



Verantwoordingsdocument Bedrijfsvoering Elektrische Installaties 2022

Openbare verlichting en marktkasten



Datum	: 29 maart 2022
Opgesteld door	: Roeland Schelhaas
Documentversie	: 1.1

Versiebeheer

Versie	Wijziging	Datum	Gewijzigd
1.0	1 ^{ste} concept verstrekt aan gemeente Berkelland	18-02-2022	R. Schelhaas
1.1	2 ^{de} concept n.a.v. overleg gemeente Berkelland – toegevoegd div. gegevens.	29-03-2022	R. Schelhaas

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Leeswijzer	6
3	Inventarisaties.....	7
3.1	Openbare verlichting	7
3.1.1	Lichtmasten in eigendom van gemeente Berkelland	7
3.1.2	Abri's, stadsplattegronden, infoborden en fietsenstallingen	7
3.1.3	Lichtmasten in eigendom van derden.....	7
3.1.4	Registratie	7
3.2	Marktkasten..... Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
3.2.1	Markt- en evenementenkasten	8
3.3	Personeel	8
3.3.1	Openbare verlichting	8
3.3.2	Marktkasten.....	8
3.3.3	Inventarisatie	9
3.4	Elektrische arbeidsmiddelen [INDIEN VAN TOEPASSING]	9
4	Risico inventarisatie en evaluatie.....	10
4.1	Algemeen.....	10
4.2	Bescherming tegen elektrische schok.....	10
4.2.1	Risico's ten aanzien van bescherming tegen elektrische schok	12
4.2.2	Beslispunten ten behoeve van bescherming tegen elektrische schok.....	12
4.3	Beveiliging tegen overstroom	13
4.3.1	Risico's ten aanzien van beveiliging tegen overstroom	13
4.3.2	Beslispunt ten behoeve van beveiliging tegen overstroom	13
4.4	Bescherming tegen thermische invloeden.....	13
4.4.1	Risico's ten aanzien van bescherming tegen thermische invloeden	14
4.4.2	Beslispunt ten behoeve van bescherming tegen thermische invloeden.....	14
4.5	Beveiliging tegen overspanning	14
4.5.1	Algemeen.....	14
4.5.2	Beslispunt ten behoeve van beveiliging tegen overspanning	15
5	Bedrijfsvoering elektrische installaties.....	16
5.1	Personeel	16
5.1.1	Aanwijzingen medewerkers gemeente.....	16
5.1.2	Beslispunten ten behoeve van aanwijzingen medewerkers gemeente	16
5.2	Toetsen van plannen op elektrische veiligheid	16
5.2.1	Algemeen.....	16

¹⁾ OV = Openbare verlichting

²⁾ MK = Marktkasten

5.2.2	Beslispunten ten behoeve van het toetsen van plannen op elektrische veiligheid	16
5.3	Eerste inspectie.....	17
5.3.1	Openbare verlichting, gereguleerde domein	17
5.3.2	Marktkasten.....	17
5.3.3	Beslispunt met betrekking tot eerste inspectie	17
5.4	Opzetten van een toegangsregeling	17
5.4.1	Openbare verlichting	17
5.4.2	Marktkasten.....	18
5.4.3	Beslispunten met betrekking tot het opzetten van een toegangsregeling	18
5.5	Vaststellen van procedures voor de bediening van de installatie	18
5.5.1	Openbare verlichting	18
5.5.2	Marktkasten.....	18
5.5.3	Beslispunt ten aanzien van procedure voor bediening van de installaties	18
5.6	Bepalen van de te inspecteren installaties	19
5.6.1	Openbare verlichting	20
5.6.2	Abri's, stadsplattegronden, infoborden en fietsenstallingen	22
5.6.3	Marktkasten.....	22
5.6.4	Beslispunten met betrekking tot te inspecteren installaties.....	22
5.7	Bepalen van de te inspecteren elektrische arbeidsmiddelen	22
5.8	Bijhouden en up-to-date houden van tekeningen	22
5.8.1	Openbare verlichting, abri's en stadsplattegronden.....	23
5.8.2	Marktkasten.....	23
5.8.3	Beslispunten met betrekking tot het up-to-date houden van tekeningen.....	23

¹⁾ OV = Openbare verlichting
²⁾ MK = Marktkasten

1 Inleiding

De Nederlandse Arbeidsomstandighedenwetgeving bevat regels voor werkgevers en werknemers om de gezondheid, de veiligheid en het welzijn van werknemers en zelfstandige ondernemers te bevorderen. Het doel is ongevallen en ziekten, veroorzaakt door het werk te voorkomen.

Omdat elektrische installaties voor medewerkers, inwoners en anderen elektrische gevaren opleveren wordt in de Arbeidsomstandighedenwetgeving regels gesteld aan de elektrische installaties zelf, maar ook aan elektrotechnische, bedienings- en andere werkzaamheden aan of nabij een elektrische installatie.

Het European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) heeft de Europese norm EN 50110 vastgesteld. Voor Nederland is deze vertaald in de NEN-EN 50110-1. Op de vertaalde Europese norm zijn twee aanvullingen gemaakt die voor Nederland gelden. Deze aanvullingen zijn de:

- NEN 3140 voor laagspanning;
- NEN 3840 voor hoog- en middenspanning.

Deze normen vormen een nadere uitwerking van de regels Arbowetgeving.

Dit document heeft betrekking op de openbare verlichtingsinstallaties en marktkasten in de gemeente Berkelland. Deze installaties zijn laagspanning installaties. De NEN 3840 valt daarmee buiten de scope van dit document.

In paragraaf 4.3 van NEN 3140 staat beschreven dat elke elektrische installatie en elk elektrisch arbeidsmiddel onder de verantwoordelijkheid van een Installatieverantwoordelijke (behorende tot het personeel van de eigen organisatie of een andere organisatie) moet worden geplaatst.

Ten behoeve van de openbare verlichting heeft het Nederlands Licht Instituut een opdracht ontvangen van de gemeente Berkelland voor de Installatieverantwoordelijkheid. De gemeente Berkelland plaatst daarmee de bedrijfsvoering van de openbare verlichtingsinstallaties en elektrische arbeidsmiddelen onder de verantwoordelijkheid van het Nederlands Licht Instituut.

De Installatieverantwoordelijke is een natuurlijke persoon of een rechtspersoon. Als er sprake is van een rechtspersoon moet altijd vastliggen welke medewerker voor welke installatie, voor welk deel van een installatie of voor welk elektrisch arbeidsmiddel verantwoordelijk is.

De directie van het Nederlands Licht Instituut heeft medewerker dhr. R. Schelhaas (Projectmanager) aangewezen als Installatieverantwoordelijke. De aanwijzing is als bijlage 1 toegevoegd aan dit verantwoordingsdocument.

In dit document geeft aan dhr. R. Schelhaas aan hoe hij als Installatieverantwoordelijke invulling geeft aan zijn verantwoordelijkheden en taken in het kader van deze opdracht.

2 Leeswijzer

Het eerstvolgende hoofdstuk, hoofdstuk 3, begint met een inventarisatie van de installaties die onder de verantwoordelijkheid van de aangewezen installatieverantwoordelijke en daarmee de scope van dit document, vallen. Bij de inventarisatie is onderscheid gemaakt in:

- a. Openbare verlichting, gereguleerd domein
- b. Openbare verlichting, vrije domein
- c. Marktkasten

In het vierde hoofdstuk wordt een risico inventarisatie en evaluatie besproken. In eerste instantie wordt in het algemeen in gegaan op wat het gevaar is en wat er tegen gedaan kan worden. Daarna volgt het resultaat van de inventarisatie naar de risico's die per installatiesoort herkent zijn. Tenslotte worden te nemen beslispunten genoemd waarmee de risico's verkleint kunnen worden.

Hoofdstuk 5 beschrijft de bedrijfsvoering van de elektrische installaties. In dit hoofdstuk bespreken we de onderwerpen:

- a. De benodigde aanwijzingen van medewerkers van de gemeente;
- b. Het toetsen van plannen op elektrische veiligheid;
- c. Eerste inspectie;
- d. De toegangsregeling;
- e. De te inspecteren installaties;
- f. De te inspecteren elektrische arbeidsmiddelen;
- g. Het bijhouden en up-to-date houden van tekeningen;

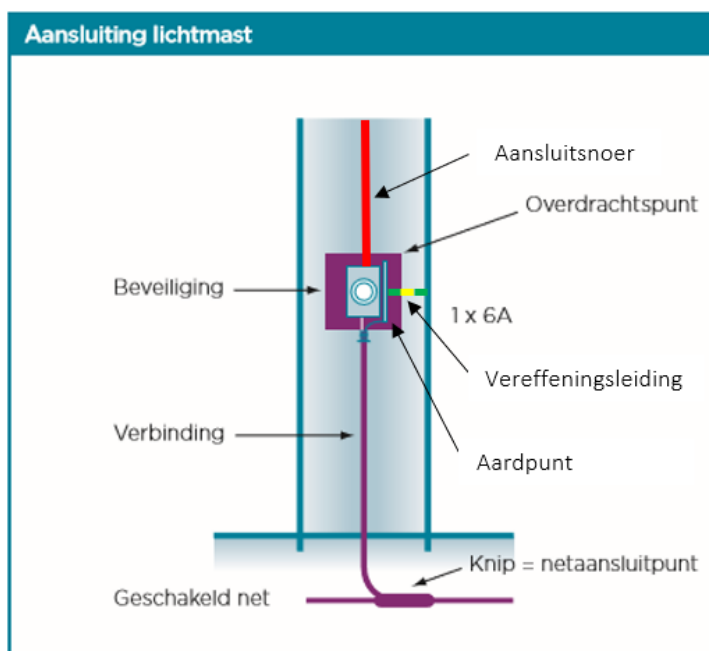
Voor ieder onderwerp zijn indien nodig in de betreffende paragraaf opnieuw beslispunten opgenomen waarmee vorm gegeven wordt aan een gestructureerde bedrijfsvoering om de kans op elektrische ongevallen zo veel mogelijk te voorkomen.

3 Inventarisaties

3.1 Openbare verlichting

3.1.1 Lichtmasten in eigendom van gemeente Berkelland

Gemeente Berkelland heeft, verdeeld over de diverse plaatsen van de gemeente, 8.374 lichtmasten. Deze masten zijn aangesloten op het net van de Netbeheerder, het zogenaamde gereguleerde domein. Het zijn geschakelde 1x 6 ampère aansluitingen. In Figuur 1 hieronder is schetsmatig aangegeven hoe zo'n aansluiting in een lichtmast er uit ziet.



Figuur 1: Aansluiting op het net van de Netbeheerder

Tot en met het overdrachtspunt (de aansluitklemmen na de beveiliging) is de Netbeheerder eigenaar van de installatie, vanaf het aansluitsnoer de gemeente. De Netbeheerder staat toe dat vanaf het aardpunt in de aansluitvoorziening een vereffeningsleiding wordt aangebracht en bevestigd wordt met de mast. De gemeente is eigenaar van deze vereffeningsleiding.

De Netbeheerder stelt zijn aarde beschikbaar, maar garandeert niet dat de aarde voldoende laag is om als elektrisch veilig te kunnen worden aangemerkt.

3.1.2 Abri's, stadsplattegronden, infoborden en fietsenstallingen

Naast lichtmasten zitten ook 27 abri's, 9 stadsplattegronden, 11 infoborden en 9 fietsenstallingen in het areaal. Deze zijn op eenzelfde wijze aangesloten, zoals beschreven in paragraaf 3.1.1. Deze objecten zijn van de gemeente en vallen binnen de scope van dit verantwoordingsdocument.

3.1.3 Lichtmasten in eigendom van derden

In de het areaal zijn ook lichtmasten van derden (Pro Wonen – 278 stuks en Provincie Gelderland – 131 stuks) opgenomen. Deze vallen buiten de scope van dit verantwoordingsdocument.

3.1.4 Registratie

Alle hierboven genoemde lichtmasten en objecten worden geregistreerd in een areaalbestand (Excel), ontvangen op 14-02-2022. De op 4 maart 2022 verstrekte gegevens met abrilocaties en locaties stadsplattegronden/infoborden is niet geheel in overeenstemming met de abri's in het areaalbestand.

3.2 Markt- en evenementenkasten

Gemeente Berkelland heeft marktkasten in Ruurlo, Eibergen, Borculo en Neede. De marktkasten zijn geïnventariseerd en in onderstaande tabel opgenomen.

Install.	Adres		XY	EAN	Bouwjaar	1ste	NEN3140
MK01	Dorpsstraat 30	7261 AX	RUURLO	52.08584,6.44954	871687120054476145	Onbekend	Onbekend
MK02	Kerkplein 2	7261 AZ	RUURLO	52.05179,6.26969	871687120056417191	Onbekend	Onbekend
MK03	Brink 29	7151 CR	EIBERGEN	52.10186,6.64863	871687110000000210	2021	Onbekend
MK04	Hendrik Odinkplein 1	7151 AN	EIBERGEN	52.10171,6.65107	871687110000117642	Onbekend	Onbekend
MK05	Brink 24	7151 CR	EIBERGEN	52.10173,6.64806	871687120055885533	2021	Onbekend
MK06	Burg. Bloemersstr. 62	7271 DD	BORCULO	52.11354,6.51669	871687120055872298	2019	Onbekend
MK07	Weverstraat 2	7271 AJ	BORCULO	52.11568,6.52413	871687120054408269	2011	Onbekend
MK08	Zwikkelaarsplein 1	7151 BK	EIBERGEN	52.10253,6.64505	871687120055928452	Onbekend	Onbekend
MK09	Burg. Bloemersstr. 34	7271 DC	BORCULO	52.11561,6.52040	871687120056426858	Onbekend	Onbekend
MK10	Brink 20	7151 CR	EIBERGEN	52.10185,6.64873	871687120101580863	2012	Onbekend
MK11	Weverstraat 12	7271 AJ	BORCULO	52.11585,6.52472	871687110001760724	2011	Onbekend
MK12	Veemarkt 11	7271 AH	BORCULO	52.11618,6.52458	871687110001760212	2011	Onbekend
MK13	Julianaplein 6	7261 BB	RUURLO	52.08819,6.44976	871687120055983956	Onbekend	Onbekend
MK14	Roodland 2	7161 ES	NEEDE	52.13884,6.61014	871687120055940331	Onbekend	Onbekend
MK15	't Rikkelder 2	7261 BE	RUURLO	52.08419,6.45134	871687120055996260	Onbekend	Onbekend
MK16	Koeweidepad 2	7151 BX	EIBERGEN	52.10486,6.64634	871687110002942204	Onbekend	Onbekend
MK17	Mariaplein 6		EIBERGEN	Onbekend	871687120056304750	Onbekend	Onbekend
MK18	Burg. Bloemersstr. 42		BORCULO	Onbekend	871687120056310980	Onbekend	Onbekend
MK19	Weverstraat 20		BORCULO	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend
MK20	Pastorieweg		GEESTEREN	Onbekend	871687120056310980	Onbekend	Onbekend
MK21	Brink 26		EIBERGEN	Onbekend	871687110004052741	Onbekend	Onbekend
MK22	De Maat 21		NEEDE	Onbekend	871687110004003347	Onbekend	Onbekend
MK23	Markplein 1		NEEDE	Onbekend	871687120055969455	Onbekend	Onbekend
MK24	Vlearmoosplein		NEEDE	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend
MK25	Vlearmoosplein		NEEDE	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend
MK26	Vlearmoosplein		NEEDE	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend
MK27	Vlearmoosplein		NEEDE	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend
MK28	Vlearmoosplein		NEEDE	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend
MK29	Lindevoort 9A		EIBERGEN	Onbekend	871687120056304767	Onbekend	Onbekend
MK30	Kerkplein 1		RUURLO	Onbekend	871687120055996086	Onbekend	Onbekend
MK31	Kerkplein 8 – Kerstbm		RUURLO	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend
MK32	Kerkplein 18		RUURLO	Onbekend	871687120056437731	Onbekend	Onbekend
MK33	Zuivelplein		RUURLO	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend

Tabel 1: Marktkasten

3.3 Personeel

3.3.1 Openbare verlichting

Medewerkers van gemeente Berkelland voeren geen elektrotechnische werkzaamheden uit aan de lichtmasten,abri's, stadsplattegronden, infoborden en fietsenstallingen. Gemeente Berkelland maakt in voorkomende gevallen gebruik van een onderhoudspartij of bij projecten van andere opdrachtnemers. De onderhoudspartij en opdrachtnemers zijn zelf verantwoordelijk voor hun personeel (aanwijzen van Werkverantwoordelijke, Vakbekwame en Voldoende onderrichte personen).

De meeste openbare verlichting is aangesloten op het net van de Netbeheerder Liander.

Werkzaamheden aan dit net vallen buiten de scope van dit document. Voor deze werkzaamheden is de Bedrijfsvoering van Elektrische Installaties Branche Laag Spanning (BEI-BLS) en mogelijk aanvullende bedrijfsvoorschriften van netbeheerder Liander van toepassing.

3.3.2 Marktkasten

Medewerkers van gemeente Berkelland voeren eerste lijn schakelwerkzaamheden uit aan de marktkasten. Voor de eenvoudige elektrotechnische handelingen hebben medewerkers een opleiding

Voldoende onderricht persoon gevolgd, ze zijn hiervoor aangewezen en hebben raamopdrachten ontvangen.

Zodra werkzaamheden uitgevoerd moeten worden die buiten de bevoegdheid vallen van de medewerkers wordt de onderhoudspartij of opdrachtnemer ingeschakeld. Ook deze partijen zijn zelf verantwoordelijk voor hun personeel (aanwijzen van Werkverantwoordelijke, Vakbekwame en Voldoende onderrichte personen).

3.3.3 Inventarisatie

Personeel dat (in meer of mindere mate) in aanraking komt met het werken aan, met of nabij elektrische installaties lopen daarbij gevaar. Dit personeel is geïnventariseerd en in onderstaande tabel opgenomen.

Naam	Functie	Werkgever	Rol NEN3140	Aanwijzing	Geldig tot
	Beheerder OV ¹⁾	Gemeente	Opdrachtgever		
	Beheerder MK ²⁾	Gemeente	Opdrachtgever		
R. Schelhaas	Projectmanager	NLI	Installatieverantwoordelijke	IV-er	9-4-2024
J. Wensink	Opdrachtgever Infra	Gemeente	Geen	N.v.t.	
	Marktleester		Voldoende onderricht persoon	VOP-er	

¹⁾ OV = Openbare verlichting

²⁾ MK = Markt- en evenementenkasten

Tabel 2: Personen die werkzaamheden verrichten aan, met of nabij elektrische installaties

[Ontbrekende gegevens verstrekken door gemeente, zodat ik deze tabel kan aanvullen]

3.4 Elektrische arbeidsmiddelen [INDIEN VAN TOEPASSING]

Ten behoeve van de uit te voeren werkzaamheden maken medewerkers van gemeente Berckelland gebruik van elektrische arbeidsmiddelen, te onderscheiden in persoonlijke beschermingsmiddelen en elektrische gereedschappen. De persoonlijke beschermingsmiddelen en elektrische gereedschappen zijn geïnventariseerd en opgenomen in onderstaande tabellen.

Omschrijving	Fabricaat en type	Kenmerk	Locatie/werknemer	Aanschafjaar	Geïnspecteerd

Tabel 3: Persoonlijke beschermingsmiddelen

Omschrijving	Fabricaat en type	Kenmerk	Locatie/werknemer	Aanschafjaar	Geïnspecteerd

Tabel 4: Elektrische arbeidsmiddelen

Werknemers controleren elektrische arbeidsmiddelen voorafgaand aan het gebruik visueel op beschadigingen die gevaar op kunnen leveren. Bij twijfel over de veiligheid van het elektrisch arbeidsmiddel gebruiken werknemers het middel niet.

4 Risico inventarisatie en evaluatie

4.1 Algemeen

Regelmatig gebeuren er ongelukken met elektrische installaties en/of arbeidsmiddelen. Bij de meeste ongelukken ontstaat er alleen materiele schade. Maar een ongeval kan ook leiden tot lichamelijk letsel of, in het ergste geval, een dodelijke afloop.

Het gebruik van elektriciteit brengt risico's met zich mee. De twee belangrijkste zijn stromen die elektrische schokken teweeg kunnen brengen en te hoge temperaturen die brand, verbrandings- en andere gevaarlijke verschijnselen kunnen veroorzaken. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden tussen directe en indirecte risico's. De directe risico's zijn stroom door het menselijk lichaam, verbranding door vlambogen, statische elektriciteit en elektromagnetische straling. Indirecte risico's zijn brand en explosie, vrijkomen van schadelijke stoffen en vallen of stoten door schrikreacties en spiercontracties.

Om mens en dier te beschermen tegen deze risico's moeten elektrische arbeidsmiddelen en installaties voldoen aan normen. Tijdens het gebruik kunnen eigenschappen van de elektrische arbeidsmiddelen en/of installaties veranderen en kunnen gebreken ontstaan. Daarmee nemen de risico's toe. Om die redenen moeten elektrische arbeidsmiddelen en installaties regelmatig worden geïnspecteerd.

4.2 Bescherming tegen elektrische schok

Personen en levende have moeten zijn beveiligd tegen gevaren die kunnen ontstaan bij aanraking van onder spanning staande delen van een installatie (basisbescherming) en bij aanraking van metalen gestellen die door een defect onder spanning kunnen komen (foutbescherming).

In elektrische installaties van de gemeente Berkelland is het gebruikelijk dat bescherming tegen elektrische schok bestaat uit een geschikte combinatie van een voorziening voor basisbescherming en een onafhankelijke voorziening voor foutbescherming.

Basisbescherming

De basisbescherming wordt verkregen doordat actieve delen geheel zijn omgeven door isolatiemateriaal dat slechts kan worden verwijderd door dit materiaal te vernielen. Voorbeelden van materialen waar deze basisbescherming is toegepast zijn de distributiekabels en aansluitsnoeren.

Een andere mogelijkheid is actieve delen aan te brengen in omhulsels of achter afschermingen die een beschermingsgraad van ten minste IPXXB of IP2X bieden. Deze beschermingsgraad biedt bescherming tegen aanraking met een vinger. Ook deze basisbescherming is toegepast in installaties van gemeente Berkelland. Voorbeelden zijn materialen toegepast in het voedingspunt van de installatie voor openbare verlichting, maar ook de verlichtingsarmaturen en aansluitkastjes in de masten.

Foutbescherming

De volgende beschermingsmaatregelen zijn in het algemeen toegelaten:

- a) Automatische uitschakeling van de voeding;
- b) Dubbele of versterkte isolatie;
- c) Elektrische scheiding van de voeding voor één elektrisch toestel;
- d) Extra lage spanning.

Automatische uitschakeling van de voeding is in installaties van de gemeente Berkelland als beschermingsmaatregel toegepast. Het kan voor komen dat in het areaal van de openbare verlichting dubbel geïsoleerde armaturen zijn toegepast.

Elektrische scheiding van de voeding en extra lage spanning komen in installaties die vallen binnen de scope van dit document niet voor als beschermingsmaatregel tegen elektrische schok.

Wanneer een fout optreedt tussen de faseleiding en een metalen gestel (bijvoorbeeld: een lichtmast, abri, stadsplattegrond, infobord, fietsenstalling of metalen buitenkast) moet een beveiligingstoestel automatisch de stroomketen onderbreken binnen de uitschakeltijd zoals vermeld in Tabel 5.

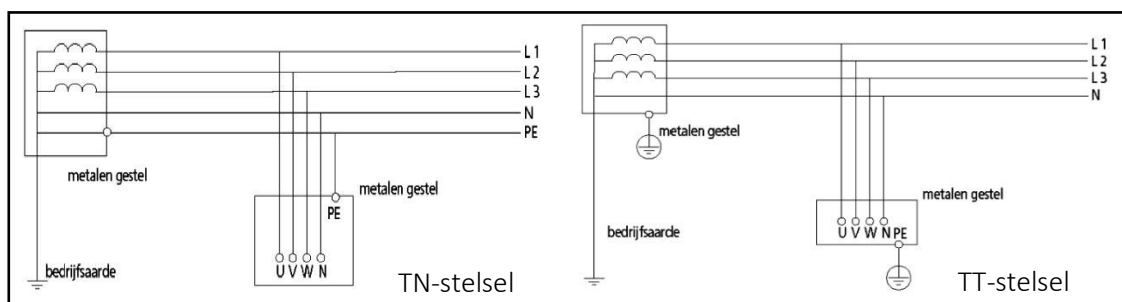
	TN-stelsel	TT-stelsel
Distributiegroepen	5,0 sec.	1,0 sec.
Eindgroepen >32A, zonder WCD	5,0 sec.	1,0 sec.
Overig	0,4 sec.	0,2 sec.

Tabel 5: Maximale uitschakeltijd

Het verschil tussen een TN- en TT-stelsel is de wijze van aarding in de door de netbeheerder geleverde aansluiting.

Bij TN-stelsels in één punt van de voedingsbron rechtstreeks door een aardelektrode met aarde verbonden en zijn de metalen gestellen in de installatie door zogenaamde beschermingsleidingen met dat punt verbonden.

In een TT-stelsel is één punt van de voedingsbron ook rechtstreeks met aarde verbonden. De metalen gestellen zijn met afzonderlijke aardelektroden verbonden die elektrisch onafhankelijk zijn van de aardelektroden van de voedingsbron.



Figuur 2: TN- en TT-stelsel

De Netbeheerder bepaalt of een net, of een gedeelte daarvan, in aanmerking komt om als TN-stelsel te worden gebruikt ten behoeve van de aardingsvoorziening van elektrische installaties en welke aanvullende voorwaarden daartoe op de aansluiting van toepassing zijn. Verder is het gebruik van objecten van de Netbeheerder als aardingsvoorziening voor elektrische installaties of gedeelten daarvan niet toegestaan, tenzij anders met de Netbeheerder is overeengekomen.

Openbare verlichting, gereguleerd domein

Zoals in paragraaf 3.1.1 al is gezegd staat de Netbeheerder toe dat vanaf het aardpunt in de aansluitvoorziening een vereffening sleiding wordt aangebracht naar en bevestigd wordt met het object (lichtmast, abri, infobord, fietsenstallingen of stadsplattegrond).

Hiermee zou je kunnen zeggen dat de Netbeheerder een TN-stelsel aanbiedt, maar omdat de Netbeheerder niet garandeert dat de aarde voldoende laag is om als elektrisch veilig te kunnen worden aangemerkt (de aarde kan zelfs onderbroken zijn) hebben we te maken TT-stelsels waarbij de aangeslotene zelf verantwoordelijk is voor een goede aarding van het metalen gestel. In dit geval: De lichtmast, abri, infobord, fietsenstallingen en/of stadsplattegrond.

Markt- en evenementenkasten

De marktkasten hebben een aansluiting op het net van de netbeheerder. De aansluitingen van de marktkasten zijn uitgevoerd als TN- of TT-stelsel. In markt- en evenementenkasten zijn wandcontactdozen aangebracht waarop ondernemers een contactstop kunnen aansluiten.

4.2.1 Risico's ten aanzien van bescherming tegen elektrische schok

Openbare verlichting

Onderstaande risico's zijn herkend:

1. Er is mogelijk onvoldoende bescherming tegen directe aanraking, omdat door de Netbeheerder in het verleden open aansluitkasten zijn toegepast.
2. Er is mogelijk onvoldoende bescherming tegen indirecte aanraking, omdat:
 - a. De Netbeheerder niet garandeert dat de aarde van het net voldoende laag is, en
 - b. Het is niet gebruikelijk dat de netbeheerder, noch de aannemers circuitimpedanties meten na het plaatsen, verplaatsen en vervangen van masten, en
 - c. Het is onbekend of alleabri's, infoborden, fietsenstallingen en stadsplattegronden zijn voorzien van een toestel voor aardlekbeveiliging met een nominale aanspreekstroom van ten hoogste 30 mA.

Markt- en evenementenkasten

Op dit moment is er onvoldoende informatie beschikbaar om de risico's in te schatten.

4.2.2 Beslispunten ten behoeve van bescherming tegen elektrische schok

Openbare verlichting

Onderstaande beslispunten zijn genomen om de risico's tegen elektrische schok te verkleinen:

1. Na uitvoeren van inspecties worden aansluitkasten die onvoldoende bescherming bieden tegen elektrische schok gemeld bij de Netbeheerder. Als de Netbeheerder besluit de aansluitkast niet te vervangen dan zal de open aansluitkast worden geregistreerd in de beheerapplicatie, zodat:
 - a. Monteurs op de hoogte zijn wat ze aantreffen (veilig werken);
 - b. De opdrachtgever het ontbreken van een mastdeur met hoge prioriteit door kan geven aan de aannemer voor (tijdelijk) herstel (veilig voor bewoners).
2. Tijdens het uitvoeren van inspecties zal:
 - a. De circuitimpedantie van de lichtmasten worden gemeten;
 - b. De aanwezigheid van aardlekbeveiliging inabri's, infoborden, fietsenstallingen en stadsplattegronden worden gecontroleerd, indien aanwezig zal deze worden getest;
3. Als de waarde van de circuitimpedantie te hoog is zal de Installatieverantwoordelijke besluiten of:
 - a. De situatie acceptabel is in relatie tot het risico;
 - b. De waarde aan de Netbeheerder doorgegeven met het verzoek of deze hierin iets kan betekenen;
 - c. Welke maatregelen nodig zijn om verbetering in de situatie aan te brengen.
 - d. Bij ontbreken van een aardlekschakelaar in eenabri, infobord, fietsenstalling en/of stadsplattegrond de opdrachtgever informeren en adviseren een aardlekschakelaar aan te (laten) brengen.

Marktkasten

Onderstaande beslispunten zijn genomen om de risico's tegen elektrische schok in kaart te brengen:

1. De marktkasten worden in 2022 geïnspecteerd.

4.3 Beveiliging tegen overstroom

Een overstroom kan zijn een overbelastingstroom of een kortsluitstroom.

Een stroomketen moet door een beveiligingstoestel worden onderbroken voordat een overbelastingstroom een temperatuurverhoging heeft veroorzaakt die nadelig is voor de isolatie, de verbindingen, de aansluitingen of de omgeving van leidingen. Leidingen en beveiligingstoestellen moeten onderling op elkaar zijn afgestemd zijn om de leidingen tegen overbelastingstroom te beschermen.

Beveiligingstoestellen moeten een stroomketen ook onderbreken voordat een kortsluitstroom in een leiding gevaar kan veroorzaken door thermische of mechanische effecten in de leidingen en hun aansluitingen. In verband met gevaar door mechanische effecten moet rekening worden gehouden met de hoogste kortsluitstroom die kan optreden. En met oog op gevaar door thermische effecten moet rekening worden gehouden met de laagste kortsluitstroom die kan optreden.

De impedantie van het kortsluitcircuit moet in ieder geval laag zijn zodat een beveiligingstoestel de stroomketen uiterlijk binnen 5 seconden onderbreekt.

Openbare verlichting

In gemeente Berkelland worden lichtmasten,abri's, infoborden, fietsenstallingen en stadsplattegronden meestal beveiligd door een gG-smeltpatroon met een nominale stroom van 6 ampère, respectievelijk 6A-30mA aardlekautomaat. De installatie van de gemeente bestaat uit een aansluitsnoer met verlichtingsarmatuur. Het aansluitsnoer heeft aders met een doorsnede van 1 mm² of 1,5 mm².

Markt- en evenementenkasten

In de installaties van marktkasten zijn de (hoofd)beveiligingen van de Netbeheerder smeltpatronen of installatie-automaten. De eindgroepen zijn installatie-automaten of aardlekautomaten.

4.3.1 Risico's ten aanzien van beveiliging tegen overstroom

Openbare verlichting

De combinatie 6A gG-smeltpatroon en aansluitsnoer met geleiders van 1 mm² of groter geeft voldoende bescherming tegen overstroom. Een overbelastingstroom of kortsluitstroom na het overdrachtpunt zal geen thermische of mechanische effecten in het aansluitsnoer en de aansluitingen veroorzaken en in het algemeen ruim binnen 5 seconden worden onderbroken door het beveiligingstoestel (de gG-smeltpatroon).

Marktkasten

Op dit moment is er onvoldoende informatie beschikbaar om de risico's in te schatten.

4.3.2 Beslispunt ten behoeve van beveiliging tegen overstroom

Marktkasten

Onderstaande beslispunten zijn genomen om de risico's tegen elektrische schok te verkleinen:

1. De marktkasten worden in 2022 geïnspecteerd.

4.4 Bescherming tegen thermische invloeden

Personen, vast opgesteld materieel en vast aangebracht materiaal in de nabijheid van elektrisch materieel moeten zijn beschermd tegen de schadelijke gevolgen van warmte of warmtestraling ontwikkeld door dit elektrisch materieel en wel in het bijzonder tegen de volgende effecten:

- Verbranding, ontsteking of thermische veroudering van materiaal;
- Risico op brandwonden;
- Vermindering van de deugdelijkheid van het geïnstalleerde materieel.

Bescherming tegen brand

Elektrisch materieel voor installaties in de openbare ruimte bevinden zich in het algemeen niet in de nabijheid van materialen die brandgevaar opleveren en hebben geen oppervlaktetemperaturen die brandgevaar in de openbare ruimte kunnen opleveren. Er treden geen vlambogen of vonken op bij normaal gebruik, etc. waardoor geen specifieke beschermingsmaatregelen tegen brand genomen zijn.

Bescherming tegen brandwonden

Soms kunnen toegepaste lampen bijvoorbeeld een temperatuur bereiken die mogelijk brandwonden kunnen veroorzaken. Deze bevinden zich in de eerste plaats meestal niet binnen handbereik. Bovendien zijn ze meestal gemonteerd in een armatuur die niet zonder meer is te openen. Specifieke beschermingsmaatregelen tegen brandwonden zijn daarom niet genomen.

Bescherming tegen oververhitting

In de nabijheid van elektrisch materieel voor installaties in de openbare ruimte zijn geen warmtebronnen, zoals luchtverwarmingssystemen of toestellen voor het maken van warm water of stoom aanwezig. Specifieke beschermingsmaatregelen tegen oververhitting zijn daarom niet genomen.

Thermische veroudering en vermindering van de deugdelijkheid van geïnstalleerd materieel

Met name in lichtmasten, geplaatst in niet-stedelijk gebied maar de open ruimte, kunnen op zomerse dagen hoge temperaturen voor komen die nadelige invloed heeft op sommige isolatiematerialen die basisbescherming bieden tegen elektrische schok. Door de hoge temperatuur verouderd het isolatiemateriaal snel.

4.4.1 Risico's ten aanzien van bescherming tegen thermische invloeden

Openbare verlichting

In het verleden is regelmatig VD-draad toegepast als elektrische verbinding tussen het overdrachtspunt en het verlichtingsarmatuur. Onder invloed van hoge temperaturen ($> 70^{\circ}\text{C}$) verouderd het isolatiemateriaal van VD-draad (PVC) snel.

Marktkasten

Op dit moment is er onvoldoende informatie beschikbaar om de risico's in te schatten.

4.4.2 Beslispunt ten behoeve van bescherming tegen thermische invloeden

Openbare verlichting

Onderstaande beslispunten zijn genomen om de risico's tegen thermische invloeden te verkleinen:

1. Tijdens het uitvoeren van inspecties zal de aanwezigheid van VD-draad worden opgenomen.
2. In geval van vervangen van een armatuur vanwege onderhoud, schade en/of storing wordt de VD-draad vervangen door een aansluitsnoer.

Marktkasten

Onderstaande beslispunten zijn genomen om de risico's tegen elektrische schok te verkleinen:

2. De marktkasten worden in 2022 geïnspecteerd.

4.5 Beveiliging tegen overspanning

4.5.1 Algemeen

Personen, levende have en bezittingen moeten zijn beschermd tegen het gevaar voor verwonding of schadelijke effecten als gevolg van een defect tussen stroomketens van verschillende spanning en, waar risico niet-aanvaardbaar is, tegen de gevolgen van bijvoorbeeld atmosferische ontladingen of schakelhandelingen.

Bij installaties in de openbare ruimte komen defecten tussen stroomketens van verschillende spanningen, atmosferische ontladingen of schakelhandelingen die niet-aanvaardbare risico's hebben

niet of nauwelijks voor. Risico's zijn zeer beperkt. Daarom zijn geen beschermingsvoorzieningen tegen deze gevaren voorzien.

4.5.2 Beslispunt ten behoeve van beveiliging tegen overspanning

Er zijn in de openbare verlichtingsinstallaties als de marktkasten geen beslispunten.

5 Bedrijfsvoering elektrische installaties

5.1 Personeel

5.1.1 Aanwijzingen medewerkers gemeente

Uit de inventarisatie van het personeel (zie paragraaf 3.3) blijkt dat [in te vullen na compleet maken inventarisatie].

5.1.2 Beslispunten ten behoeve van aanwijzingen medewerkers gemeente

Op basis van het resultaat van de inventarisatie zijn de volgende beslispunten genomen:

1. Medewerkers worden in [jaar] opnieuw geïnstrueerd door middel van het volgen van een herhalingscursus;
2. De taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van medewerkers in relatie tot de bedrijfsvoering van de elektrische installaties worden vastgelegd in een aanwijzing;
3. De tijd tussen twee opeenvolgende instructies zal per persoon worden bepaald en vastgelegd aan de hand van NEN3140, bijlage E.

5.2 Toetsen van plannen op elektrische veiligheid

5.2.1 Algemeen

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. Er is rekening gehouden met bijzondere eisen die kunnen voortvloeien uit de wijze van het gebruik, de gebruiksomstandigheden, de te verwachten uitwendige invloeden en onderhoudswerkzaamheden.

In een elektrische installatie zijn doeltreffende maatregelen genomen tegen het gevaar van brand, ontploffing, directe en indirecte aanraking en te dichte benadering.

Volgens NEN3140 is de Installatieverantwoordelijke onder andere verantwoordelijk voor:

- Het in standhouden van de veiligheid van de elektrische installaties;
- Het beoordelen of de elektrische installaties voldoet bij wijziging van gebruik of omstandigheden;
- Het goedkeuren van plannen voor de uitvoering van werkzaamheden;
- Het toestemming geven voor de aanvang van werkzaamheden;
- Het beoordelen of de bedrijfsvoering het toelaat alle delen van een elektrische installatie voor werkzaamheden spanningsloos te maken.

5.2.2 Beslispunten ten behoeve van het toetsen van plannen op elektrische veiligheid

Om bovengenoemde redenen moet de Installatieverantwoordelijke op de hoogte worden gebracht van geplande wijzigingen in installaties, wijziging van gebruik en/of omstandigheden van de installaties. De plannen moeten ter beoordeling aan de Installatieverantwoordelijke worden voorgelegd, zodat de Installatieverantwoordelijke het plan kan toetsen op elektrische veiligheid. Daarom zijn de volgende beslispunten genomen:

1. Regelmatig vind overleg tussen gemeente Berkelland en de Installatieverantwoordelijke plaats over toekomstige plannen.
2. Gemeente Berkelland brengt de Installatieverantwoordelijke tijdens deze overleggen op de hoogte van geplande wijzigingen en legt de plannen ter beoordeling voor aan de Installatieverantwoordelijke.

5.3 Eerste inspectie

Na eerste installatie en na elke belangrijke wijziging moeten elektrische installaties zijn beproefd en geïnspecteerd vóórdat deze in bedrijf worden gesteld, om vast te stellen of de werkzaamheden naar behoren zijn uitgevoerd en in overeenstemming zijn met NEN 1010. Een inspectie bestaat uit een controle, meting en/of beproeving.

De resultaten van de eerste inspectie moeten worden vergeleken met de relevante criteria om vast te stellen dat is voldaan aan de bepalingen van NEN 1010. Tijdens de voltooiing van de inspectie moet een eerste rapportage worden opgesteld waarin de omvang van de installatie wordt beschreven, met daarnaast een vastlegging van de controle en de resultaten van metingen en beproevingen.

Eventuele defecten of tekortkomingen die bij de inspectie van de installatie aan het licht komen, moeten worden verholpen.

5.3.1 Openbare verlichting, gereguleerde domein

Omdat de verantwoordelijkheid van de Netbeheerder ophoudt bij het overdrachtspunt toetst de Netbeheerder niet of voldaan wordt aan NEN1010. Na het overdrachtspunt moet de installatie voldoen aan NEN1010. Dat is de verantwoordelijkheid van de gemeente, inclusief het metalen gestel (de lichtmast, abri en/of stadsplattegrond). Gemeenten nemen om die reden in overeenkomsten met onderhoudspartijen en opdrachtnemers op dat NEN1010 van toepassing is. Ondanks dat deze norm van toepassing is verklaard, is het in het openbare verlichting ongebruikelijk dat aannemers een eerste inspectie uitvoeren conform deze norm.

5.3.2 Markt- en evenementenkasten

Voor marktkasten zijn eerste inspecties gebruikelijk. Van bestaande markt- en evenementenkasten zijn geen rapportages eerste inspectie beschikbaar.

5.3.3 Beslispunt met betrekking tot eerste inspectie

Openbare verlichting

Omdat aannemers in de markt van de openbare verlichting geen eerste inspectie uitvoeren ontstaat het risico dat onvoldoende bescherming aanwezig is tegen indirecte aanraking. Om die reden zijn de volgende beslispunten genomen:

1. De installatieverantwoordelijke, gemeente en onderhoudsaannemer zullen overleggen hoe om te gaan met eerste inspecties in de openbare verlichting.
2. In toekomstige overeenkomsten zal het uitvoeren van een eerste inspectie uitvoeriger worden beschreven.

Markt- en evenementenkasten

Voor de markt- en evenementenkasten is besloten dat alle kasten in 2022 worden geïnspecteerd;

5.4 Opzetten van een toegangsregeling

De Installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor het opzetten van een toegangsregeling voor ruimten met elektrisch gevaar.

5.4.1 Openbare verlichting

Lichtmasten zijn normaal gesproken afgesloten met zogenaamde mastluiken. De mastluiken zijn door middel van knevelsluitingen te openen en sluiten met bijvoorbeeld een driekant, vierkant of halve maan sleutels. Dit soort sluitingen en sleutels worden overal in Nederland toegepast. En iedere monteur, werkzaam in de openbare verlichting, heeft wel zo'n sleutel.

5.4.2 Marktkasten

Markt zijn voorzien van cilindersloten waarvoor nog geen sleutelplan is opgesteld. Er is geen registratie van uitgegeven sleutels.

5.4.3 Beslispunten met betrekking tot het opzetten van een toegangsregeling

Onderstaande beslispunten zijn genomen om de risico's met betrekking tot ongeoorloofd toegang tot installaties te beperken:

1. Van lichtmastsleutels, waarmee mastluiken zijn te openen, zijn er te veel in omloop. De Installatieverantwoordelijke kan daarvoor geen waterdichte toegangsregeling opzetten.
2. Ten behoeve van de markt- en evenementenkasten zullen sleutelafgifteformulieren worden gebruikt. Een voorbeeld van een sleutelafgifteformulier is opgenomen in bijlage 2.

5.5 Vaststellen van procedures voor de bediening van de installatie

Bedieningshandelingen veranderen de toestand van een elektrische installatie. Er zijn twee soorten bedieningshandelingen:

1. Wijzigen van de toestand van een installatie voor het in- en uit bedrijf nemen van elektrisch materieel en om materieel aan te sluiten of los te nemen, als dat zonder risico kan;
2. Uitschakelen en opnieuw inschakelen van installaties voor de uitvoering van werkzaamheden.

5.5.1 Openbare verlichting

Wijziging van de toestand van een installatie gebeurt op afstand door de Netbeheerder en verloopt via het zogenaamde FLEX OVL. Dit nieuwe systeem biedt mogelijkheden voor flexibel in- en uitbedrijf nemen van de openbare verlichting door de gemeente zelf via een beveiligde webapplicatie van de Netbeheerder.

Wanneer een gemeente gebruik maakt van FLEX OVL is het belangrijk dat het schakelen op een verantwoorde en veilige manier gebeurt. De Netbeheerder heeft een aantal richtlijnen opgesteld. O.a. is een voorwaarde voor het gebruik dat de gemeente een verklaring FLEX OVL ondertekend heeft, het duidelijk is wie er binnen de gemeente mag schakelen en dat deze personen een e-learning "Flexibele openbare verlichting" succesvol heeft afgerond.

Of FLEX OVL ook geschikt is voor het uitschakelen en opnieuw inschakelen van installaties voor de uitvoering van werkzaamheden is op dit moment onbekend. Mogelijk gaat dit nog als voorheen door de Netbeheerder moet worden uitgevoerd. De Netbeheerder schakelt de installatie in zijn netruimte uit en opnieuw in ten behoeve van het spanningsloos uitvoeren van de werkzaamheden.

5.5.2 Marktkasten

In marktkasten worden bedieningshandelingen ter plaatse uitgevoerd.

Indien van toepassing krijgen medewerkers van gemeente Berkelland raamopdrachten bedieningshandelingen uit te voeren.

5.5.3 Beslispunt ten aanzien van procedure voor bediening van de installaties

Openbare verlichting

Onderstaande beslispunten zijn genomen met betrekking tot de procedures voor bediening van de installaties:

1. Werkzaamheden voor het overdrachtpunt (zie paragraaf 3.1.1) valt onder de BEI-BLS en mogelijk aanvullende bedrijfsvoorschriften van de Netbeheerder. Daarmee vallen deze werkzaamheden buiten de scope van dit document.
2. Ten behoeve van werkzaamheden na het overdrachtpunt is de werkprocedure spanningsloos werken (paragraaf 6.2 van NEN3140) van toepassing, met uitzondering van het uitvoeren van metingen;

Marktkasten

In de aanwijzingen en raamopdrachten worden de bedieningshandelingen, incl. voorwaarden, opgenomen.

5.6 Bepalen van de te inspecteren installaties

De Installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor het in standhouden van de veiligheid van elektrische installaties door regelmatige inspecties en tijdig herstel van gevonden gebreken. Hij moet bepalen en met redenen omkleed vastleggen:

- Het veiligheidsniveau waarop moet worden getoetst;
- De representatieve steekproef;
- De tijd tussen twee opeenvolgende inspecties;
- De te inspecteren elektrische installaties of delen daarvan;
- De inspectiepunten;
- Waar noodzakelijk, de meetmethoden en instrumenten die worden gebruikt bij de inspectie.

Veiligheidsniveau

Het veiligheidsniveau waarop wordt getoetst op de laatst uitgegeven versie van NEN1010 – Veiligheidsbepalingen voor laagspanning installaties.

Steekproef

Als elektrische installaties niet omvangrijk zijn en bijzondere risico's niet voorkomen mag een representatieve steekproef worden uitgevoerd conform bepaling J.4 in bijlage J van NEN3140. Indien van toepassing wordt tabel J.1 gebruikt voor het bepalen van de steekproefgrootte. Deze tabel is hieronder overgenomen in Tabel 6.

Code	Omvang partij		Steekproef	1,000	
	van	tot		%	
				G	F
A	2	8	2	0	1
B	9	15	3	0	1
C	16	25	5	0	1
D	26	50	8	0	1
E	51	90	13	0	1
F	91	150	20	0	1
G	151	280	32	1	2
H	281	500	50	1	2
J	501	1.200	80	2	3
K	1.201	3.200	125	3	4
L	3.201	10.000	200	5	6
M	10.000	35.000	315	7	8
Opmerking G = maximaal aantal defecten voor goedkeur van de gehele partij; F = minimaal aantal defecten voor afkeur van de gehele partij.					

Tabel 6: Steekproefgrootte

De omvang van een partij is de verzameling van op dezelfde wijze gemonteerde producten waaruit de steekproef moet worden genomen en geïnspecteerd om te bepalen of aan de goedkeuringscriteria wordt voldaan.

In zo'n partij zijn alleen producten genomen die van hetzelfde type zijn, dezelfde samenstelling hebben, op dezelfde wijze worden toegepast en in dezelfde tijd en onder dezelfde omstandigheden zijn gemonteerd.

De steekprofeenheden moeten aselekt uit de partij worden getrokken zonder op de kwaliteit ervan te letten.

Tijd tussen twee opeenvolgende inspecties, te inspecteren installaties, inspectiepunten

Elektrische installaties moeten met passende regelmaat worden geïnspecteerd om de risico's tijdens gebruik zo klein mogelijk te laten zijn. De tijd tussen twee opeenvolgende inspecties (hierna te noemen inspectiefrequentie) van elektrische installaties wordt bepaald door:

- De leeftijd van de installatie;
- De kwaliteit van de installatie;
- De omgevingsomstandigheden;
- De personen die de installatie gebruiken;
- De mate van toezicht door een Installatieverantwoordelijke;
- De richtlijnen van de fabrikanten van het elektrisch materieel.

Voor het bepalen van de inspectiefrequentie kan gebruik gemaakt worden van bijlage I uit NEN3140. Door in deze tabel I.1 van NEN3140 de som van de wegingsfactor te berekenen is uit figuur I.1 van NEN3140 de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties af te lezen.

In paragraaf 5.6.1 en 5.6.2 is de representatieve steekproef en de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties bepaald voor openbare verlichting, abri's, infoborden, fietsenstallingen en stadsplattegronden. Daaruit volgt het aantal te inspecteren objecten per jaar. De te inspecteren objecten zijn daarna bepaald. In paragraaf 5.6.3 is hetzelfde gedaan voor de markt- en evenementenkasten en fontein- en kunstwerkinstallaties.

5.6.1 Openbare verlichting

Representatieve steekproef

Openbare verlichtingsinstallaties zijn niet omvangrijk en bijzondere risico's komen niet voor. Er mag een representatieve steekproef worden uitgevoerd conform bepaling J.4 in bijlage J van NEN3140.

Omdat niet alle lichtmasten in dezelfde tijd zijn geplaatst zijn er vier partijen op basis van de leeftijd van de mast genomen (zie Tabel 7). De partijgrootte is per leeftijdgroep uit de data van gemeente Berkelland bepaald. Met deze partijgrootte is in Tabel 6 de omvang van de steekproef bepaald, zie Tabel 7.

Leeftijdsgroep	Partijgrootte (st)	Omvang (st)
Jonger dan 10 jaar	1717	125
Ouder dan 10 jaar	2477	125
Ouder dan 20 jaar	2613	125
Ouder dan 30 jaar	1567	125

Tabel 7: Bepalen omvang van de inspecties

Tijd tussen twee opeenvolgende inspecties

De tabel I.1 uit NEN3140 is hieronder overgenomen om de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties te bepalen. Per leeftijdsgroep is de som van de weegfactoren berekend.

Factor	Omschrijving	Gewicht	Score			
			Risicocategorie			
			A	B	C	D
De leeftijd van de elektrische installatie	Jonger dan 10 jaar	0	0	5	8	10
	Ouder dan 10 jaar	5				
	Ouder dan 20 jaar	8				
	Ouder dan 30 jaar	10				
De kwaliteit van de elektrische installatie, gelet op veiligheid	Is aanzienlijk beter dan de minimale kwaliteit zoals die is vastgesteld in de jongste elektrotechnische normen.	0	2	4	7	15
	Voldoet aan de jongste elektrotechnische normen	2				
	Voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren + extra veiligheidsvoorzieningen	4				
	Voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren	7				
	Levert het vermoeden of geeft feitelijk aan dat de elektrische installatie niet aan normen voldoet, er zijn echter geen gevaarlijke situaties aanwezig	15				
De omgevingsomstandigheden	Schoon en droog; geen brandgevaar t.g.v. stof; geen corrosie- en explosiegevaar; is vrij van transportmiddelen of zware materialen	0	10	10	10	10
	Is niet schoon en droog; bevat explosieve of corrosieve gassen; levert explosiegevaar ten gevolge van stof op; houdt het gebruik van transportmiddelen of zware 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 het gebruik van zware transportmiddelen en zware materialen in	20				
De personen die de elektrische installatie gebruiken	Uitsluitend ervaren elektrotechnisch opgeleide personen of personen die zelfstandig kunnen oordelen over veilig werken	0	3	3	3	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 elektrische installatie	Regelmatig	0	0	0	0	0
	Sporadisch	10				
Som van de weegfactoren			15	22	28	38

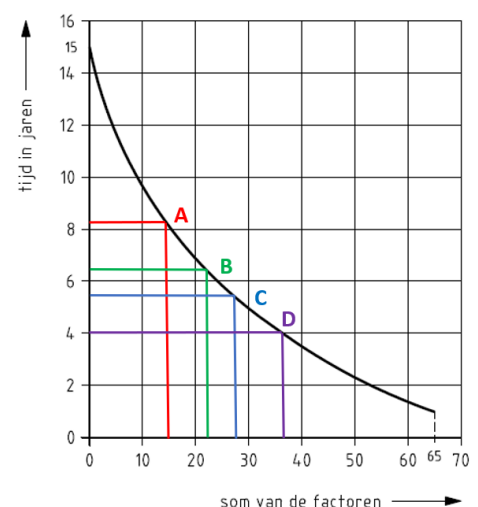
Tabel 8: Bepalen inspectiefrequentie openbare verlichting

Figuur I.1 uit NEN3140 is hiernaast overgenomen om de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties af te lezen. De afgelezen tijd in jaren is in onderstaande Tabel 9 afgerond op hele jaren.

Leeftijd van de mast	Categorie	Som van de weegfactoren	Tijd	Afgerond
Jonger dan 10 jaar	A	15	8,2 jaar	8 jaar
Ouder dan 10 jaar	B	22	6,2 jaar	6 jaar
Ouder dan 20 jaar	C	28	5,5 jaar	5 jaar
Ouder dan 30 jaar	D	38	4,0 jaar	4 jaar

Tabel 9: Afgeronde inspectiefrequentie

Het aantal te inspecteren lichtmasten per jaar wordt bepaald door de Tabel 6 en Tabel 9 te combineren, zie Tabel 10. Het quotiënt van de omvang en afgeronde tijd wordt het aantal te inspecteren lichtmasten per jaar.



Figuur 3: Inspectiefrequentie

Leeftijdsgroep	Partijgrootte (st)	Omvang (st)	Afgeronde tijd	Aantal (per jr)
Jonger dan 10 jaar	1717	125	8 jaar	16
Ouder dan 10 jaar	2477	125	6 jaar	21
Ouder dan 20 jaar	2613	125	5 jaar	25
Ouder dan 30 jaar	1567	125	4 jaar	32

Tabel 10: Aantal te inspecteren installaties per jaar

Te inspecteren openbare verlichting

De steekprofeenheden worden aselekt uit de partij getrokken zonder op de kwaliteit te letten. Het resultaat van deze aselechte steekproef is opgenomen in bijlage 3.

5.6.2 Abri's, stadsplattegronden, infoborden en fietsenstallingen

Uit het areaal abri's, stadsplattegronden, infoborden en fietsenstallingen is op soortgelijke wijze, als in paragraaf 5.6.1 beschreven, het aantal te inspecteren objecten bepaald. Deze zijn in onderstaande tabel opgenomen. De geselecteerde objecten zijn eveneens opgenomen in bijlage 3.

Leeftijdsgroep	Partijgrootte (st)	Omvang (st)	Afgeronde tijd	Aantal (per jr)
Jonger dan 10 jaar	2	2	8 jaar	1
Ouder dan 10 jaar	25	5	6 jaar	1
Ouder dan 20 jaar	18	5	5 jaar	1
Ouder dan 30 jaar	11	3	4 jaar	1

5.6.3 Marktkasten

Omdat van de marktkasten geen gegevens bekend zijn worden deze in 2022 allemaal geïnspecteerd.

5.6.4 Beslispunten met betrekking tot te inspecteren installaties

Openbare verlichting

Onderstaande beslispunten zijn genomen met betrekking tot inspecties van lichtmasten, abri's, infoborden, fietsenstallingen en de stadsplattegronden:

1. De te hanteren procedure en het aantal te inspecteren lichtmasten, abri's, infoborden, fietsenstallingen en stadsplattegronden per jaar conform paragraaf 5.6 vast te stellen;
2. De lichtmasten, abri's, infoborden, fietsenstallingen en stadsplattegronden genoemd in Bijlage 3 in 2022 te inspecteren.

Markt- en evenementenkasten en installaties voor fontein en kunstwerken

Onderstaande beslispunten zijn genomen met betrekking tot inspecties:

1. Alle marktkasten worden in 2022 geïnspecteerd;
2. De tijd tussen twee opeenvolgende inspecties voor marktkasten zal worden vastgesteld na de eerste inspectie dit jaar.

5.7 Bepalen van de te inspecteren elektrische arbeidsmiddelen

De elektrische arbeidsmiddelen moeten met een passende regelmaat worden geïnspecteerd. Het doel van regelmatige inspecties is gebreken te ontdekken die een veilige bedrijfsvoering kunnen belemmeren. In NEN3140 is bijlage K opgenomen die een normatieve methode geeft om via risico-inventarisatie en -evaluatie te komen tot een verantwoord tijdsinterval tussen opeenvolgende inspecties van elektrische arbeidsmiddelen.

[Indien van toepassing aan te vullen na inventarisatie]

5.8 Bijhouden en up-to-date houden van tekeningen

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 installaties. Dit is niet van toepassing op elektrische installaties voor laagspanning van beperkte omvang.

5.8.1 Openbare verlichting,abri's en stadsplattegronden

Lichtmasten, abri's, infoborden, fietsenstallingen en de stadsplattegronden zijn aangesloten op het net van de netbeheerder en elektrische installaties van (zeer) beperkte omvang. Daarvan is het niet nodig tekeningen en schema's bij en up-to-date te houden.

5.8.2 Marktkasten

Voor markt geldt dat daar wel bijgewerkte installatieschema's van beschikbaar moeten zijn.

5.8.3 Beslispunten met betrekking tot het up-to-date houden van tekeningen

Marktkasten

1. Geïnterviewd zal worden welke tekeningen van marktkasten beschikbaar zijn, wat de status en actualiteit van deze tekeningen is en in welke mate ze eventueel moeten worden geactualiseerd.
2. Na uitvoering van wijzigingen worden revisietekeningen en, indien van toepassing, inspectierapporten (zie paragraaf 5.2), ter beoordeling aan de Installatieverantwoordelijke voorgelegd.