andere instanties of rechtspersonen overgedragen (bestaande) installaties.

Het inspecteren van de elektrische installaties en arbeidsmiddelen bestaan uit:

- een visuele inspectie;
 - een inspectie door meting en beproeving;
- de laatste vorm kan worden gecombineerd met een technische inspectie.

De inspectie worden vastgelegd in eenduidige rapporten. Deze rapportages worden door de IV'er beoordeeld en gearchiveerd. De geconstateerde fouten / gebreken worden vermeld in de rapportage en aan de hand van prioriteiten worden ze verholpen.

De prioriteiten welke in de rapportages worden gehanteerd zijn:

- een fout welke leidt tot een levensbedreigende situatie. Deze fout dient direct na constatering, aan de installatieverantwoordelijke te worden gemeld. De installatieverantwoordelijke zal adequate⁷ maatregelen treffen om de veiligheid te waarborgen.
- een fout welke niet direct leidt tot een levensbedreigende situatie. De fout dient echter binnen 3 maanden te zijn verholpen.
- een fout welke niet direct leidt tot een levensbedreigende situatie. De fout kan in het reguliere onderhoudsprogramma worden verholpen en moet voor de eerstvolgende inspectie zijn verholpen.

9.1.3.1 De inspectie

Inspecties dienen te worden uitgevoerd door personen met kennis van zaken. Deze moeten bekend zijn met elektrotechnische installaties en de gevaren kunnen overzien. Verder moeten ze kennis hebben van de geldende normen en richtlijnen welke gelden voor de desbetreffende installatie.

9.1.3.2 Inspectieplan

In de NEN 1010 en de NEN 3140 wordt er niet gesproken over het opstellen van een inspectieplan. Om de inspecties gestructureerd en eenduidig te laten verlopen is het echter verstandig om een inspectieplan op te stellen.

Bij het inspecteren van elektrotechnische installaties speelt 'het inzicht' in de installatie een grote en belangrijke rol. Een hulpmiddel bij het inzicht krijgen in de installatie is het plan van inspectie (of toezicht). Zonder inzicht in de installatie is het onmogelijk om een juiste inspectie uit te voeren.

Het opstellen van een algemeen en volledig inspectieplan valt buiten dit handboek. Wel wordt er in het kort aangegeven waaruit dit plan kan bestaan.

⁶ Conform de normen en richtlijnen ten tijde van het ontwerp en de aanleg

⁷ Dusdanig dat er een veilige situatie ontstaat. In geval van een ernstige incident informeert de IV'er het sectorhoofd direct.

Het inspectieplan kan worden ingedeeld in 6 onderwerpen:

- Voorbereiding;
- inhoud plan;
- registratie;
- beheer inspectie;
- beheer documenten;
- beheer meetinstrumenten.

In de volgende paragrafen worden in het kort de onderwerpen nader toegelicht.

9.1.3.3 Voorbereiding

Om tot een juiste inspectie te kunnen komen is een goede voorbereiding nodig. De voorbereiding bestaat uit:

- het in overleg treden met de beheerder van de te inspecteren objecten;
- vaststellen van de conditie en situatie van de installatie;
- vaststellen van de toepassing en het gebruik van de installatie;
- vaststellen van de benodigde relevante technische gegevens en documenten.

9.1.3.4 Inhoud inspectieplan

De inhoud van het inspectieplan kan worden opgesteld door telkens de vier vragen te stellen: wat, waar, wanneer en waarmee.

Wat. Tijdens de voorbereiding van een inspectieplan zal de vraag gesteld moeten worden:

- wat is de omvang van de installatie:
 - fysiek;
 - vermogen;
 - uitgestrektheid.
- wat is het voor een installatie:
 - gesloten;
 - explosiegevaarlijke installatie:
- wat is het doel van de installatie
 - continue bedrijf;
 - licht en kracht installatie.
- wat is het gebruik van de installatie:
 - noodstroom installatie.

Waar: Bij de "waar" vraag moet gedacht worden aan de locatie waar de te inspecteren installatie zich bevindt. Is het gesitueerd in een openbare ruimte of is het een installatie welke niet voor een ieder toegankelijk is. Verder speelt de omgeving ook een rol bij het bepalen van de IP kwalificatie. Hierbij moet ook rekening gehouden worden met de uitgangspunten welke zijn toegepast bij het eerste ontwerp van de installatie. Daarnaast zal dit moeten worden getoetst aan de huidige situatie. (minimale eis waaraan de installatie moet voldoen is de NEN 1010 2^{de} druk 1962)

Wanneer: Wanneer kunnen de installaties worden gekeurd? Kan de inspectie in één keer of moet die in meerdere sessies worden uitgevoerd?

Waarmee: In eerste instantie wordt bij de vraag "waarmee" bedoeld welke normen en richtlijnen van toepassing zijn op de te inspecteren installaties. Verder wordt met de vraag "waarmee" bedoeld wie gaat inspecteren. Met welke hulpmiddelen kan er worden geïnspecteerd?

9.1.3.5 Registratie

De inspectie welke zijn uitgevoerd zullen dusdanig moeten worden geregistreerd dat ze op elke willekeurige tijd ter beschikking kunnen worden gesteld aan de beheerder en/of bijvoorbeeld de arbeidsinspectie. Aan de laatste wanneer zich een calamiteit heeft voorgedaan.

Het registreren van de inspectie is dan ook een belangrijk onderdeel van de te uitvoeren inspecties. De installatieverantwoordelijke kan hierdoor aantonen wat de status is van de installatie en wanneer de eventuele gebreken worden opgelost c.q. verholpen zijn.

9.1.3.6 Beheer inspectie

De uitgevoerde inspecties zullen op een eenduidige wijze moeten worden beheerd en gearhiveerd. Door een juiste archivering zal er in geval calamiteiten kunnen worden aangetoond of er op het gebied van inspecties juist is gehandeld.

9.1.3.7 Beheer documenten

Het documenten en tekeningen beheer zal evenals bij het inspectiebeheer (zie par. 9.1.3) op een eenduidige en gestructureerde manier moeten worden uitgevoerd. Hier is het zelfde van toepassing als bij het inspectie beheer. Ten tijde van calamiteiten zal er moeten worden aangetoond hoe het tekeningen beheer is opgezet.

9.1.3.8 Beheer meetinstrumenten

Om een ieder op een veilige manier gebruik te kunnen laten maken van de ter beschikking gestelde meetinstrumenten, handgereedschappen en elektrische arbeidsmiddelen moeten deze beheerd worden. Het beheer betekent dat per meetinstrument, gereedschap en elektrisch arbeidsmiddel kan worden aangegeven wanneer dit voor het laatst is geïnspecteerd of gekalibreerd. Eén en ander moet op een eenduidige en gestructureerde manier worden vastgelegd.

9.1.4 Periodieke controles

Onder de periodieke controles, hetgeen overigens **geen** periodiek onderhoud is, vallen over het algemeen de apparaten welke voorzien zijn van een stekker en een snoer. Hierbij kan gedacht worden aan elektrische handgereedschappen, handlampen en verplaatsbare leidingen (bv kabelhaspels).

Dit zijn elektrische apparaten waarbij de kans op defecten groter zijn dan bij vast opgestelde apparaten. Vandaar ook dat er juist op deze elektrische apparaten meer controle moet worden uitgevoerd, in ieder geval dagelijks door de gebruiker. Daarnaast zullen deze elektrische apparaten jaarlijks moeten worden gekeurd.

De periodieke controles en inspectie kunnen worden ingedeeld in verschillende onderdelen.

- visuele controle;
- controle door middel van metingen.

9.1.4.1 Visuele controle

Bij visuele controle zal er gekeken moeten worden naar zaken welke de veiligheid van de gebruiker in gevaar kunnen brengen. Deze controle begint al bij het snoer: is dit niet beschadigd of hersteld?

Verder zal er bij een visuele controle gekeken moeten worden naar het huis of de omhulling van het elektrische apparaat. Is het huis of het omhulsel bijvoorbeeld niet dusdanig beschadigd dat er actieve (onderspanning) staande delen kunnen worden aangeraakt? Verder zal er gekeken moeten worden of het apparaat droog en schoon is.

Bij dubbel geïsoleerde elektrische apparaten zal er ook naar gekeken moeten worden of er geen breuken of andere beschadigingen aan het apparaat zijn welke een gevaar voor de gebruiker kunnen opleveren.

De visuele controle kan door elke gebruiker worden uitgevoerd. Hiervoor zijn geen speciale vereisten nodig.

9.1.4.2 Metingen

Behalve de visuele controle moet ook de isolatieweerstand van een elektrisch apparaat bepaald worden. De meting moet worden verricht tussen het actieve spanningsvoerende deel en de aanraakbare metalen delen. Hierbij hoeft geen onderscheid gemaakt te worden tussen een klasse 1 en 2 (dubbel geïsoleerd) toestel.

De metingen daarentegen mogen alleen worden uitgevoerd door een laagspanningsdeskundige, ploegleider of bevoegd persoon.

Onder bepaalde voorwaarden mag een V.O.P. deze metingen ook verrichten.

9.1.4.3 Registratie

De resultaten van de controles en inspecties moeten in een rapport worden vastgelegd. Daarnaast kunnen er op de elektrische apparaten stickers geplaatst worden waarop kenbaar wordt gemaakt dat het is (goed) gekeurd en tot wanneer deze keuring geldig is.



Fig. 5 voorbeeld stickers t.b.v. goedgekeurde gereedschappen

10 Sleutelbeleid

Om te voorkomen dat onbevoegde personen toegang hebben tot elektrische ruimten. Zal er beleid moeten komen voor de toegang tot elektrische ruimten. De toegang tot elektrische ruimten is alleen mogelijk voor bevoegde personen. De toegang tot deze ruimten is vastgelegd in het aanwijzingsbeleid.

11 Tekeningen en documenten beleid

De Arbeidsomstandighedenbesluit art. 3.4 geeft aan dat er van elke elektrische installatie duidelijke, steeds bijgewerkte schema's en alle overige gegevens welke nodig zijn voor een veilige gebruik van de elektrische installatie beschikbaar moeten zijn.

In de NEN 3140 bep. 4.7 wordt de verplichting van het beschikbaar hebben van tekeningen en documenten welke betrekking hebben op de elektrische installaties zoals vermeld in bijlage 1.

De verplichting is niet voor elektrische installaties voor laagspanning van beperkte omvang.

12 Communicatie en opleidingen beleid

Het werken met, aan of nabij elektrische gevaarbronnen is een vorm van "aanvaard" risico. Om de risico's tot een minimum te beperken is het van belang dat de personen welke werkzaamheden in, aan of nabij elektrische installaties verrichten voldoende kennis en ervaring hebben om dat te kunnen doen. Om dit realiseren is het beleid er op gericht om de personen voldoende opleidingen, instructies en informatie te geven.

Om de communicatie en informatie overdracht te kunnen waarborgen is het beleid erop gericht om de personen welke werken met, aan of nabij elektrische gevaarbronnen op regelmatige wijze te informeren. Door middel van toolboxen kunnen de medewerkers worden geïnformeerd m.b.t. de elektrische veiligheid. Daarnaast zal er periodiek overleg zijn met de IV, OIV'ers en WV'ers.

12.1.1 Opleidingsplan

Er zal een opleidingsplan moeten worden opgesteld om te voorkomen dat de verkeerde personen worden aangewezen. Dit is alleen bedoeld voor diegenen welke werkzaam zijn in of in de nabijheid van elektrotechnische installaties. In het opleidingsplan moeten minimaal worden vermeld:

- naam en functie;
- gevolgde opleidingen opleiding en datum van behalen diploma of certificaat;
- wanneer diploma of certificaat verlopen.

Aan de hand van deze gegevens kan er ook worden voorkomen dat bepaalde bevoegdheden zijn verlopen, met alle consequenties van dien, en een persoon oneigenlijk aan het werk is binnen de elektrotechnische installaties.

12.1.2 Instructie van personen

Nadat is vastgesteld welke medewerker in welke categorie (installatie- of werkverantwoordelijke, vakbekwaam, voldoende onderricht persoon) valt, zal er moeten worden geïnventariseerd welke werkzaamheden deze persoon uitvoert. Op basis van deze werkzaamheden moet worden beoordeeld of de persoon voor deze werkzaamheden de juiste opleidingen en aanwijzingen heeft ontvangen. Indien dit niet het geval is zal dit alsnog moeten worden opgestart.

Daarnaast zullen de aangewezen personen periodiek moeten worden onderwezen om de aangewezen bevoegdheden ook te kunnen blijven uitvoeren.

12.1.2.1 Doel van de instructie

Het doel van een instructie is dat personen, die onder NEN 3140 vallen, meestal uitvoerende, worden gewezen op de gevaren welke voortkomen uit het werken met elektrische installaties.

Er zal dan ook moeten worden geïnventariseerd welke gevaren er mogelijkserwijs kunnen optreden bij objecten in beheer van Gemeente Zaanstad op het gebied van elektrische installaties.

De norm NEN 3140 beschrijft twee soorten risicovolle werkzaamheden. Elektrotechnische werkzaamheden, zoals het onder spanning werken, veilig spanningsloos maken, trekken van zekeringen, etc. Daarnaast beschrijft de norm ook de risico's bij **niet-elektrotechnische werkzaamheden** zoals elektrisch laswerk, werken in een kruipruimte, vervangen van lampen, etc. Zo mag men bij het werken in een kruipruimte geen verlengsnoer gebruiken maar moet gebruik gemaakt worden van accugereedschap of als dat niet kan een scheidingstransformator, etc. Uiteraard zijn er de nodige uitzonderingsgevallen dan wel aanvullende bijzonder bepalingen.

13 Tekeningenbeheer

Voor een juiste bedrijfsvoering en inspectie zullen de tekeningen up-to-date moeten zijn. In de bedrijfsprocedures zal moeten worden vastgelegd hoe de revisie wordt gewaarborgd.

Er dienen bijgewerkte tekeningen aanwezig te zijn van de installatie. Afhankelijk van de grootte en de complexiteit van de installatie zullen er op locatie tekeningen beschikbaar moeten zijn.

Van installaties, waarin meer dan één schakel- en verdeelinrichting voorkomt, moeten een duidelijk en zoveel mogelijk bijgewerkt grondschema van de hoofdstroomverdeling en een installatieschema aanwezig zijn.

Voor eenvoudige installaties kan worden volstaan met alleen een grondschema.

Het hebben van actuele en bijgewerkte tekeningen heeft meerder belangen:

Als installatieverantwoordelijke ben je verantwoordelijk voor het op een veilige wijze kunnen uitbreiden van de elektrische installatie. Om dit te kunnen realiseren is het van belang dat de tekeningen de werkelijkheid weergeven. Hierdoor is de installatieverantwoordelijke in staat de verantwoording op zich te kunnen nemen.

Bij het verhelpen van storingen is het van belang dat de juiste revisie gegeven beschikbaar zijn. Op deze wijze is het mogelijk om op een efficiënte manier storingen te verhelpen. Daarnaast kan er veiliger worden gewerkt als bekend is wat de opbouw van de installatie is.

- **Grondschema:**

Een schema dat zo eenvoudig mogelijk de samenstelling en globaal de werking van de installatie verklaart.

In grondschema's worden installaties, uitrustingen of onderdelen daarvan in hun functioneel verband voorgesteld door symbolen, rechthoeken of andere figuren zonder dat alle verbindingen behoeven te worden aangegeven.

- **Stroomkringschema:**

Een schema dat nauwkeurig de werking van de installatie verklaart.

De installatie, uitrusting of onderdelen daarvan, met hun onderlinge verbindingen die op de werking betrekking hebben, worden door symbolen weergegeven.

- **Installatieschema:**

Een schema dat gemakkelijk leesbaar een overzicht van de installatie of van een deel daarvan geeft.

- **Installatietekening:**

Een opstellingstekening die de plaats van onderdelen van een installatie en hun verbindingen weergeeft.

13.1.1.1 Controle en inspectie

Zoals al aangegeven mag iedereen normale bedieningshandelingen verrichten. Hierbij kan gedacht worden aan het in- en uitschakelen van de verlichting in bijvoorbeeld een kantoorruimte.

Het uitgangspunt van de ARBO wet is dat iedereen die werkzaamheden uitvoert deze ook veilig kan uitvoeren. De gebruiker van deze elektrische apparaten en installaties zal dan ook zeker moeten weten dat deze apparaten veilig zijn om mee te werken. Dit betekent dat deze elektrische apparaten en installaties periodiek moeten worden gecontroleerd en geïnspecteerd. In bijlage 4 wordt er aan de hand van een vragenlijst bepaald wat de frequentie van de inspecties moeten zijn.

Om de inspectie op een gestructureerde wijze te kunnen laten verlopen zal er een plan van inspectie gemaakt moeten worden.

13.1.1.2 Inspecties van elektrotechnische installaties

13.1.1.3 Inleiding

Nieuwe installaties en installatiedelen moeten voordat deze in gebruik worden genomen uitvoerig worden getest en geïnspecteerd. Verder zullen de bestaande installaties op periodieke basis geïnspecteerd worden.

Net als bij de controles bestaat het inspecteren van elektrotechnische installaties wederom uit:

- visuele inspectie
- inspectie door middel van metingen

13.1.1.4 Bevoegdheden

De inspectie(s) mogen worden uitgevoerd door laagspanningsdeskundigen, bevoegde personen en ploegleiders mits zij ervaring hebben op het gebied van inspecties aan elektrotechnische installaties en kennis hebben van de geldende normen en richtlijnen welke gelden voor elektrotechnische installaties.

13.2 Projecten / uitvoering

Gedurende de voorbereiding en uitvoering van projecten en of werkzaamheden moet de communicatie helder en duidelijk zijn.

In de voorbereiding betekent dit dat de installatieverantwoordelijke en de ontwerper overleg hebben met betrekking tot de nieuwe of renovatie van de elektrische installatie. Hierin moet de installatieverantwoordelijke beoordelen of de installatie voldoet aan de geldende normen en richtlijnen. De beheerder van het betreffende installatie moet toetsen of het te beheren en te onderhouden is. Dit is niet de primaire taak van de installatieverantwoordelijke.

In de uitvoering van werkzaamheden is een goede communicatie van levensbelang. Bij geen of onjuiste informatie overdracht, schriftelijk of verbaal, kunnen er levensbedreigende situaties ontstaan. Hierbij kan gedacht worden aan de bordjes met tekst "NIET SCHAKELEN" in verdeelkasten.

Voordat er met de werkzaamheden gestart kan worden met de werkzaamheden moet(en) de perso(o)n(en) die werkzaamheden gaan verrichten aan, met of in de nabijheid van elektrische installaties duidelijk geïnstrueerd zijn over de uit te voeren werkzaamheden en de mogelijk aanwezige (elektrische) risico's.

14 Bijlage 1 overzicht aanwijzingen

naam	aangewezen als	datum aanwijzing	geldig tot
E.A.Janze	IV'er	1-1-2017	31-12-2017
C.L. Kraaijenbosch	IV'er	1-1-2017	31-12-2017
C.M.Breeuwer	WV'er	1-1-2017	31-12-2017

15 Literatuurlijst

Onderstaand wordt een opsomming gegeven van de informatiebronnen welke gebruikt en gehanteerd zijn bij het tot stand komen van dit document:

NEN 3140+A1:2015 nl

Nederlands Normalisatie-instituut. *Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning* (4^e druk).

NEN 3840+A1:2015 nl

Nederlands Normalisatie-instituut. *Bedrijfsvoering van elektrische installaties - Hoogspanning*.

NEN 1010:2015

Nederlands Normalisatie-instituut (2008). *Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties* (herdruk 2008).

Arbeidsomstandighedenwet 1998

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (1999). *Wet van 18 maart 1999, houdende bepalingen ter verbetering van de arbeidsomstandigheden* (geldend medio 10-2014).
Arbeidsomstandighedenbesluit

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (1997). *Besluit van 15 januari 1997, houdende regels in het belang van de veiligheid, de gezondheid en het welzijn in verband met de arbeid* (geldend medio 10-2014).

www.nen.nl

www.wetten.overheid.nl

www.amsterdam.nl

16 bijlage overzicht bijlagen

Bijlagen		Omschrijving	Datum	Rev.
1	:	Aanwijzingen	Okt. 2017	
2	:			
3	:			
4	:			
5	:			