

Meerjaren inspectieplan

**Elektrische installaties en thermografie
volgens de NEN 3140
Gemeente Tytsjerksteradiel.**



Dit inspectieplan is een product van:



© Eigenaar, uitgever en auteur Veritech BV te Drachten. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vereenvoudigd, opgeslagen, in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever. Dit is eveneens van toepassing op gehele of gedeeltelijk bewerking van de uitgave. Ondanks alle bestede zorg aan de samenstelling van dit bedrijfsvoorschrift, kan de auteur geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade die zou kunnen voortvloeien uit enige fout die in deze uitgave zou kunnen voorkomen. www.veritech.nl

Meerjareninspectieplan m.b.t. de bedrijfsvoering van laagspanningsinstallaties volgens de NEN 3140 versie 2011+A3 2019 van de Gemeente Tytsjerksteradiel.

© 2020, Veritech® Risicomanagement Detachering en Opleiding te Drachten. Info www.veritech.nl.

Meerjareninspectieplan elektrische installaties volgens de NEN 3140 van de Gemeente Tytsjerksteradiel.

Opdrachtgever

Naam : Gemeente Tytsjerksteradiel
Straat huisnummer : Raadhuisweg 7, 9251 GH te Burgum

Datum : 23-11-2020
Versie : 1

DOEL

Het vastleggen van de wijze waarop de inspecties van elektrische installaties, conform de norm NEN 3140, over meerdere jaren binnen de Gemeente Tytsjerksteradiel worden uitgevoerd.

Daarnaast is het doel van de periodieke inspecties om op basis van dit inspectieplan de inspecties uit te voeren. Tijdens de inspecties wordt beoordeeld of de installaties voldoen aan de van toepassing zijnde normen en of de installaties veilig zijn voor het gebruik. Als vervolg op de inspectie volgt een rapportage met hierin opgenomen de tekortkomingen met prioriteitscriteria en herstel of verbeteracties inclusief een kostenraming.

GELDIGHEID

Dit document is in werking getreden op 1 december 2020.

Beoordeeld en goedgekeurd door:

Coördinerend Installatieverantwoordelijke de heer S. v.d. Bijl Voor akkoord:

Datum:

WIJZIGINGEN BLAD

Versie:	Wijzigingen:
2020/0	Vervangt voorgaand inspectieplan 'Van der Heide'. Nieuwe opzet inspectieplan. Aangepast aan de nieuwe NEN 3140+A3 2019 en inhoudelijke aanpassingen c.q. toevoegingen.
2020/1	Definitief, na het verwerken van diverse locaties.

INHOUDSOPGAVE

Inleiding	6
1 Overzicht Inspectiebeleid	7
1.1 Inleiding	7
1.2 Inspectie overzicht en planning	7
1.3 Inspectieplanning	12
1.4 Eisen ten aanzien van de uitvoering	12
1.5 Structuur inspectieplan	12
2 Inventarisatie van de elektrische installaties	13
2.1 Toegepaste stelsel, leeftijd en onderhoud van de installatie	13
2.2 Bedrijfsvoering	13
2.3 Soorten elektrische installaties en bestemming van ruimten	13
2.4 Niet geïnventariseerd en/of niet geïnspecteerd	14
3 Risico-inventarisatie en inspectie-interval installaties	15
3.1 Inleiding	15
3.2 Installatiedelen en inspectie-interval	15
4 Uitgangspunten voor de uitvoering van de inspectie.	17
4.1 Inleiding	17
4.2 Normen en voorschriften	17
4.3 Werkafspraken en meldingen gevaarlijke elektrotechnische situatie	17
4.4 Meetinstrumenten	17
4.5 Bepaling van de omvang van de inspectie	18
4.6 Visuele inspectie, metingen en beproevingen	18
4.7 Thermografisch onderzoek	19
4.8 Beoordeling of de installatie veilig is voor het gebruik	20
5 Rapportage van de inspecties	21
5.1 Rapportage algemeen	21
5.2 Foutindicatie, oorzaakanalyse en conditiebeoordeling	21
5.3 Herstelwerk	22
5.4 Rapportage aanwijzing themografische inspecties	22
6 Beschikbaar stellen en actualiseren tekeningen	23
6.1 Tekeningen algemeen	23
7 Toezicht op de elektrische installatie	24
7.1 Toezicht	24
7.2 Jaarlijks toezicht op installatieveiligheid	24

8	Criteria inspectiebedrijf en inspecteurs	25
8.1	Certificeringen en zorgsystemen	25
8.2	Competenties van medewerkers per functie	25
BIJLAGE 1	OVERZICHT OMVANG VAN DE INSPECTIES	26
BIJLAGE 2	ONDERBOUWING WEEGFACTOREN INSPECTIE-INTERVAL	28
BIJLAGE 3	VOORBEELD CONTROLELIJSTEN VISUELE INSPECTIE (NIET VOLLEDIG)	33
BIJLAGE 4	METINGEN EN VOORBEELD MEETFORMULIEREN	38
BIJLAGE 5	VOORBEELD TOEZICHTLIJST	44
BIJLAGE 6	MELDINGSFORMULIER GEVAARLIJKE ELEKTROTECHNISCHE SITUATIES	45
BIJLAGE 7	REFERENTIES EN BRONVERMELDING	46

Inleiding

Gemeente Tytsjerksteradiel is een Friese gemeente met iets minder dan 32.000 inwoners, verdeeld over 17 dorpen. Tytsjerksteradiel 'Alles wat Fryslân moai makket'.

De Gemeente Tytsjerksteradiel heeft de zorgplicht ten aanzien van werknemers, bezoekers en derden. De Gemeente Tytsjerksteradiel zal de risico's die verbonden zijn aan het gebruik van en het werken met elektrische installaties en elektrische apparatuur moeten beheersen. Door aan de wet en norm te voldoen kan letsel door elektrocutie en/of ongewenste uitval van de installatie of apparatuur door sluiting, storing, brand of een explosie tot een minimum worden beperkt. Daarnaast kan een goed inspectiebeleid bijdragen aan de bedrijfscontinuïteit.

In het kader van deze zorgplicht wil de Gemeente Tytsjerksteradiel elektrische inspecties laten uitvoeren van de elektrische installaties en de thermografische metingen van de hoofd-, sub- en eindverdelers en regelkasten laten uitvoeren.

De verplichtingen met betrekking tot het werken aan en met elektrotechnische installaties en elektrische arbeidsmiddelen en de periodieke inspecties zijn vastgelegd in 3.4 en 3.5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Door het toepassen van de geharmoniseerde normen is kan de bedrijfsvoering van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen worden ingericht. Wanneer men aan de normen voldoet, is hiermee een vermoeden van overeenstemming verkregen met het Arbeidsomstandighedenbesluit. Binnen Gemeente Tytsjerksteradiel is de norm NEN 3140 "Bedrijfsvoering van elektrische installaties laagspanning" vertaalt tot dit meerjaren inspectieplan.

De NEN 3140 is onder te verdelen in twee belangrijke hoofdaandachtsgebieden nl:

- het zorgdragen voor bevoegde vakbekwame medewerkers die werken aan of in de nabijheid van elektrische installaties (organisatie en mens);
- het periodiek inspecteren van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen (apparatuur).

Het beleid omtrent de organisatie en de mens is vastgelegd in het bedrijfsvoorschrift.

De Coördinerend installatieverantwoordelijke heeft hierbij een centrale rol. Het beleid voor de periodieke inspectie voor elektrische installaties is vastgelegd in dit meerjaren inspectieplan. In dit plan zijn de periodieke inspecties van de elektrische installaties en de thermografische onderzoeken vastgelegd.

Voor de periodieke inspecties van elektrische arbeidsmiddelen is een separaat inspectieplan opgesteld.

Toelichting: daar waarin dit inspectieplan de term:

- "NEN 3140" gebruikt wordt, wordt de laatste versie van de norm NEN 3140+A3:2019 bedoeld;
- "Installatie" gebruikt wordt, wordt de elektrische laagspanningsinstallatie bedoeld.

Dit inspectieplan heeft betrekking op de gebouwen en locaties van de Gemeente Tytsjerksteradiel. Eventuele voorgaande inspectieplannen komen hiermee te vervallen.

1 Overzicht Inspectiebeleid

1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is het gehele inspectiebeleid samengevat. De onderbouwing van deze samenvatting is weergegeven in de overige hoofdstukken en de bijlagen. De toetsing van de beschreven uitgangspunten zal na ieder inspectiejaar in de vorm van een evaluatie moeten plaatsvinden. Indien hier aanleiding toe is kan het inspectieplan worden bijgesteld. De detailoverzichten van de gebouw en installatiedelen zijn opgenomen in de bijlage. Alle bijlagen maken integraal deel uit van dit inspectieplan.

1.2 Inspectie overzicht en planning

Het overzicht van de inspectietermijnen is onderbouwd in bijlage 2. In de onderstaande overzichten is een samenvatting gegeven van de inspectiedelen en de bijbehorende inspectie-intervallen en het jaar waarin de inspectie uitgevoerd dient te worden.

Inspectie elektrische installaties

In de onderstaande tabel is de inspectievolgorde over zeven jaar weergegeven. Het betreft hier de nieuw te plannen inspecties.

Nr	Gebouw / locatie	I	Inspectiejaar:						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Wetterstins Sporthal - Lauermanstraat 16B, 9251 BA Burgum	4				X			
1	Gymzaal Garyp - Greate Buorren 15 A, 9263 PK Garyp	4				X			
1	Gymzaal Sumar - Knilles Wytsewei 17, 9262 NG Sumar	4				X			
1	Gymzaal Eastermar - 't Hof 86 , 9261 VV Eastermar	4				X			
1	Sporthal Noarburgum - Reidekkersstrjitte 49, 9257 WP Noardburgum	4				X			
1	Sporthal Hurdegaryp - Van Helsdingenstraat 2, 9254 CE Hurdegaryp	4				X			
1	Gymzaal Jistrum - Fjildwei 8A, 9258 CL Jistrum	4				X			
1	Sporthal Oensjerk - Van Haersmasingel 38, 9062 GC Oentsjerk	4				X			
1	Gymzaal Gytsjerk - Waling Dykstrastrjitte 37, 9061 BM Gytsjerk	4				X			
1	Gymzaal Tytsjerk - Rijkssstraatweg 18, 9255 XE Tytsjerk	4				X			
1	Sporthal de Nije Westermar – Eilongleane, 9251 MN Burgum	4		X				X	
2	Wetterstins zwembad - Lauermanstraat 16 B, 9251 BA Burgum	3	X			X			X
2	Zwembad de Sawn Doarpen - Rinia van Nautawei 57A, 9061 AD Gytsjerk	3			X*			X	
3	Gemeentehuis - Raadhuisweg 7 , 9251 GH Burgum.	4		X				X	

Nr	Gebouw / locatie	I	Inspectiejaar:						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
3	Gemeentewerf Loods - Mr. Oppedijk van Veenweg 10 , 9251 GA Burgum	4		X				X	
3	Gemeentewerf kantoor - Mr. Oppedijk van Veenweg 10 , 9251 GA Burgum	4		X				X	
3	Heko loods - Mr. Oppedijk van Veenweg 24 B, 9251 GA Burgum	4		X				X	
3	Glinstra State - Schoolstraat 83, 9251 EB Burgum	4		X				X	
3	De Pleats - Schoolstraat 82, 9251 ED Burgum	4		X				X	
3	Composteerterein - Solcamastraat 24 B, 9262 ND Sumar	4		X				X	
3	Grond depo - Solcamastraat 21, 9262 ND Sumar	4		X				X	
3	Haven gebouw Earnewald - Piet Miedemawei 9, 9264 TJ Earnewald	4		X				X	
3	Gebiedsteam Hurdegarp (huur) - Fuormanderij 3, 9254 GS Hurdegaryp	4	X				X		
3	Bob gebouw Oentsjerk - Wynzerdyk 3, 9062 GP Oentsjerk	4	X				X		
3	Haven gebouw Aldtsjerk - Miedemawei 35, Aldtsjerk	4				X			
3	Muziekschool - Schoolstraat 90, 9251 ED Burgum	4		X				X	
3	Haven gebouw Komerik - Sumarderwei 1, 9261 VC Eastermar	4				X			
3	VVV haven Earnewald - Piet Miedemawei, Earnewald	4		X				X	
4	Dorpshuis It Geahus - Greate Buorren 15, 9263 PK Garyp	4			X				X
4	Dorpshuis de Kamp Sumar - Knilles Wytteswei 15, 9262 NG Sumar	4			X				X
4	MFC Noardburgum - Van Cronenburgweg 1, 9257 VW Noardburgum	4			X				X
4	Dorpshuis It Maskelyn Hurdegaryp - Easteromwei 5, 9254 GM Hurdegaryp	4			X				X
4	Jeugdcentrum de Okse - Fjildwei 8, 9258 CL Jistrum	4			X				X
4	Peuterspeelzaal Jistrum - Buurtlaan 2, 9258 CK Jistrum	4			X				X
4	Dorpshuis Mounestien Munein - Mounewei 1, 9063 JL Munein	4			X				X
4	Dorpshuis Yn mande Tytsjerk - Noarderein 1, 9255 KC Tytsjerk	4			X				X
4	De Skule Wyns - Wyns 8, 9091 BC Wyns	4			X				X
4	Quiltkabinet - Piet Miedemawei 9, 9264 TJ Earnewald	4			X				X
4	Dorpshuis de Einekoer - Heermawei 3, 9256 HR Ryptsjerk	4			X				X
4	Dorpshuis Suderfinne - kerkbuurt 2, 9265 LS Sumald	4			X				X
4	Dorpshuis de Oerein - Van Sminaweg 68, 9064 KE Aldtsjerk	4			X				X

Nr	Gebouw / locatie	I	Inspectiejaar:						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
5	Woonschepenhaven - Feantersdyk 1 TO, 9264 TN Earnewald	3		X			X		
5	Markt kasten Burgum - Markt, Burgum	3		X			X		
5	Marktkast Gytsjerk - Canterlandsweg, Gytsjerk	3		X			X		
5	Marktkast Hurdegaryp - Fourmanderij, Hurdegaryp	3		X			X		
5	Passanten haven Earnewald - Wiidswei, Earnewald	3		X			X		
5	Camperplaats Earnewald - Smidspaed 2, Earnewald	3		X			X		
5	Rioolgemalen, 400 stuks	3			X			X	
6	Kerktoeren Sumar - Greate Buorren 14, 9262 SB Sumar	4		X				X	
6	kerktoren Wyns - Wyns 32, 9091 BE Wyns	4		X				X	
6	Kerktoeren Burgum - Nieuwstad 5, 9251 LM Burgum	4		X				X	
6	Kerktoeren Earnewald - Dominee Offerhausweg 1, Earnewald	4		X				X	
6	kerktoren Oentsjerk - Wynzerdyk 9, 9062 GP Oentsjerk	4		X				X	
6	kerktoren Aldtsjerk - Van Sminiaweg 29, 9064 KA Aldtsjerk	4		X				X	
6	Kerktoeren Ryptsjerk - Slachtedyk 1, 9256 HG Ryptsjerk	4		X				X	
6	Molen Sumar - Mounepaed 21, 9262 NE Sumar	4		X				X	
6	Kerktoeren Jistrum - Schoolstraat 2, 9253 CH Jistrum	4		X				X	

(I = Interval is in jaren)

* I.v.m. nieuwbouw van het zwembad in Gytsjerk in 2021, inspectie uitvoeren in 2022.

Thermografie (Schakel- en verdeelkasten, MCC's en meet- en regelkasten)

In de onderstaande tabel is de inspectievolgorde over zeven jaar weergegeven. Het betreft hier de nieuw te plannen inspecties.

Nr	Gebouw / locatie	I	Inspectiejaar:						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Wetterstins Sporthal - Lauermanstraat 16B, 9251 BA Burgum	2		X		X		X	
1	Gymzaal Garyp - Greate Buorren 15 A, 9263 PK Garyp	2		X		X		X	
1	Gymzaal Sumar - Knilles Wytteswei 17, 9262 NG Sumar	2		X		X		X	
1	Gymzaal Eastermar - 't Hof 86 , 9261 VV Eastermar	2		X		X		X	
1	Sporthal Noarburgum - Reidekkersstrjitte 49, 9257 WP Noardburgum	2		X		X		X	
1	Sporthal Hurdegaryp - Van Helsdingenstraat 2, 9254 CE Hurdegaryp	2		X		X		X	
1	Gymzaal Jistrum - Fjildwei 8A, 9258 CL Jistrum	2		X		X		X	
1	Sporthal Oentsjerk - Van Haersmasingel 38, 9062 GC Oentsjerk	2		X		X		X	

Nr	Gebouw / locatie	I	Inspectiejaar:						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Gymzaal Gytsjerk - Waling Dykstrastrijtte 37, 9061 BM Gytsjerk	2		X		X		X	
1	Gymzaal Tytsjerk - Rijksstraatweg 18, 9255 XE Tytsjerk	2		X		X		X	
1	Sporthal de Nije Westermar – Eilongleane, 9251 MN Burgum	2		X		X		X	
2	Wetterstins zwembad - Lauermanstraat 16 B, 9251 BA Burgum	2	X		X		X		X
2	Zwembad de Sawn Doarpen - Rinia van Nautawei 57A, 9061 AD Gytsjerk	2			X		X		X
3	Gemeentehuis - Raadhuisweg 7 , 9251 GH Burgum.	2		X		X		X	
3	Gemeentewerf Loods - Mr. Oppedijk van Veenweg 10 , 9251 GA Burgum	2		X		X		X	
3	Gemeentewerf kantoor - Mr. Oppedijk van Veenweg 10 , 9251 GA Burgum	2		X		X		X	
3	Heko loods - Mr. Oppedijk van Veenweg 24 B, 9251 GA Burgum	2		X		X		X	
3	Glinstra State - Schoolstraat 83, 9251 EB Burgum	2		X		X		X	
3	De Pleats - Schoolstraat 82, 9251 ED Burgum	2		X		X		X	
3	Composteerterein - Solcamastraat 24 B, 9262 ND Sumar	2		X		X		X	
3	Grond depo - Solcamastraat 21, 9262 ND Sumar	2		X		X		X	
3	Haven gebouw Earnewald - Piet Miedemawei 9, 9264 TJ Earnewald	2		X		X		X	
3	Gebiedsteam Hurdegarp (huur) - Fuormanderij 3, 9254 GS Hurdegaryp	2	X		X		X		X
3	Bob gebouw Oentsjerk - Wynzerdyk 3, 9062 GP Oentsjerk	2	X		X		X		X
3	Haven gebouw Aldtsjerk - Miedemawei 35, Aldtsjerk	2		X		X		X	
3	Muziekschool - Schoolstraat 90, 9251 ED Burgum	2		X		X		X	
3	Haven gebouw Komerck - Sumarderwei 1, 9261 VC Eastermar	2		X		X		X	
3	VVV haven Earnewald - Piet Miedemawei, Earnewald	2		X		X		X	
4	Dorps huis It Geahus - Greate Buorren 15, 9263 PK Garyp	2	X		X		X		X
4	Dorps huis de Kamp Sumar - Knilles Wytteswei 15, 9262 NG Sumar	2	X		X		X		X
4	MFC Noardburgum - Van Cronenburgweg 1, 9257 VW Noardburgum	2	X		X		X		X
4	Dorps huis It Maskelyn Hurdegaryp - Easteromwei 5, 9254 GM Hurdegaryp	2	X		X		X		X
4	Jeugdcentrum de Okse - Fjildwei 8, 9258 CL Jistrum	2	X		X		X		X
4	Peuterspeelzaal Jistrum - Buurtlaan 2, 9258 CK Jistrum	2	X		X		X		X

Nr	Gebouw / locatie	I	Inspectiejaar:						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
4	Dorpshuis Mounestien Munein - Mounewei 1, 9063 JL Munein	2	X		X		X		X
4	Dorpshuis Yn mande Tytsjerk - Noarderein 1, 9255 KC Tytsjerk	2	X		X		X		X
4	De Skule Wyns - Wyns 8, 9091 BC Wyns	2	X		X		X		X
4	Quiltkabinet - Piet Miedemawei 9, 9264 TJ Earnewald	2	X		X		X		X
4	Dorpshuis de Einekoer - Heermawei 3, 9256 HR Ryptsjerk	2	X		X		X		X
4	Dorpshuis Suderfinne - kerkbuurt 2, 9265 LS Sumald	2	X		X		X		X
4	Dorpshuis de Oerein - Van Sminiaweg 68, 9064 KE Aldtsjerk	2	X		X		X		X
5	Woonschepenhaven - Feantersdyk 1 TO, 9264 TN Earnewald	2		X		X		X	
5	Markt kasten Burgum - Markt, Burgum	2		X		X		X	
5	Marktkast Gytsjerk - Canterlandsweg, Gytsjerk	2		X		X		X	
5	Marktkast Hurdegaryp - Fourmanderij, Hurdegaryp	2		X		X		X	
5	Passanten haven Earnewald - Wiidswei, Earnewald	2		X		X		X	
5	Camperplaats Earnewald - Smidspaed 2, Earnewald	2		X		X		X	
5	Rioolgemaal, 400 stuks	2		X		X		X	
6	Kerktoeren Sumar - Greate Buorren 14, 9262 SB Sumar	2		X		X		X	
6	kerktoren Wyns - Wyns 32, 9091 BE Wyns	2		X		X		X	
6	Kerktoeren Burgum - Nieuwstad 5, 9251 LM Burgum	2		X		X		X	
6	Kerktoeren Earnewald - Dominee Offerhausweg 1, Earnewald	2		X		X		X	
6	kerktoren Oentsjerk - Wynzerdyk 9, 9062 GP Oentsjerk	2		X		X		X	
6	kerktoren Aldtsjerk - Van Sminiaweg 29, 9064 KA Aldtsjerk	2		X		X		X	
6	Kerktoeren Ryptsjerk - Slachtedyk 1, 9256 HG Ryptsjerk	2		X		X		X	
6	Molen Sumar - Mounepaed 21, 9262 NE Sumar	2		X		X		X	
6	Kerktoeren Jistrum - Schoolstraat 2, 9253 CH Jistrum	2		X		X		X	

(I = Interval is in jaren)

Toelichting:
Geen.

1.3 Inspectieplanning

Voor een totaaloverzicht van de te inspecteren elektrische installatie, de thermografische inspecties, zie bijlage 1.

1.4 Eisen ten aanzien van de uitvoering

Voor een objectieve beoordeling is gekozen voor onafhankelijkheid. De organisatie, die de inspectie uitvoert, mag geen belangen hebben met de aanleg en het onderhoud van de betreffende installatie. NEN 3140 stelt dat inspecties moeten worden uitgevoerd door vakbekwame personen die opgeleid zijn, ervaring hebben met het inspecteren van soortgelijke installaties en bevoegd zijn. Bevoegd in dit opzicht wil zeggen dat de werkgever van de inspecteur hem daartoe schriftelijk heeft aangewezen. De vakbekwaamheidseisen van de inspecterende organisatie en de inspecteurs zijn beschreven in hoofdstuk 9.

1.5 Structuur inspectieplan

Het inspectieplan omvat een onderbouwing van de inspectie uitgangspunten en een beschrijving van de wijze waarop de inspectie moet worden uitgevoerd inclusief de benodigde rapportage ervan. Per activiteit worden de werkzaamheden in de volgende hoofdstukken uitgewerkt.

2 Inventarisatie van de elektrische installaties

De inventarisatie is uitgevoerd op de volledige elektrotechnische installatie. De inventarisatie is tot stand gekomen door het ter plaatse inventariseren van alle schakel- en verdeelinrichtingen tijdens de eerder uitgevoerde inspecties en met gebruik making van de aanwezige overzichtslijsten. Daarnaast zijn de aanwezige tekeningen en schema's geraadpleegd. Ondanks de zorgvuldige inventarisatie is de kans aanwezig dat installaties of delen ervan niet in dit inspectieplan zijn benoemd. Deze installatie of delen moeten aan het inspectieplan worden toegevoegd. Ook uitbreidingen, wijzigingen, sloop en/of modificaties dienen na realisatie verwerkt te worden in dit inspectieplan.

2.1 Toegepaste stelsel, leeftijd en onderhoud van de installatie

De installaties zijn uitgevoerd als een TN-stelsel. De leeftijd van de elektrische installatie van de gebouwen/locaties loopt sterk uiteen. In de inspectierapportages zijn de van toepassing zijnde aanlegnorm(en) genoemd die worden gebruikt tijdens de uitvoering van de inspectie. De inspectie wordt uitgevoerd volgens de norm NEN 1010 die van kracht was op moment van aanleg. De elektrische installaties van de bouwdelen zijn in beheer van de locatiebeheerders. De technische beheerders zijn verantwoordelijk voor het technisch beheer en onderhoud. Daarnaast zijn deze beheerders belast met het herstellen van kleine gebreken. De onderhouds-, inspectie- en herstelwerkzaamheden worden in eigen beheer, maar hoofdzakelijk door Installateurs uitgevoerd.

2.2 Bedrijfsvoering

De bedrijfsvoering is van dien aard dat inspectiewerkzaamheden en de herstelwerkzaamheden, waarbij de installatie spanningsloos geschakeld moet worden, in overleg met de Coördinerend Installatieverantwoordelijke plaats vinden. De werkzaamheden, waarvoor de installatie of een deel van de installatie spanningsloos moet worden gemaakt, zijn:

- meting van de isolatieweerstand,
- meting en beproeving van de aardlekschakelaars,
- controle veiligheidsketens, en/of
- reparatiewerkzaamheden.

Tijdens de inspectie zullen de volgende bedrijfsvoorschriften van kracht zijn:

- Het dragen van schone werkschoenen en werkkleding,
- Het gebruiken van aanvullende persoonlijke beschermingsmiddelen, hygiëne en/of veiligheidsmiddelen (van toepassing op een aantal locaties of in gebouwen).

2.3 Soorten elektrische installaties en bestemming van ruimten

In de installatie komen de volgende soorten installaties en ruimten voor:

- licht- en krachtinstallaties voor algemene voorzieningen,
- regelinstallaties voor verwarming/luchtbehandeling,
- noodverlichtingsinstallaties,
- zonnepaneelinstallaties,
- noodstroominstallaties,
- elektrische bedrijfsruimten,
- ruimten met vocht,
- voor publiek bestemde ruimten,
- besloten- en nauw geleidende ruimten,
- terreinverlichting,

- bedrijfskeukens,
- kantoren,
- werkplaatsen,
- zwembaden,
- begraafplaatsen.

2.4 Niet geïnventariseerd en/of niet geïnspecteerd

In de inspectieoverzichten zijn de installaties op schakel- en verdeelinrichting niveau vastgelegd. Deze overzichten geven de omvang van de inspecties aan. Hieruit blijkt welke delen (deels) niet geïnspecteerd of geïnventariseerd worden.

3 Risico-inventarisatie en inspectie-interval installaties

3.1 Inleiding

De methode van risico-inventarisatie, die in dit inspectieplan is toegepast is afkomstig uit de norm NEN 3140. Deze norm stelt in bijlage I dat de periode tussen twee opeenvolgende inspecties afhankelijk is van het gebruik en de toestand van de installatie. Daarnaast kunnen de resultaten uit de inspecties aanleiding zijn om de intervallen positief dan wel negatief aan te passen.

In de NEN 3140 is, vanuit het oogpunt van veiligheid, rekening gehouden met:

- de leeftijd van de elektrische installatie,
- de kwaliteit van de elektrische installatie, gelet op veiligheid,
- de omgevingsomstandigheden,
- de personen die de elektrische installatie gebruiken,
- de mate van toezicht op de elektrische installatie.

Andere factoren, die van invloed kunnen zijn op de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties, zijn:

- ervaring van de eerder uitgevoerde periodieke inspecties of n.a.v. van onderhoud en/of storingen,
- de historische ervaringen met betrekking tot ongevallen,
- eisen die gesteld zijn door de verzekeringsmaatschappij,
- eisen vanuit de (regionale) overheid bijvoorbeeld in relatie met vergunningen),
- de richtlijnen van de fabrikant van het elektrische materieel.

3.2 Installatiedelen en inspectie-interval

Voor de elektrische installatie geldt de volgende indeling voor de verschillende delen:

- Deel 1 = gymzalen en sportzalen
- Deel 2 = zwembaden
- Deel 3 = kantoorgebouwen, gemeentehuis, havengebouwen etc.
- Deel 4 = dorpshuizen, MFC's, peuterspeelzalen etc.
- Deel 5 = campingplaatsen, marktkasten, havens, rioolgemalen, etc.
- Deel 6 = kerktorens en molens

De resultaten van de risico-inventarisatie van de installatie zijn in de onderstaande tabel weergegeven, de omschrijving op de bouwdeelen en de onderbouwing is in bijlage 2 weergegeven.

\ Risicogroep	Deel 1		Deel 2		Deel 3		Deel 4		Deel 5		Deel 6	
Weegfactor \	Score		score		Score		score		score		Score	
Leeftijd van de installatie	A4	10	A4	10	A4	10	A4	10	A4	10	A4	10
Kwaliteit van de installatie	B4	7	B4	7	B4	7	B4	7	B4	7	B4	7
Omgevingsomstandigheden	C1	0	C2	10	C1	0	C1	0	C2	10	C1	0
Personen die de installatie gebruiken	D3	8	D3	8	D3	8	D3	8	D3	8	D3	8
Mate van toezicht	E2	10	E2	10	E2	10	E2	10	E2	10	E2	10
Richtlijnen van de fabrikant	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Totaal	35		45		35		35		45		35	
Interval (jaren)	4		3		4		4		3		4	
Gecorrigeerde interval	4		3		4		4		3		4	

Opmerkingen:

Het interval is op hele jaren afgerond vanwege de praktische uitvoerbaarheid.

Voor de kerktorenlocaties (deel 6) is een interval van een per 4 jaar aangehouden. Deze gebouwen zijn eigendom van Stichting behoud monumenten in de Gemeente Tytsjerksteradiel.

4 Uitgangspunten voor de uitvoering van de inspectie.

4.1 Inleiding

De doelstelling van een inspectie in het kader van de norm NEN 3140 is te controleren of de elektrotechnische installatie nog (tenminste) voldoet aan de veiligheidsbepalingen, die van kracht waren tijdens de aanleg van de installatie en veilig zijn voor het gebruik. In dit hoofdstuk zijn de te verrichten inspectieactiviteiten onderbouwd en uitgewerkt.

4.2 Normen en voorschriften

Aan de inspectie liggen de volgende normen en voorschriften ten grondslag:

- NEN-EN 50110 deel 1:2013 en deel 2:2010;
- NEN 3140 uitgave 2011+A3 2019;
- NEN 1010 (alle uitgegeven drukwerken vanaf 1962
- NEN 60204 (alle uitgegeven drukwerken);
- NEN-EN IEC 61439 (alle uitgegeven drukwerken);
- NPR 8040-1.

Voor de inspectie wordt de NEN norm aangehouden die gold op het moment van de aanleg respectievelijk de uitbreiding van de installatie. Voor de aanlegnormen gelden de uitgegeven drukwerken die van toepassing zijn op de betreffende installaties.

4.3 Werkafspraken en meldingen gevaarlijke elektrotechnische situatie

De uitvoering van de inspecties moet worden afgestemd met de Coördinerend Installatieverantwoordelijke. Bij de inspecties is begeleiding vereist door een medewerker van de Gemeente Tytsjerksteradiel. Er moet dan ook tijdig worden aangegeven wanneer deze verdelers geïnspecteerd zullen worden, zodat dit in een interne planning kan worden opgenomen. Voor de dagelijkse aanvang moet kort worden overlegd welke inspecties die dag zullen worden uitgevoerd. Aan het einde van de dag wordt een korte terugkoppeling gedaan van de uitgevoerde inspecties, waarbij tevens constatering van urgente aard moeten worden gemeld.

Bij het constateren van een gevaarlijke situatie tijdens de inspectie dient de Coördinerend Installatieverantwoordelijke direct op de hoogte gebracht worden van de situatie. In overleg met de Coördineren Installatieverantwoordelijke dienen de benodigde veiligheidsmaatregelen uitgevoerd te worden zodat het installatiedeel (tijdelijk) veilig gesteld is. De inspecteur zal daarna, zo snel als mogelijk, de melding via e-mail bevestigen. Zie bijlage 6 voor een voorbeeld formulier "Meldingsformulier gevaarlijke elektrotechnische situatie".

4.4 Meetinstrumenten

Alle meetinstrumenten dienen te beschikken over een geldig keurings- en kalibratiebewijs. De gebruikte meetinstrumenten dienen in het inspectierapport vastgelegd te zijn.

4.5 Bepaling van de omvang van de inspectie

De inspecties dienen uitgevoerd te worden conform dit inspectieplan.

De omvang van de installaties of onderdelen welke geïnspecteerd dienen te worden:

- 100% de visuele inspectie van de elektrische installatie, steekproefsgewijs de installaties boven verlaagde plafonds;
- 100% de controle van alle schakel- en verdeelinrichtingen en meet- en regelkasten, incl. thermografisch onderzoek;
- 100 % de controle van alle geïnstalleerde aardlekschakelaars/-automaten;
- 100% metingen m.u.v. het doorstromen van beveiligingen (zoals installatieautomaten);
- de klimaatinstallatie in het gehele gebouw of bouwdeel bestaande uit:
 1. Luchtbehandelingsinstallatie;
 2. Koel- en verwarmingsinstallaties.

4.6 Visuele inspectie, metingen en beproevingen

Voor de visuele inspectie wordt gebruik gemaakt van controlelijsten. De visuele controlelijsten vormen een uittreksel van de van toepassing zijnde installatienormen, al naar gelang de soort en toepassing van de installatie of ruimte. Voor de metingen en beproevingen wordt gebruik gemaakt van meetformulieren met alle resultaten van de metingen en beproevingen. De inhoud en uitvoeringsvorm van de controlelijsten en meetstaten dienen vooraf ter goedkeuring worden voorgelegd.

Ten aanzien van de elektrische installatie zijn de onderstaande visuele controle, meting en beproevingsmethoden van toepassing:

Visuele controle

Bij de visuele controle van een installatie wordt o.a. nagegaan of:

- De verschillende (installatie)delen eenduidig herkenbaar zijn;
 - De eventueel aanwezige beschadigingen geen gevaar veroorzaken;
 - Het elektrisch materieel tenminste in overeenstemming is met de installatie-eisen;
 - De vrije ruimte voor bediening en onderhoud en de vluchtwegen voldoende ruim en goed toegankelijk zijn;
 - De verbindingen van de zichtbare vereffenings- en beschermingsleidingen in orde zijn;
 - De veiligheidsketens in orde zijn;
 - De aanwezige meetinstrumenten, signaallampen en dergelijke functioneren;
 - Controle op de juiste waarde van alle ingestelde beveiligingen m.b.t. schakel- en verdeelinrichtingen;
 - Een controlecheck of tekeningen aanwezig zijn en of deze actueel zijn en bijgewerkt.
- Bij afwijkingen van tekeningen is het voldoende om aan te geven dat verdere controle noodzakelijk is. (Inspectie is geen complete controle van alle tekeningen).

Meting en beproeving

Bij de inspectie door meting moet o.a. door meting en beproeving worden nagegaan of wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot:

- De aard-, vereffening- en beschermleidingen en hun verbindingen op weerstand en onderbrekingen;
- De circuitimpedanties van het stroomstelsel;
- De isolatieweerstanden van kasten en (eind)groepen;
- De veilige scheiding van stroomketens;
- De controle van alle geïnstalleerde aardlekschakelaars/-automaten op de juiste werking door middel van de tijd- en oplopende foutstroom ($\Delta t / \Delta I$) meting. Na de meting pas de testknop beproeven!!;
- De goede werking van de veiligheidsketens;
- De deugdelijkheid van de verbindingen.

4.7 Thermografisch onderzoek

In aanvulling op de NEN 3140 inspectie dient een thermografische onderzoek te worden uitgevoerd. De doelstelling van thermografie is het controleren op aanwezigheid van te hoge temperaturen tijdens normaal bedrijf, waardoor het risico van brandgevaar wordt beperkt en de en de continuïteit van het bedrijf wordt bevorderd. De inspectie wordt 1 keer per twee jaar uitgevoerd. Op basis van de resultaten kan dit interval worden bijgesteld.

Thermografische onderzoek uitvoeren aan alle schakel- en verdeelinrichtingen inclusief alle meet- en regelkasten. Het thermografisch onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR 8040-1, met als titel: "Inspectiemethode: Bepalen van de conditie van elektrotechnische installaties met behulp van infraroodthermografie". Bij thermografie wordt er van uitgegaan, dat de beschermplaten e.d. verwijderd zijn.

Rapportage aanwijzing: Indien er geen thermografische gebreken/afwijkingen gevonden worden, dient per kast in de rapportage vermeld te worden dat er geen thermografische gebreken zijn geconstateerd.

Voor de thermografie gelden de volgende risicogroepen:

Groep Thermografie = schakel- en verdeelinrichtingen, regelkasten en besturingskasten.

De resultaten van de risico-inventarisatie voor thermografie zijn in onderstaande tabel weergegeven, de onderbouwing hiervan staat in bijlage 2.

Weegfactor / Risicogroep	Groep Thermografie score	
Belang bedrijfscontinuïteit	A2	3
Kans op brand/explosie	B3	1
Vervuiling	C3	1
Omgevingstemperatuur	D2	3
Trillingen	E3	1
Leeftijd installatie	F3	5
Modificaties en uitbreidingen	G3	1
Ervaringen	H3	1
Onderhoud/toezicht (E)	K3	5
Totaal		21
Interval	2	
Gecorrigeerde interval	2	

4.8 Beoordeling of de installatie veilig is voor het gebruik

De installaties moeten worden beoordeeld of deze nog veilig zijn voor het gebruik. Dit is met name van toepassing op oudere elektrische installaties. Deze installaties worden getoetst op basis van de huidige stand der techniek. Hiervoor is de onderstaande conditiebeoordeling ontwikkeld en moet in de rapportage worden aangegeven. De Coördinerend Installatieverantwoordelijk kan met deze bevindingen verbetermaatregelen nemen indien het veiligheidsniveau afwijkt van de huidige staat.

5 Rapportage van de inspecties

5.1 Rapportage algemeen

Van uitgevoerde inspecties dient per locatie een rapportage opgemaakt te worden en hierin dienen een aantal zaken naar voren te komen:

- Gegevens van de installatie;
- Uitgangspunten van de inspectie;
- Gebruikte normen en voorschriften;
- Gebruikte meetinstrumenten;
- Resultaten van de visuele inspectie;
- Resultaten van de metingen en beproevingen
- Een herstellijst in tabelvorm met alle tekortkomingen, een kolom met de hersteldatum en naam van de hersteller;
- Foutindicatie met betrekking tot de geconstateerde gebreken;
- Conditiebeoordeling met betrekking tot geconstateerde gebreken.

5.2 Foutindicatie, oorzaakanalyse en conditiebeoordeling

De foutindicatie is bedoeld om de geconstateerde gebreken te rangschikken naar prioriteit, zodat herstelwerkzaamheden gestructureerd kunnen plaatsvinden. De foutindicatie is een samenvoeging van een letter die de urgentie van de fout indiceert en een cijfer dat de oorzaak van de fout indiceert.

Urgentie van de fout

- A** = Acute fout
B = Belangrijke fout
C = Schoonheidsfout

Oorzaak van de fout

- 1** = Ontwerp/eerste aanleg
2 = Onderhoud
3 = Gebruik

De conditie beoordeling is bedoeld als eindbeoordeling om in één oogopslag een beeld te vormen van de conditie van de elektrische installatie. Hierbij wordt aan het begin van de rapportage een samenvatting gegeven van de geconstateerde gebreken te bepalen wat de impact hiervan is voor de organisatie en deze ook te kunnen rangschikken naar prioriteit, zodat herstelwerkzaamheden gestructureerd kunnen plaatsvinden. De conditie beoordeling is een samenvoeging van een letter die het beoordelingscriterium van de fout indiceert en een letter die de score van de fout indiceert.

Beoordelingscriterium

- V = Veiligheid voor bezoekers en medewerker
W = Veiligheid voor werken aan installatie
B = Brandveiligheid
Z = Bedrijfszekerheid
O = Overzichtelijkheid
R = Revisietekeningen

Score

- G = Goed/nieuwbouw kwaliteit
V = Voldoende / gebruik > 5 jaar
R = Redelijk
M = Matig
O = Onvoldoende

Op basis van de opgestelde rapportages moet een eindbeoordeling van de inspectie worden opgesteld door de inspecteur. Hierbij moet op basis van de geconstateerde fouten worden beoordeeld wat de status is van de installaties in relatie tot 6 verschillende aspecten, zoals hieronder in tabelvorm is weergegeven.

Voor gebouwen en locaties geldt onderstaande tabel:

Herstel punten Nen 3140 en Nen 1010 inspecties					
	Goed /nieuwbouw kwaliteit	Voldoende / gebruik > 5 jaar	Redelijk	Matig	Onvoldoende
Conditie score					
Bezoekers en medewerkers veiligheid					
Veiligheid voor het werken aan de installatie					
Brandveiligheid					
Bedrijfs zekerheid van de installatie					
Overzichtelijkheid van de installatie					
Revisie tekeningen					

Voor het invullen van bovenstaande tabellen moet de volgende risico score worden gehanteerd:

Risico score	
Hoog	
Midden	
Laag	

Voorbeelden:

Voor de bezoekers- en medewerkers veiligheid zijn een aantal herstelpunten geconstateerd die een hoge risicofactor hebben: het bouwdeel scoort voor dat onderdeel dan een “matig” of “onvoldoende”.

Voor de brandveiligheid zijn geen herstelpunten geconstateerd met een midden of hoog risico: het bouwdeel scoort voor dat onderdeel een “goed” of “voldoende”.

Voor elk aspect uit de tabellen dient een beoordeling te worden gegeven met een risico score hoog, midden en laag. Herstelpunten vanuit inspecties hoog en midden risico worden teruggebracht naar het niveau laag risico. Herstelpunten hoog risico worden direct opgeschaald naar de opdrachtgever.

5.3 Herstelwerk

Ten behoeve van het herstelwerk wordt op verzoek van de Coördinerend Installatieverantwoordelijke een vrijblijvende prijsaanbieding aangeboden. Separaat kan een aanbieding worden gevraagd voor het bijwerken van de tekeningen. De tekeningen dienen dan digitaal te worden geleverd.

5.4 Rapportage aanwijzing themografische inspecties

Alle geïnspecteerde objecten dienen in de rapportage vastgelegd te worden. Indien er geen thermografische gebreken/afwijkingen gevonden worden, dient per kast in de rapportage vermeld te worden dat er geen thermografische gebreken zijn geconstateerd. Wanneer een tekortkoming aan een object is vastgesteld, moet een thermografische- en een gewone foto's in de rapportage worden toegevoegd

6 Beschikbaar stellen en actualiseren tekeningen

6.1 Tekeningen algemeen

De volgende soorten tekeningen zullen voor de inspectie beschikbaar worden gesteld en tijdens de inspectie worden geïnventariseerd:

- installatieschema's
- installatietekeningen
- grondschemas
- besturingsschema's

De te gebruiken (actuele) tekeningen en schema's dienen vooraf, digitaal, te worden opgevraagd bij de Gemeente Tytsjerksteradiel.

7 Toezicht op de elektrische installatie

7.1 Toezicht

Het toezicht richt zich op de aspecten werkveiligheid en installatieveiligheid. Bij het onderdeel 'werkveiligheid' wordt gelet op de veiligheid van de uitvoerenden en omstanders, inclusief het continue in stand houden van de benodigde veiligheidsmaatregelen. Bij het onderdeel 'installatieveiligheid' wordt gelet op de mogelijke aantasting van de veiligheid en bedrijfszekerheid van de elektrische installatie door de werkzaamheden. Toezicht wordt tot op heden niet uitgevoerd.

7.2 Jaarlijks toezicht op installatieveiligheid

Door de coördinerend installatieverantwoordelijke wordt jaarlijks vastgesteld voor welke locaties aanvullende toezichtrondes noodzakelijk zijn. Dit kan naar aanleiding ervaringen in het verleden of een verhoogde kans op beschadigingen. Dit toezicht kan door eigen medewerkers als ook door derden worden uitgevoerd. De vastlegging geschiedt per locatie volgens toezichtlijst uit bijlage 5.

8 Criteria inspectiebedrijf en inspecteurs

8.1 Certificeringen en zorgsystemen

Het inspectiebedrijf moet de werkzaamheden uitvoeren conform de vigerende wet- en regelgeving en de voor de werkzaamheden geldende normen (o.a. NEN-EN 50110/NEN 3140; VCA) zoals deze drie maanden voor de opdrachtverstrekking luiden. De inspectieorganisatie dient te beschikken over:

- ISO 9001;
- Kwaliteitssysteem geregistreerd volgens SCIOS Scope 8;
- VCA** certificering;
- Een aantoonbaar actueel NEN 3140 organisatiebeleid.

8.2 Competenties van medewerkers per functie

De medewerkers dienen aan de onderstaande competenties te voldoen:

Kwalificaties NEN 3140 leidinggevend inspecteur (*elektrische installaties, thermografie*)

De inspecteur dient minimaal in het bezit te zijn van:

- een elektrotechnisch niveau dat tenminste voldoet aan niveau 4 volgens de EQF, European Qualifications Framework.
- werkervaring als uitvoerende of leidinggevende hebben in het elektrotechnische installatievakgebied voor de duur van tenminste 60 maanden.
- werkervaring hebben met inspectiewerkzaamheden van elektrische installaties in gebouwen voor de duur van tenminste 24 maanden.
- een schriftelijke aanwijzing, minimaal als werkverantwoordelijke conform de NEN3140.
- een geldig STIPEL persoonscertificaat Werkverantwoordelijke Laagspanning.
- een geldig SCIOS persoonscertificaat Inspecteur laagspanningsinstallaties.
- een geldig Level 1 infrarood certificaat volgens de richtlijnen van "The American Society for Nondestructive Testing, Inc (ASNT)" afgegeven door het Institute of Infrared Thermography (IRT) Nederland. (alleen voor de inspecteur thermografie).
- een geldig VCA VOL diploma.

Kwalificaties NEN 3140 uitvoerend inspecteur (*elektrische installaties, thermografie*)

De inspecteur die inspectiewerkzaamheden uitvoert, onder de eindverantwoording van de werkverantwoordelijke. De inspecteur dient minimaal in het bezit te zijn van:

- een elektrotechnisch niveau dat tenminste voldoet aan niveau 3 volgens de EQF.
- werkervaring als uitvoerende of leidinggevende hebben in het elektrotechnische installatievakgebied voor de duur van tenminste 24 maanden.
- werkervaring hebben met inspectiewerkzaamheden van elektrische installaties in gebouwen voor de duur van tenminste 12 maanden.
- een schriftelijke aanwijzing, minimaal als vakbekwaam persoon conform de NEN3140:
- een geldig STIPEL persoonscertificaat vakbekwaam persoon Laagspanning.
- een geldig SCIOS persoonscertificaat Inspecteur laagspanningsinstallaties.
- een geldig Level 1 infrarood certificaat volgens de richtlijnen van "The American Society for Nondestructive Testing, Inc (ASNT)" afgegeven door het Institute of Infrared Thermography (IRT) Nederland. (alleen voor de inspecteur thermografie).
- een geldig VCA basis diploma.

Op verzoek van de Coördinerend Installatieverantwoordelijke kunnen kopieën van diploma's / certificaten / aanwijzingen, etc. worden opgevraagd.

BIJLAGE 1 OVERZICHT OMVANG VAN DE INSPECTIES

Elektrische Installatie en thermografie

De gebouwen en locaties met daarbij behorende verdeelinrichtingen moeten volgens dit inspectieplan worden geïnspecteerd. In een separaat overzicht zijn de adressen van de gebouwen of locaties weergegeven.

De thermografische inspecties hebben betrekking op de volgende installatie-onderdelen:

- Hoofdverdelers;
- Subverdelers;
- Eindverdelers;
- Regelkasten.

Overzicht gebouwen en locaties

Bouwdeel	
1	Wetterstins Sporthal – Lauermanstraat 16B, 9251 BA Burgum
1	Gymzaal Garyp – Greate Buorren 15 A, 9263 PK Garyp
1	Gymzaal Sumar – Knilles Wytsewei 17, 9262 NG Sumar
1	Gymzaal Eastermar – 't Hof 86 , 9261 VV Eastermar
1	Sporthal Noarburgum – Reidekkersstrjitte 49, 9257 WP Noardburgum
1	Sporthal Hurdegaryp – Van Helsdingenstraat 2, 9254 CE Hurdegaryp
1	Gymzaal Jistrum – Fjildwei 8A, 9258 CL Jistrum
1	Sporthal Oentsjerk – Van Haersmasingel 38, 9062 GC Oentsjerk
1	Gymzaal Gytsjerk – Waling Dykstrastrjitte 37, 9061 BM Gytsjerk
1	Gymzaal Tytsjerk – Rijkssstraatweg 18, 9255 XE Tytsjerk
1	Sporthal de Nije Westermar – Eilongleane, 9251 MN Burgum
2	Wetterstins zwembad – Lauermanstraat 16 B, 9251 BA Burgum
2	Zwembad de Sawn Doarpen – Rinia van Nautawei 57A, 9061 AD Gytsjerk
3	Gemeentehuis – Raadhuisweg 7 , 9251 GH in Burgum.
3	Gemeentewerf Loods – Mr. Oppedijk van Veenweg 10 , 9251 GA Burgum
3	Gemeentewerf kantoor – Mr. Oppedijk van Veenweg 10 , 9251 GA Burgum
3	Heko loods – Mr. Oppedijk van Veenweg 24 B, 9251 GA Burgum
3	Glinstra State – Schoolstraat 83, 9251 EB Burgum
3	De Pleats – Schoolstraat 82, 9251 ED Burgum
3	Composteerterein – Solcamastastraat 24 B, 9262 ND Sumar
3	Grond depo – Solcamastastraat 21, 9262 ND Sumar
3	Haven gebouwd Earnewald – Piet Miedemawei 9, 9264 TJ Earnewald
3	Gebiedsteam Hurdegarp (huur) – Fuormanderij 3, 9254 GS Hurdegaryp
3	Bob gebouwd Oentsjerk – Wynzerdyk 3, 9062 GP Oentsjerk
3	Haven gebouwd Aldtsjerk – Miedemawei 35, Aldtsjerk
3	Muziekschool – Schoolstraat 90, 9251 ED Burgum
3	Haven gebouwd Komerck – Sumarderwei 1, 9261 VC Eastermar
3	VVV haven Earnewald – Piet Miedemawei, Earnewald
4	Dorpskuis It Geahus – Greate Buorren 15, 9263 PK Garyp

Bouwdeel	
4	Dorpshuis de Kamp Sumar – Knilles Wytteswei 15, 9262 NG Sumar
4	MFC Noardburgum – Van Cronenburgweg 1, 9257 VW Noardburgum
4	Dorpshuis It Maskelyn Hurdegaryp – Easteromwei 5, 9254 GM Hurdegaryp
4	Jeugdcentrum de Okse – Fjildwei 8, 9258 CL Jistrum
4	Peuterspeelzaal Jistrum – Buurtlaan 2, 9258 CK Jistrum
4	Dorpshuis Mounestien Munein – Mounewei 1, 9063 JL Munein
4	Dorpshuis Yn mande Tytsjerk – Noarderein 1, 9255 KC Tytsjerk
4	De Skule Wyns – Wyns 8, 9091 BC Wyns
4	Quiltkabinet – Piet Miedemawei 9, 9264 TJ Earnewald
4	Dorpshuis de Einekoer – Heermawei 3, 9256 HR Ryptsjerk
4	Dorpshuis Suderfinne – kerkbuurt 2, 9265 LS Sumald
4	Dorpshuis de Oerein – Van Sminiaweg 68, 9064 KE Aldtsjerk
5	Woonschepenhaven – Feantersdyk 1 TO, 9264 TN Earnewald
5	Markt kasten Burgum - Markt, Burgum
5	Marktkast Gytsjerk – Canterlandsweg, Gytsjerk
5	Marktkast Hurdegaryp - Fourmanderij, Hurdegaryp
5	Passanten haven Earnewald – Wiidswei, Earnewald
5	Camperplaats Earnewald – Smidspaed 2, Earnewald
6	Kerktoeren Sumar – Greate Buorren 14, 9262 SB Sumar
6	kerktoren Wyns – Wyns 32, 9091 BE Wyns
6	Kerktoeren Burgum – Nieuwstad 5, 9251 LM Burgum
6	Kerktoeren Earnewald – Dominee Offerhausweg 1, Earnewald
6	kerktoren Oentsjerk – Wynzerdyk 9, 9062 GP Oentsjerk
6	kerktoren Aldtsjerk – Van Sminiaweg 29, 9064 KA Aldtsjerk
6	Kerktoeren Ryptsjerk – Slachtedyk 1, 9256 HG Ryptsjerk
6	Molen Sumar – Mounepaed 21, 9262 NE Sumar
6	Kerktoeren Jistrum – Schoolstraat 2, 9253 CH Jistrum
7	Rioolgemalen, 400 stuks

BIJLAGE 2 ONDERBOUWING WEEGFACTOREN INSPECTIE-INTERVAL

Het veiligheidsrisico, voor de risicogroepen, is aan de hand van de volgende weegfactoren beoordeeld:

- A de leeftijd van de elektrische installatie,
- B de kwaliteit van de elektrische installatie,
- C de omgevingsomstandigheden,
- D de personen die de elektrische installatie gebruiken,
- E de mate van toezicht op de installatie,
- F de richtlijnen van de fabrikanten.

Voor de elektrische installatie geldt de volgende indeling voor de verschillende delen:

- Deel 1 = gymzalen en sportzalen
- Deel 2 = zwembaden
- Deel 3 = kantoorgebouwen, gemeentehuis, havengebouwen etc.
- Deel 4 = dorpshuizen, MFC's, peuterspeelzalen etc.
- Deel 5 = campingplaatsen, marktkasten, havens, rioolgemalen, etc.
- Deel 6 = kerktorens en molens

In hoofdstuk 3 is de indeling gemaakt voor de verschillende installatiegroepen. In hoofdstuk 3 zijn de inspectie-intervallen voor deze groepen vastgelegd op basis van de onderstaande onderbouwing. De onderbouwing op basis van bijlage I uit de NEN 3140 per weegfactor uitgewerkt.

Factor A: de leeftijd van de elektrische installatie.

De installatie is:

A1	jonger dan 10 jaar.	Gewicht: 0
A2	ouder dan 10 jaar.	Gewicht: 5
A3	ouder dan 20 jaar.	Gewicht: 8
A4	ouder dan 30 jaar.	Gewicht: 10

Onderbouwing:

	Weging:		Onderbouwing:
Groep 1:	A4	10	Over de gehele linie zijn de installaties gemiddeld ouder dan 30 jaar.
Groep 2:	A4	10	Idem.
Groep 3:	A4	10	Idem.
Groep 4:	A4	10	Idem.
Groep 5:	A4	10	Idem.
Groep 6:	A4	10	Idem.

Opmerking:

De weging is gesteld op 10, de meeste installaties zijn ouder dan 30 jaar. Voor individuele gebouwen kan dit anders zijn maar de inspecties worden uitgevoerd per groep en niet per gebouw.

Factor B: de kwaliteit van de elektrische installatie

De kwaliteit van de elektrische installatie, gelet op de veiligheid:

B1	is aanzienlijk beter dan de minimale kwaliteit zoals die is vastgesteld in de jongste elektrotechnische normen.	Gewicht: 0
B2	voldoet aan de jongste elektrotechnische normen.	Gewicht: 2
B3	voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren en extra veiligheidsvoorzieningen zijn aangebracht.	Gewicht: 4
B4	voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren.	Gewicht: 7
B5	levert het vermoeden of geeft feitelijk aan dat de installatie niet aan normen voldoet, er zijn echter geen gevaarlijke situaties aanwezig.	Gewicht: 15

Onderbouwing:

	Weging:		Onderbouwing:
Groep 1:	B4	7	De installaties voldoen aan de normen bij aanleg van toepassing waren.
Groep 2:	B4	7	Idem.
Groep 3:	B4	7	Idem.
Groep 4:	B4	7	Idem.
Groep 5:	B4	7	Idem.
Groep 6:	B4	7	Idem.

Opmerking:

De weging is gesteld op 7. De inspecties moeten uitwijzen of deze factor moet worden verhoogd of verlaagd.

Factor C: de omgevingsomstandigheden

De omgeving waarin de installatie wordt gebruikt:

C1	is schoon en droog; geen brandgevaar t.g.v. stof; geen corrosie- en explosiegevaar; is vrij van transportmiddelen of zware materialen.	Gewicht: 0
C2	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.	Gewicht: 10
C3	zwaar industriële met voortdurend gevaar voor veiligheid: vocht, brandbaar materiaal, stof of corrosieve of explosieve gassen of dampen of stof; of houdt gebruik van zware transportmiddelen en zware materialen in.	Gewicht: 20

Onderbouwing:

	Weging:		Onderbouwing:
Groep 1:	C1	0	De installaties zijn schoon en droog, geen brandgevaar en geen transportmiddelen.
Groep 2:	C2	10	De installaties zijn schoon en droog, geen brandgevaar. Wel vocht en kans op beschadiging.
Groep 3:	C1	0	De installaties zijn schoon en droog, geen brandgevaar en geen transportmiddelen.
Groep 4:	C1	0	De installaties zijn schoon en droog, geen brandgevaar en geen transportmiddelen.
Groep 5:	C2	10	De installaties zijn schoon en droog, geen brandgevaar. Wel vocht, kans op beschadiging en weersinvloeden.
Groep 6:	C1	0	De installaties zijn schoon en droog, geen brandgevaar en geen transportmiddelen.

Opmerking:

De weging is gesteld tussen C1 en C2 en gesteld op 10 bij groep 2 en 5.

Factor D: de personen die de elektrische installatie gebruiken

De personen die de elektrische installatie gebruiken zijn:

D1	uitsluitend ervaren elektrotechnisch opgeleide personen of personen die zelfstandig kunnen oordelen over veilig werken.	Gewicht: 0
D2	niet specifiek elektrotechnisch opgeleide personen, maar wel opgeleid zijn aandacht te geven aan gevaren door werken met elektriciteit.	Gewicht: 3
D3	leken.	Gewicht: 8
D4	leerlingen, cursisten, studenten, practicanten.	Gewicht: 10

Onderbouwing:

	Weging:		Onderbouwing:
Groep 1:	D3	8	De personen die in deze ruimte de elektrische installatie gebruiken zijn leken.
Groep 2:	D3	8	Idem.
Groep 3:	D3	8	Idem.
Groep 4:	D3	8	Idem.
Groep 5:	D3	8	Idem.
Groep 6:	D3	8	Idem.

Opmerking:

Door ervaring kan ook een kwalificatie ontstaan gelijk aan een elektrotechnisch opgeleid persoon. Leerlingen, cursisten, studenten en practicanten die een elektrotechnische vakopleiding volgen kunnen, afhankelijk van de voortgang van de studie/opleiding, worden gelijkgesteld aan D1 of D2. De weging is gesteld op 8 omdat de installaties niet alleen door elektrodeskundigen worden gebruikt, maar ook door leken.

Factor E: de mate van toezicht op de elektrische installatie

De mate van toezicht op de elektrische installatie is:

E1	regelmatig	Gewicht: 0
E2	sporadisch	Gewicht: 10

Onderbouwing:

	Weging:		Onderbouwing:
Groep 1:	E2	10	Er wordt geen toezicht gehouden op de installaties door de installatieverantwoordelijke.
Groep 2:	E2	10	Idem.
Groep 3:	E2	10	Idem.
Groep 4:	E2	10	Idem.
Groep 5:	E2	10	Idem.
Groep 6:	E2	10	Idem.

Opmerking:

De weging is gesteld op 10 omdat toezicht voor alle gebouwen en locaties gezien de omvang niet mogelijk is.

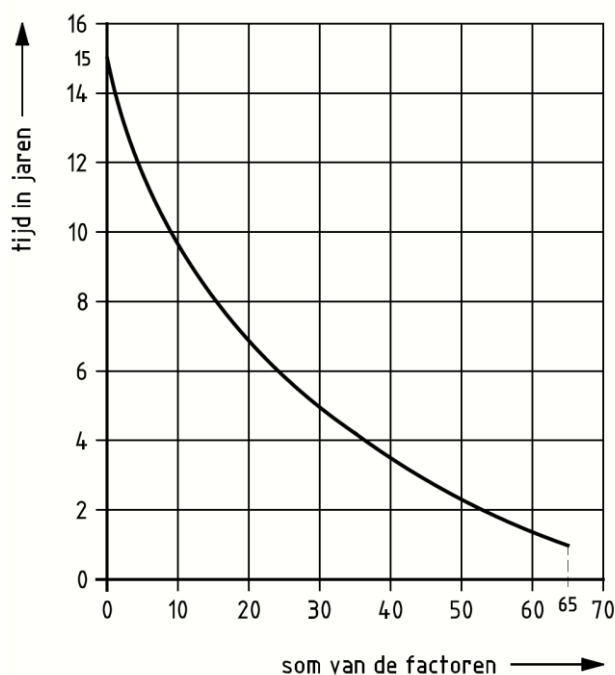
Factor F: de richtlijnen van de fabrikanten van het elektrisch materieel

Met het bepalen van de inspectie intervallen moet rekening worden gehouden met het interval van delen van installaties die de fabrikanten van die delen aangeven.

Onderbouwing:

Er zijn geen specifieke eisen die door de fabrikant zijn opgegeven.

Het interval tussen twee inspecties van installaties is uit onderstaande grafiek af te lezen.



De som van de factoren voor deel 1 tot en met de 6 is:

\ Risicogroep	Deel 1		Deel 2		Deel 3		Deel 4		Deel 5		Deel 6	
Weegfactor \	Score		score		Score		score		score		Score	
Leeftijd van de installatie	A4	10	A4	10	A4	10	A4	10	A4	10	A4	10
Kwaliteit van de installatie	B4	7	B4	7	B4	7	B4	7	B4	7	B4	7
Omgevingsomstandigheden	C1	0	C2	10	C1	0	C1	0	C2	10	C1	0
Personen die de installatie gebruiken	D3	8	D3	8	D3	8	D3	8	D3	8	D3	8
Mate van toezicht	E2	10	E2	10	E2	10	E2	10	E2	10	E2	10
Richtlijnen van de fabrikant	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0
Totaal	35		45		35		35		45		35	
Interval (jaren)	4		3		4		4		3		4	
Gecorrigeerde interval	4		3		4		4		3		4	

Voor de intervalbepaling van thermografie is geen vastgestelde methodiek beschikbaar. Om voor thermografie ook een risico-inventarisatie te kunnen uitvoeren is op basis van resultaten van de eerder uitgevoerde inspecties, inclusief de inspectie-interval, van het inspectiebedrijf de onderstaande interval bepaald.

	Weegfactor	Omschrijving	Score
A	Belang bedrijfscontinuïteit	1. hoog	5
		2. gemiddeld	3
		3. laag	1
B	Kans op brand/explosie	1. hoog	5
		2. gemiddeld	3
		3. laag	1
C	Vervuiling	1. hoog	5
		2. gemiddeld	3
		3. laag	1
D	Omgevingstemperatuur	1. hoog	5
		2. gemiddeld	3
		3. laag	1
E	Trillingen	1. hoog	5
		2. gemiddeld	3
		3. laag	1
F	Leeftijd installatie	1. 0 - 10 jaar	1
		2. 11 - 20 jaar	3
		3. > 20 jaar	5
G	Modificaties en uitbreidingen	1. vaak	5
		2. regelmatig	3
		3. weinig	1
H	Ervaringen	1. vaak problemen	5
		2. regelmatig problemen	3
		3. weinig problemen	1
K	Onderhoud/toezicht (E)	1. preventief onderhoud (E)	1
		2. regelmatig E-toezicht	3
		3. geen E-toezicht	5

Weging:	< 16	16 - 32	> 32
Periode:	3 jaar	2 jaar	1 jaar

BIJLAGE 3 VOORBEELD CONTROLELIJSTEN VISUELE INSPECTIE (NIET VOLLEDIG)

Controlelijst 1 Visuele inspectie tekeningen:

- | Nr | Omschrijving |
|----|---|
| 1 | Er zijn grondschemas aanwezig. |
| 2 | De grondschemas zijn duidelijk, bijgewerkt en actueel. |
| 3 | Er zijn installatieschema's aanwezig. |
| 4 | De installatieschema's zijn duidelijk, bijgewerkt en actueel. |
| 5 | Er zijn installatietekeningen aanwezig. |
| 6 | De installatietekeningen zijn duidelijk, bijgewerkt en actueel. |
| 7 | Er zijn stroomkringschema's aanwezig. |
| 8 | De stroomkringschema's zijn duidelijk, bijgewerkt en actueel. |

Controlelijst 2 Visuele inspectie verdeelinrichtingen:

- | Nr | Omschrijving |
|----|---|
| 1 | De vrije ruimte voor de schakel- en verdeelinrichting is aanwezig en goed toegankelijk |
| 2 | De vrije ruimte bij de schakel- en verdeelinrichting wordt niet als opslagplaats gebruikt. |
| 3 | De schakel- en verdeelinrichting is op een voldoende verlichte plaats geïnstalleerd. |
| 4 | De schakel- en verdeelinrichting is mechanisch intact en correct samen gebouwd. |
| 5 | De deksel en deuren sluiten correct. |
| 6 | De schakel- en verdeelinrichting is in overeenstemming met de uitwendige invloeden. |
| 7 | De schakel- en verdeelinrichting is vrij van vuil en stof. |
| 8 | De schakel- en verdeelinrichting is niet opgesteld in de nabijheid van leidingen die niet tot de schakel- en verdeelinrichting behoren. |
| 9 | Bij de hoofdschakel- en verdeelinrichting is noodverlichting aangebracht. |
| 10 | De verschillende schakel- en verdeelinrichtingen zijn duidelijk van elkaar gescheiden. |
| 11 | De verschillende secties, licht en kracht, zijn voldoende en correct van elkaar gescheiden. |
| 12 | Schakelaars en beveiligingsmiddelen zijn goed bereikbaar. |
| 13 | De benodigde schakelaars/scheiders, voor het spanningsloos maken, zijn aanwezig. |
| 14 | Zijn de benodigde werkende meet- en controletuistellen aanwezig. |
| 15 | Er is een beschermingsleiding aanwezig, indien in metalen deuren/deksels elektrische toestellen zijn aangebracht met een niet veilige spanning. |
| 16 | De groepsschakelaars van twee geleidergroepen zijn dubbelpolig. |
| 17 | De zichtbare beschermings- en aardleidingen en hun aansluitingen zijn niet onderbroken. |
| 18 | De actieve delen van de schakel- en verdeelinrichting zijn correct en voldoende afgeschermd. |
| 19 | Op of nabij de beveiligingstuistellen is aangegeven, welke groepen zij beveiligen. |
| 20 | Er is een groepenverklaring in, op of in de buurt van de schakel- en verdeelinrichting aanwezig. |
| 21 | Er is, in onduidelijke situaties, een eenlijnschema op de schakel- en verdeelinrichting aangebracht. |
| 22 | Op de rails zijn, de fasen, nul en aarde correct aangeduid. |
| 23 | Aftakkingen en verbindingen van de rails zijn correct uitgevoerd. |
| 24 | De waarde en type van de beveiligingsmiddelen, schakelaars, automaten, etc., zijn zoals op tekening vermeld. |
| 25 | De beveiligingsmiddelen zijn selectief. |
| 26 | Lichtgroepen zijn niet zwaarder afgezekerd dan 16A. |
| 27 | Kijkglasjes zijn in zekeringhouders aanwezig en onbeschadigd. |
| 28 | Bij de mespatroonhouders zijn tussen de fasen afschermplaten aangebracht. |

- 29 Mespatroonhouders maken deel uit van mespatroonlastscheiders of is in de nabijheid een schakelaar aanwezig.
- 30 Zekeringen/passchroeven/houders zijn niet ingebrand.
- 31 Er zijn in de schakel- en verdeelinrichting geen verschijnselen die duiden op oververhitting van leidingen, klemmen en verbindingen.
- 32 Er zijn geen overbruggingen in veiligheidsketens aangebracht.
- 33 Aansluitklemmen voor verschillende stroomsoorten of spanningen zijn doeltreffend en overzichtelijk gescheiden.
- 34 Magneetschakelaars en contactoren brommen niet bij bekrachtiging.
- 35 Leidingen zijn correct in de schakel- en verdeelinrichting ingevoerd.
- 36 De leidingen bij de schakel- en verdeelinrichting zijn op trek ontlast.
- 37 Hulpmiddelen en bedieningsorganen zijn aanwezig en in goede staat.
- 38 Leidingen zijn in daarvoor bestemde omhulsels aangesloten of opgelast.

Controlelijst 3 Visuele inspectie installaties

- | | |
|----|--------------|
| Nr | Omschrijving |
|----|--------------|
- 1 Alle kabels en leidingen zijn deugdelijk bevestigd.
 - 2 Kabels en leidingen zijn zo aangelegd dat ze vervangbaar zijn.
 - 3 Kabels en leidingen zijn correct ingevoerd in de omhulsels.
 - 4 Kabels en leidingen zijn nabij de aansluitingen op trek ontlast.
 - 5 Doorvoeringen van leidingen en kanalen in wanden en vloeren zijn waar nodig brandwerend.
 - 6 Kabels en leidingen zijn niet beschadigd.
 - 7 Er zijn geen open kabeleinden/ongeïsoleerde aders aanwezig.
 - 8 Kabels en leidingen zijn bij vloerdoorgang correct beschermd.
 - 9 Leidingdiameter is in overeenstemming met de nominale waarde van de beveiliging.
 - 10 De maximumlengte bij kortsluiting is niet overschreden.
 - 11 Bij kabels en leidingen, tussen hoofddverdelers en aansluitpunt, treedt geen groter spanningsverlies op dan 5%.
 - 12 Leiding en component keuze is correct in verband met de uitwendige invloeden.
 - 13 Draad is alleen toegepast in een buis of in een daarvoor geschikt installatiesysteem.
 - 14 De nominale kernddoorsnede van leidingen in buis, voor de voeding van wandcontactdozen, voor algemeen gebruik, is ten minste 2,5 mm².
 - 15 Leidingen zijn in daarvoor bestemde omhulsels aangesloten of opgelast.
 - 16 De elektrische componenten zijn deugdelijk bevestigd.
 - 17 Alle elektrische componenten zijn intact en goed afgesloten.
 - 18 Er zijn geen verschijnselen die wijzen op een te hoge temperatuur.
 - 19 De installatie onderdelen zijn goed bereikbaar voor onderhoud en inspectie.
 - 20 Het maximum aantal aansluitpunten is niet overschreden.
 - 21 Er zijn geen overbruggingen gemaakt in veiligheidsketens.
 - 22 SELV-, PELV- en S-ketens zijn goed uitgevoerd.
 - 23 Er is een nulspanningsbeveiliging aangebracht en is deze juist gemonteerd.
 - 24 De installatie is vrij van stoffen en materialen die brandgevaar kunnen opleveren.
 - 25 Alle zichtbare aard- en beschermingsleidingen zijn ononderbroken en aangesloten.
 - 26 Elektrische toestellen, die geleidend zijn verbonden met een metalen leidingstelsel, zijn op een beschermingsleiding aangesloten.
 - 27 Eindgroepen met een overstroombeveiliging van max. 25 A, die dienen voor de voeding van wandcontactdozen, niet zijnde contactdozen voor de voeding van vast opgestelde verlichtingstoestellen, zijn voorzien van een aardlekschakelaar met een aanspreekstroom van ten hoogste 30 mA.

- 28 De wandcontactdozen voor algemeen gebruik zijn voorzien van een beschermingscontact en aangesloten op een beschermingsleiding.
- 29 In werkruimtes groter dan 100 m² is de verlichting over twee eindgroepen verdeeld.
- 30 Er zijn met betrekking tot aanvullende voorschriften ruimten aanwezig die geen gewone ruimte zijn.
- 31 In de keuken zijn de wandcontactdozen voor algemeen gebruik over twee groepen verdeeld.

Controlelijst 4 Visuele inspectie elektrische bedrijfsruimten:

Nr. Omschrijving

- 1 De installatie in de ruimte voldoet aan de algemene voorschriften.
- 2 De ruimte is doeltreffend af te sluiten.
- 3 Elektrisch materieel en elektrische en niet elektrische leidingen (anders dan doorgaande) zijn voor het gebruik in de ruimte noodzakelijk.
- 4 De ruimte is voorzien van voldoende verlichting en van ten minste één wandcontactdoos.
- 5 De ruimte is voorzien van noodverlichting als er zich elektrisch materieel bevindt met een beschermingsgraad minder dan IP 2X.
- 6 Op of nabij de accumulatorenbatterijen is de nominale spanning aangegeven.
- 7 Vaste leidingen zijn van het voorgeschreven type.
- 8 Ongeïsoleerde leidingen zijn alleen toegepast als beschermings-, aard- of contactleiding.
- 9 Draad is alleen toegepast in een buis of in een daarvoor geschikt installatiesysteem.
- 10 Buigzame leidingen zijn van het voorgeschreven type.
- 11 Buigzame hulpstroomleidingen van het type VMvLoaf of VMvLoaf-mb zijn niet als verplaatsbare leiding toegepast.

Controlelijst 5 Visuele inspectie noodverlichting voor veiligheidsdoeleinden:

Nr. Omschrijving

- 1 De noodverlichting is aangesloten op een noodstroominstallatie voor veiligheidsdoeleinden die binnen 15 seconden na inschakeling het vereiste vermogen kan leveren.
- 2 De noodstroominstallatie voor de voeding van noodverlichting van voor publiek bestemde gebouwen, schouwburgen, concertzalen en bioscopen, kan minstens voor 60 minuten de voor de installatie benodigde energie leveren.
- 3 De noodstroominstallatie is 24 uur na het terugkeren van de netspanning weer bedrijfsklaar voor 60 minuten noodverlichting.
- 4 De verlichtingssterkte op de vloer bedraagt binnen 5 seconden na overschakeling ten minste 1 lux.
- 5 De noodverlichting in een ruimte of vluchtweg is in werking als de spanning van de schakel- en verdeelinrichting beneden de 70% van de nominale waarde gedaald is.
- 6 De noodverlichting wordt bij een terugkerende spanning van 90% weer uitgeschakeld.
- 7 De noodverlichtingstoestellen zijn als zodanig gekenmerkt.
- 8 De noodverlichting is per ruimte en per vluchtweg over ten minste twee lichtbronnen en twee eindgroepen verdeeld.
- 9 De noodverlichting in ruimten en vluchtwegen ten behoeve van publiek en de noodverlichting in bedrijfsruimten zijn niet op dezelfde eindgroepen aangesloten.
- 10 Teksten en symbolen die naar de uitgang verwijzen, zijn op een noodvoeding aangesloten en binnen 5 seconden duidelijk zichtbaar.
- 11 Indien er in een ruimte meer dan één verlichte aanduiding aanwezig is, zijn de aansluitpunten hiervoor over ten minste twee eindgroepen verdeeld.
- 12 Er is noodverlichting aangebracht in de ruimte waar de hoofdschakel- en verdeelinrichting is opgesteld.

- 13 Er is noodverlichting aangebracht in de ruimte waar de schakel- en verdeelinrichting van de noodstroomvoorziening is opgesteld.
- 14 Er is noodverlichting aangebracht in de liftmachinekamers.
- 15 Er is noodverlichting aangebracht in de regieruimten.
- 16 Er is noodverlichting aangebracht op de projectieafdelingen.
- 17 De verlichtingssterkte op vloer van de onder punt 12 t/m 16 genoemde ruimten, bedraagt ten minste 10 lux binnen 5 seconden.

Controlelijst 6 Visuele inspectie aanvullende eisen ruimten met vocht:

Nr. Omschrijving

- 1 De ruimte is op de algemene eisen beoordeeld (lijst 4).
- 2 Bij SELV-ketens, zijn ongeacht de spanning, de actieve delen tegen directe aanraking afgeschermd.
- 3 Er is geen bescherming door isolerende wanden of vloeren toegepast.
- 4 Er is geen bescherming door lokale vereffeningsleidingen toegepast.
- 5 In of nabij de ruimten met vocht is een blijvend bereikbaar centraal aardpunt aangebracht.
- 6 Het centraal aardpunt heeft voldoende aansluitpunten voor het aansluiten van draden van minimaal 4 mm².
- 7 het centraal aardpunt is enerzijds verbonden met de aardrail, anderzijds verbonden met de metalen delen, door afzonderlijke draden van minimaal 4 mm².
- 8 In de zones 1, 2 en 3 zijn vreemde geleidende delen en andere geleidende delen, die door een defect onder spanning kunnen komen, via een ter plaatse aangebrachte aanvullende potentiaalvereffeningsleiding met de beschermingsleiding verbonden.
- 9 In een zone 0 zijn alleen SELV-ketens toegepast met een spanning van ten hoogste 12 Vac of 12 Vdc met rimpel of 30 Vdc zonder rimpel en bevindt zich de voedingsbron buiten de zone.
- 10 In een zone 0, 1 en 2 zijn geen schakelaars, scheiders, contactdozen of beveiligingstoestellen aangebracht.
- 11 In een zone 0 is alleen elektrisch materieel toegepast dat is opgenomen in:
 - een SELV-keten,
 - vast aangebracht en
 - speciaal gefabriceerd voor toepassing in een badkuip.
- 12 In een zone 1 is alleen elektrisch materieel toegepast dat is opgenomen in een SELV-keten.
- 13 In zone 2 zijn alleen SELV-ketens toegepast met een spanning van ten hoogste 25 Vac of 25 Vdc met rimpel of 60 Vdc zonder rimpel en bevindt zich de voedingsbron buiten de zone.
- 14 In is een zone 2 elektrisch materieel alleen toegepast dat is opgenomen in SELV-ketens, uitgezonderd vaste verlichtingstoestellen van klasse II.
- 15 In zijn een zone 3 alleen wandcontactdozen aangebracht, die deel uitmaken van:
 - een SELV-keten of
 - elk worden gevoed door een afzonderlijke S-keten of
 - deel uitmaken van een door een 30 mA aardlekschakelaar beveiligde eindgroep.
- 16 In een zone 0, 1 en 2 zijn geen lasdozen aangebracht anders dan het centraal aardpunt in zone 1 of 2.
- 17 In een zone 0, 1 en 2 zijn alleen leidingen aangebracht die bestemd zijn voor de voeding van elektrisch materieel in de zone.
- 18 Horizontale leidingen zijn dicht tegen het plafond aangebracht.
- 19 De leidingen voldoen aan de gestelde eisen.
- 20 Ongeïsoleerde leidingen zijn alleen als beschermingsleiding toegepast.
- 21 Draden zijn alleen toegepast in kunststof buizen die in de wand, vloer of plafond zijn aangebracht.
- 22 De doorsnede van de voedingsleiding van de wandcontactdozen voor algemeen gebruik is minimaal 2,5 mm².

- 23 Geprefabriceerde douchecabines, geplaatst in andere dan badruimten, zijn zo opgesteld dat zich binnen een ruimte van 60 cm, gerekend van de toegang van de douchecabine, geen contactdoos of schakelaar bevindt.
- 24 Verplaatsbare verlichtingstoestellen zijn van klasse II of opgenomen in een SELV-keten.

BIJLAGE 4 METINGEN EN VOORBEELD MEETFORMULIEREN

Toelichting op de metingen:

A Onderbrekingen in beschermings- en aardleidingen

Het doel van deze beproeving is om te controleren of een beschermings- en/of aardleiding niet onderbroken is. Verder zullen de zichtbare aardverbindingen worden gecontroleerd op deugdelijke bevestiging. Geconstateerde gebreken worden vermeld bij de resultaten van de visuele inspectie.

B Weerstand van beschermingsleidingen (R_{pe})

Het doel van deze meting is om te controleren of de weerstand van de beschermingsleidingen van wandcontactdozen niet te hoog is. Deze meting wordt uitgevoerd op de beschermingscontacten van wandcontactdozen en op het uitwendige van aangesloten apparatuur, waarvan het gestel verbonden dient te zijn met de beschermingsleiding.

C Enkelpolige schakelaars

Het doel van deze meting is om zeker te stellen dat de enkelpolige schakelaar in de fase is opgenomen, zodat er op de achterliggende installatie geen spanning staat als de schakelaar uit staat.

D Impedantie van de foutstroomketen in het stroomstelsel (Z_s)

Het doel van deze meting is om te controleren of de impedantie van het foutstroomcircuit voldoende laag is, om bij het optreden van een aardfout, een kortsluitstroom te laten lopen, die de beveiliging, binnen de in de norm gestelde tijd, aanspreekt. Deze meting wordt in principe uitgevoerd op de schakel- en verdeelinrichtingen in de installatie en niet op eindgroepen (hiervoor dient R_{PE} -meting).

E Isolatieweerstand van de installatie (R_{iso})

Het doel van deze meting is om te controleren of de isolatiewaarde van bekabeling en verdeelsystemen nog voldoende hoog is zodat brandgevaar en gevaarlijke aanrakingsspanningen voorkomen worden. Deze meting wordt uitgevoerd vanuit de schakel- en verdeelinrichtingen de installatie in. Om te voorkomen dat er schade ontstaat aan apparatuur worden fase en nul van de spanningsloze groep met elkaar verbonden en vervolgens wordt, ten opzichte van aarde, gemeten.

Indien mogelijk zal dit voor de gehele installatie in één keer gemeten worden vanaf de hoofdverdeler.

Wanneer dit een te lage meetwaarde geeft of wanneer dit niet mogelijk is in verband met de bedrijfsvoering zal deze meting bij onderverdelers of per eindgroep plaatsvinden.

Deze meting valt onder de zgn. 'spanningsloze metingen' waarvoor (delen van) de installatie spanningsloos gemaakt moet worden.

F Aanspreekstroom van aardlekbeveiligingen

Het doel van deze meting is om te controleren of de aanspreekstroom voldoet aan de, in de norm, gestelde eisen. Deze meting wordt bij elke aardlekschakelaar uitgevoerd door een aardfoutstroom te simuleren en de waarde van de aanspreekstroom en van de uitschakeltijd te bepalen. Ook de werking van de testknop wordt gecontroleerd. Deze meting valt onder de zgn. 'spanningsloze metingen' waarvoor per (verzameling van) eindgroep(en) de installatie spanningsloos geschakeld zal worden.

Meting enkelpolige schakelaars

Locatie :

Tekeningnummer :

Geldige kalibratie: ☐ ja ☐ nee

[illegible]

Impedantie van foutstroomketens bij een defect

Locatie :

Tekeningnummer :

Geldige kalibratie : ☐ ja ☐ nee

Verdeel- inrichting	I_N (A)	Z_S (Ω)	I_K (A)	Z_I (Ω)	Z_{PE} (Ω)	U_L (V)	t_U (sec.)	I_A (A)	Voldoet	Voldoet niet

I_N = Nominale stroom beveiligingstoestel

Z_{PE} = Impedantie beschermingsleiding

Z_S = Impedantie tussen fase en aarde

U_L = Aanrakingsspanning

I_K = Kortsluitstroom tussen fase en aarde

t_U = Uitschakeltijd beveiligingstoestel

Z_I = Impedantie tussen fase en nul

I_A = Aanspreekstroom beveiligingstoestel

Tabel 41A NEN 1010 4^e druk vanaf juni 1995

Aanraakspanning (V)	≤ 50	≤ 75	≤ 100	≤ 125	≤ 220	≤ 300	≤ 400	> 400
Uitschakeltijd (s)	∞	0,72	0,45	0,36	0,20	0,13	0,08	0,05

Isolatieweerstanden van de installatie

Locatie :

Verdeelinrichting :

Tekeningnummer :

Geldige kalibratie : ☐ ja ☐ nee

Eisen minimum isolatieweerstand : 1000 Ω /V

Component -benaming / groep	Isolatieweerstand (M Ω)		Opmerkingen
	Voldoet	Voldoet niet	

n.t.m.¹ = niet te meten kan niet spanningsloos

n.t.m.² = niet te meten secundair geaard

n.t.m.³ = niet te meten nul wordt niet geschakeld

Aanspreektijd van aardlekbeveiligingen

Locatie :

Verdeelinrichting :

Tekeningnummer :

Criteria:

Aanspreekstroom	0,5 I _{ΔN}	1 I _{ΔN}	2 I _{ΔN}	≥5 I _{ΔN}
Maximum aanspreektijd	niet	0,3 s	0,15 s	0,04 s
Aanspreektijd selectief	niet	0,13 <t< 0,5s	0,06 <t< 0,2s	0,05 <t< 0,15s

Geldige kalibratie: ☐ ja ☐ nee

[illegible]

BIJLAGE 5 VOORBEELD TOEZICHTLIJST

Gebouw/locatie : _____

Omschrijving	ja	nee	nvt
Tekeningen			
De tekeningen zijn aanwezig.	☐	☐	☐
De tekeningen zijn bijgewerkt.	☐	☐	☐
Elektrische documentatie apparatuur is aanwezig.	☐	☐	☐
Verdeelinrichtingen			
Vrije ruimte en vluchtweg is beschikbaar.	☐	☐	☐
De verdeelinrichting is onbeschadigd en compleet.	☐	☐	☐
De verdeelinrichting is goed gecodeerd.	☐	☐	☐
De afscherming van spanningvoerende delen in de verdeelinrichting is in orde.	☐	☐	☐
In de verdeelinrichting zijn geen sporen van oververhitting aangetroffen.	☐	☐	☐
De verdeelinrichting is vrij van stof en vuil.	☐	☐	☐
De aardlekschakelaars zijn door middel van de testknop getest.	☐	☐	☐
Installatie			
Laatste uitbreiding is van			
De installatie is goed gecodeerd.	☐	☐	☐
In de installatie zijn geen losse verbindingen geconstateerd.	☐	☐	☐
De installatie is aanrakingsveilig.	☐	☐	☐
De componenten zijn onbeschadigd en goed gemonteerd.	☐	☐	☐
Er is geen overmatig gebruik van verlengsnoeren.	☐	☐	☐
De brandwerende doorvoeringen zijn onbeschadigd.	☐	☐	☐
De zichtbare beschermings- en vereffeningssleidingen zijn ononderbroken en goed aangesloten.	☐	☐	☐
Organisatie			
Werkprocedures zijn aanwezig.	☐	☐	☐
Personeel is aangewezen.	☐	☐	☐
Waarschuwingstickers zijn waar nodig aanwezig.	☐	☐	☐
Veiligheidsmaterialen zijn aanwezig en in goede staat.	☐	☐	☐

Opmerkingen:

Opdrachtnummer :

Datum :

Inspecteur / Paraaf :

Pagina : 1 van

BIJLAGE 6 MELDINGSFORMULIER GEVAARLIJKE ELEKTROTECHNISCHE SITUATIES

Meldingsformulier gevaarlijke elektrotechnische situatie

Rapport nummer :	Datum melding :
Project nummer :	Tijdstip melding :
GEGEVENS KLANT	INSPECTEREND BEDRIJF
Naam :	Naam :
Adres :	Adres :
Postcode :	Postcode :
Plaats :	Plaats :
Contactpersoon :	Contactpersoon :
Installatie-verantwoordelijke :	Functie :
Mobiele telefoon nr. :	Mobiele telefoon nr. :
Mail adressen :	
Omschrijving gevaarlijke situatie:	
Naam contactpersoon	Naam melder
.....	
Handtekening :	Handtekening :
De gemelde opmerkingen zijn door: opgelost. d.d:	
Handtekening :	Gereed melding gemaild

Bij constatering van een directe levensbedreigende situatie, dient de uitvoerende van het inspectiebedrijf dit direct middels dit formulier kenbaar te maken aan de coördinerend installatieverantwoordelijke van de opdrachtgever.

De melding dient direct telefonisch te worden gedaan en vervolgens per email bevestigd.

BIJLAGE 7 REFERENTIES EN BRONVERMELDING

Wetgeving

- Artikel 5 Arbowet inzake Risico-inventarisatie en -evaluatie
- Artikel 8 Arbowet inzake Voorlichting en onderricht
- Artikel 1.37 Arbobesluit inzake Deskundig toezicht
- Artikel 3.2 Arbobesluit inzake Algemene vereisten
- Artikel 3.4 Arbobesluit inzake Elektrische installaties
- Artikel 3.5 Arbobesluit inzake Elektrotechnische, bedienings- en andere werkzaamheden aan of nabij een elektrische installatie
- Artikel 3.29 Arbobesluit In geval van een tijdelijke of mobiele arbeidsplaats: inzake elektrische installaties en leidingen

Normen

- NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties.
- NEN-EN-IEC 60204-1:2006: C11 2010 Elektrische uitrusting van machines.
- NEN-EN 50110-1:2013 Bedrijfsvoering van elektrische installaties, Algemene bepalingen.
- NEN-EN 50110-2:2010 Bedrijfsvoering van elektrische installaties, Nationale bijlagen.
- NEN 3140:2011: A3 2019 Bedrijfsvoering van elektrische installaties; Algemene bepalingen en aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties.
- NEN 3480:2011: A3 2019 Bedrijfsvoering van elektrische installaties; Algemene bepalingen en aanvullende Nederlandse bepalingen voor hoogspanningsinstallaties.

Overige informatiebronnen

- SCIOS scope 8 en 10.