

Elektrotechnisch Veiligheids-Handboek Den Haag, Deel 3

Discipline Beweegbare Bruggen



Den Haag



Versie: V1_0

Status: Definitief

24 maart 2021

Colofon

Elektrotechnisch Veiligheidshandboek,

Deel 3 Discipline Beweegbare Bruggen

Gemeente Den Haag

Ingenieursbureau NobraLux BV

Projectnummer NobraLux: DHA-16-06

Versie: V1_0

Status: Definitief

dd. 24 maart 2021

Niets uit dit document mag aan derden verstrekt, of gekopieerd worden, zonder schriftelijke toestemming van de Gemeente Den Haag.

Verzendlijst

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

Elektrotechnisch veiligheidshandboek Den Haag, Installatieverantwoordelijkheid:

- Beweegbare Bruggen

NAAM	Organisatie	DATUM	Status	Versie	ONTVANGST VIA
N. Oden	Gem. Den Haag				e-mail
J. Koet	Gem. Den Haag				e-mail
P.M. van Cauter	Gem. Den Haag				e-mail
D. Houwing	Gem. Den Haag				e-mail
G. Diaconita	Gem. Den Haag				e-mail
E. Vos	Nobralux BV				e-mail

Inhoud

Inhoud	3
1 Inleiding.....	6
2 Systeemopbouw beweegbare bruggen.....	7
2.1 bruggen algemeen	7
2.1.1 Bediening bruggen.....	7
2.1.2 Dagelijks onderhoud en renovatie	7
2.1.3 Omvang van de bruginstallaties	8
2.1.4 Documentatie en revisietekeningen.....	8
2.2 NEN 1010	8
2.3 Uitvoerende Bedrijfsvoeringstaken	8
2.4 Toegang tot de bruginstallaties	9
2.5 Elektrische risico's bruggen	9
2.6 Inspecteren van elektrische installaties en arbeidsmiddelen	10
2.6.1 Inspecteren van installaties.....	10
2.6.2 Bepalen tijd tussen opeenvolgende instructies.....	13
2.7 PBM's	14
2.8 Service-logboek.....	14
2.9 Bevoegdheden	15
2.10 Aanwijzing medewerkers.....	16
2.11 Werkprocedures	17
3 Afspraken met derden over IV-bedrijfsvoering	18
Bijlagen	19

Leeswijzer

Het Elektrotechnisch Veiligheidshandboek, hierna ook EVH genoemd, is een handboek voor het veilig werken aan, met of nabij elektrische installaties. Het EVH bevat algemene regels die een vertaling zijn naar de praktijk van Stedelijk Beheer en van hetgeen in nationale en Europese regelgeving is bepaald. Deze handleiding is daarom met name van belang bij het opstellen van werkinstructies en procedures en voor het vaststellen van verplichtingen en verantwoordelijkheden.

Iedereen die een aanwijzing accepteert in het kader van het EVH wordt geacht van het EVH kennis te hebben genomen (op z'n minst van de voor hem relevante passages). Als hulpmiddel bij het vaststellen van welke passages voor wie van belang zijn, is deze leeswijzer opgesteld.

Er is getracht dit handboek dusdanig in te delen, dat het ook makkelijk leesbaar is en specifieke onderwerpen makkelijk te vinden zijn. Dit vergroot de bruikbaarheid hiervan.

Overigens moet het woord 'hij' in dit handboek ook als 'zij' gelezen worden.

Opbouw

Het EVH is opgebouwd uit 4 delen, elk met een eigen opbouw, een eigen dynamiek waarmee de documenten aan wijzigingen onderhevig zijn.

Het EVH bestaat uit de onderstaande delen.

Deel 1 Wetgeving en Normering

In het algemeen deel worden de algemene zaken beschreven, die ook in de wetgeving (Grondwet, Bouwbesluit en Arbowet en geldende elektrotechnische normen opgenomen zijn, maar dan 'vertaald' naar het werkveld van Stedelijk Beheer.

In deel 1, bestaand uit één document, is omschreven hoe SB als organisatie het IV-schap realiseert en in stand houdt.

Deel 2 IV-organisatie Stedelijk Beheer

In deel 2 wordt nader ingezoomd op de organisatie van SB en hoe zij de diverse taken vanuit het IV-schap borgt in haar organisatie. Ook wordt er nader ingegaan hoe het IV-mandaat schilsgewijs opsplijt van strategisch naar operationeel, elk met haar eigen specifieke bevoegdheden en verantwoordelijkheden.

In de bijlagen van dit document zijn ook de algemene modellen voor het schriftelijk vastleggen van afspraken met derden, om afspraken inzake installatieverantwoordelijkheid vast te leggen en traceerbaar te maken.

Dit deel, ook weer bestaand uit één document, geeft een goed zicht hoe de SB haar IV-organisatie heeft opgezet en de processen waarborgt.

Deel 3 Vakdisciplines en Installaties

Dit deel richt zich op de onderhavige disciplines en de variëteit van de installaties binnen de vakdisciplines.

In de bijlagen van dit document zijn ook de specifieke vakdiscipline gebonden modellen voor het schriftelijk vastleggen van afspraken met derden, om afspraken inzake installatieverantwoordelijkheid vast te leggen en traceerbaar te maken.

Middels dit object-specifieke deel is het EVH eenvoudig aan te passen c.q. uit te breiden. De belangrijkste reden hiervoor is dat er diverse installaties in beheer zijn bij SB en/of mogelijk anderszins in beheer komen.

In de discipline-specifieke hoofdstukken, per discipline een apart document, worden per discipline en indien nodig per object een aantal zaken beschreven waaronder de risico's, inspectiefrequentie en de specifiek voor de discipline uitgewerkte processen.

Dit deel van het handboek bestaat uit meerdere documenten: één document per discipline. Deze delen hebben een semi-dynamisch karakter. Zodra er zich binnen de discipline installaties in beheer opgenomen worden die specifieke processen, inspectiefrequenties, of andere IV-schap-gebonden items vereisen, worden deze opgenomen in dit deel van het handboek.

Deel 4 Instandhouding IV-schap

Het laatste deel van het handboek, is volledig dynamisch en omvat alle IV-documentatie, zoals:

- ingevulde documenten en modellen uit de delen 2 en 3,
- uitgaande brieven naar derden met de daaropvolgende correspondentie, gesorteerd naar vakdiscipline, en
- de uitgevoerde inspecties, gerelateerd aan de organisatie en de middelen die nodig zijn voor een juiste bedrijfsvoering van het IV-schap.

Dit deel bestaat uit alle relevante (verstuurde, ontvangen of ingevulde) documenten die als afzonderlijke documenten worden opgenomen. Dit deel is ook voorzien van een apart document 'inhoudsopgave', waarin tevens bijgehouden wordt welke documenten zijn vastgelegd in dit deel van het EVH.

1 Inleiding

De Dienst Stadsbeheer (DSB), heeft in het kader van de Arbowet een zorgplicht met betrekking tot het borgen van veilige werkomstandigheden. De afdeling Stedelijk Beheer (SB), heeft een voorname rol om invulling te geven aan deze plicht. Als beheerder van diverse elektrische installaties en vanuit de voorwaarden en kaders van de normen NEN-EN 50110 en NEN 3140.

De normen zijn niet eenvoudig leesbaar en bevatten ook veel informatie, die voor SB niet of in mindere mate relevant is. Daarom is een vertaling gemaakt van de norm naar een SB-specifieke situatie: **het Elektrotechnisch Veiligheidshandboek Stedelijk Beheer (EVH Stedelijk Beheer)**.

Voor u ligt deel 3 bedrijfssupplement beweegbare Bruggen, waarin de specifieke procedures en risico's zijn opgenomen die afwijken van, of een aanvulling zijn op de delen 1 en 2, die beiden gelden voor alle disciplines binnen de SB.

2 Systeemopbouw beweegbare bruggen

2.1 bruggen algemeen

In de gemeente Den Haag bevinden zich een aantal beweegbare bruggen en hefdeur, die worden beheerd door SB. Het betreft hier de volgende 4 categorieën:

Lokaal bedienbare bruggen:

- Calandbrug DSB 0057
- Leeghwaterbrug DSB 0056
- Boekhorstbrug DSB 0003
- Paviljoensbrug DSB 0002
- Mercuriusbrug DSB 0570

Op afstand bedienbare bruggen door semafoor:

- Binckhorstbrug DSB 0084
- Trekvluitbrug DSB 0198
- Laakbrug DSB 0055

Op afstand bedienbaar door Hoogheemraadschap van Delfland:

- Hefdeur te Scheveningen DSB 0486 (Excl. besturingsinstallatie dit betreft een installatie welke door Hoogheemraadschap van Delfland wordt beheerd)

Hand- bedienbare bruggen:

- Lijnbaanbrug DSB 0006
- Zuidwalbrug DSB 047

2.1.1 Bediening bruggen

Een aantal bruggen worden primair op afstand bediend vanuit het semafoor aan de Adriaan Maasplein 1 in Scheveningen. Secundair worden de bruggen vanuit de bediencentrale in de Victory BoogieWoogie tunnel bediend. Ook is het mogelijk om de bruggen vanuit een noodbediening lokaal via een noodpaneel te bedienen.

2.1.2 Dagelijks onderhoud en renovatie

Voor alle objecten is een integraal onderhoudscontract gesloten met een aannemer, waarin naast het regulier onderhoud van de brug zelf, ook het elektrotechnisch, mechanisch en hydraulisch onderhoud is opgenomen. De aannemer heeft hiervoor bij specialistische onderaannemers ook specifieke onderhouds- en inspectietaken ondergebracht.

Samen met deze aannemer zijn procedure- en veiligheidsdocumenten opgesteld, om de werkzaamheden aan de brug veilig te laten verlopen voor werknemers (gemeentelijke en die van de aannemer) en voor het verkeer.

Per project/werkzaamheid wordt er toestemming aangevraagd bij de O-IV-er middels werkvergunningen. De werkvergunning dient door de opdrachtnemer te worden ingevuld en ingediend bij de O-IV-er van de gemeente. Pas na akkoord door de O-IV-er, kunnen de werkzaamheden definitief worden ingepland en uitgevoerd. Het model van deze werkvergunningen is opgenomen in het EVH, deel 4 onder Bruggen.

2.1.3 Omvang van de bruginstallaties

Alle technische installaties in en om de bruggen behoren tot de bruginstallaties. De op afstand bedien centrale aan het Adriaan Maasplein 1 in Scheveningen en bedien centrale in de Victory BoogieWoogie tunnel en de lokale noodbediening behoren tot de brug-technische installaties en vallen daarmee onder de bedrijfsvoering van de bruggen. Voor de elektrotechnische bedrijfsvoering vallen deze installaties ook onder de verantwoordelijkheid van de O-IV-er bruggen.

2.1.4 Documentatie en revisietekeningen

Revisietekeningen, gebruiksvoorschriften en beheergegevens zijn in beheer bij de afdeling Water, Constructies en Installaties onderdeel 'Beweegbare Bruggen' van Stedelijk Beheer.

Van de technische installaties en de bedieningscentrale in de semafoor van de Adriaan Maasplein 1 te Scheveningen, zijn revisietekeningen van 2015 beschikbaar. Deze situatie is in het verleden ontstaan en wordt nu (tijdelijk) getolereerd omdat:

- De onderhoudsaannemer de installaties kent en op verantwoorde wijze onderhoud kan uitvoeren en storings verhelpt;
- De gemeente zelf géén onderhoud uitvoert;
- De gemeente géén storingsdienst draait en
- De semafoor en bruggen op de nominatie staan om gerenoveerd te worden.

2.2 NEN 1010

Alle installatiedelen in de bruggen moeten voldoen aan de normen voor deze installaties. Verdeelkasten moeten voldoen aan de norm voor verdelers (NEN-ENIEC 60439). Voor een veilige elektrotechnische bedrijfsvoering dienen de installaties o.a. te voldoen aan de NEN 1010. De belangrijkste veiligheidsdoelen zijn:

- Het voorkomen van brand,
- Op tijd afschakelen bij kortsluitstromen,
- Het voorkomen van een elektrische schok.

2.3 Uitvoerende Bedrijfsvoeringstaken

Alle werkzaamheden, inclusief de taak voor het bewaken, schakelen en het veilige houden van de installatie vanuit onderhoud en vervanging van installatie-delen/s wordt gerealiseerd door de (onderhouds) aannemer.

Deze (onderhouds) aannemer is verantwoordelijk gesteld vanuit de onderhoudsovereenkomst en deze voert de werkzaamheden zelfstandig uit. Er is hierbij voor de Arbo-veiligheid géén hiërarchische verhouding tussen gemeente en aannemer. Voor de functionaliteit en het mogelijk verlies van functionaliteit, legt de aannemer verantwoording af aan de O-IV-er van SB.

2.4 Toegang tot de bruginstallaties

Sleutelbeheer

Het uitvoering sleutelbeheer voor de bruggen is belegd bij de O-IV-er. Betrokken gemeentelijke medewerkers, (onderhouds- en schoonmaak) aannemers zijn in het bezit van een sleutel welke op naam wordt uitgereikt. Procedureel is vastgelegd dat een medewerker zich ten allen tijden dient **aan- en af te melden** (t.b.v. o.a. in- en uitschakelen alarm) bij de brugoperator/beheerder. Na afloop van de werkzaamheden dient men zich telefonisch af te melden en dienen alle betreden ruimten weer volledig afgesloten te worden.

Werkvergunningen

Iedereen die voor ingeplande werkzaamheden of projectmatig toegang wil tot een van de bruggen, dient vooraf een werkvergunning op te stellen (zie model werkvergunning in EVH, deel 4, bruggen, model werkvergunning). Reguliere werkzaamheden zoals omschreven in het onderhoudsbestek zal bij aanvang een eenmalige werkvergunning worden opgesteld.

Voor de afwikkeling van storingen is een uitzondering gemaakt en is er géén werkvergunning nodig. Risico's en noodzaak zijn vermeld in hoofdstuk 2.5 en zal via een nog te ontwikkelen V&G voorbereidingsplan worden afgebakend.

Aan-en afmelden bij de brugoperator/beheerder

Voorafgaand aan de werkzaamheden en voor het betreden van de technische ruimte van de brug dient een persoon zich altijd aan te melden bij de brugoperator/beheerder. Na afloop van de werkzaamheden dient men zich telefonisch af te melden, installaties vrijgegeven en alle betreden ruimten weer volledig afgesloten te worden.

Dit geldt voor iedereen die zich toegang wil verschaffen tot mechanische en/of elektrische installaties van de bruggen.

2.5 Elektrische risico's bruggen

Gevaar voor de mens:	Oorzaak	Risico	Impact/maatregel
Elektrocutie door het schakelen door derden van voedingen tijdens werkzaamheden aan voedingskasten	Niet goed veiliggestelde installatiedelen, waaraan gewerkt wordt	Kans op elektrocutie door het schakelen van derden, die niet op de hoogte zijn van de werkzaamheden op de werkplek.	Weder inschakeling voorkomen door vergrendeling van schakelaar en aarding van actieve delen van installaties, waaraan wordt gewerkt.
Elektrocutie door aanwezigheid van stroom-voerende delen in de directe nabijheid van de werkplek	Het ontbreken van passen maatregelen op de werkplek.	Kans op elektrocutie is aanwezig en dient m.b.v. afschermingen en/of PBM's geëlimineerd te worden	

2.6 Inspecteren van elektrische installaties en arbeidsmiddelen

2.6.1 Inspecteren van installaties

Bij eerste of her-ingebruikname NEN1010:2015

Alle nieuwe installaties moeten voor in gebruik name worden geïnspecteerd, conform het gestelde in hoofdstuk 6 van de NEN1010:2015. Dit geldt ook voor wijzigingen en uitbreidingen van bestaande installaties.

De inspecties bij nieuwe installaties worden uitgevoerd door een onafhankelijk persoon en in de regel onder verantwoordelijkheid van het SB/IBDH. Bij de inspectie moet getoetst worden of de installatie overeenkomt met het ontwerp, of er geen gebreken zijn en of de juist beveiligingen zijn toegepast, i.c.m. belastingen en aangebrachte bekabeling en of deze beveiligingen juist zijn ingesteld/gedimensioneerd. De metingen en beproevingen dienen conform geldende normen uitgevoerd te worden.

Periodiek NEN3140+A1:2015

Periodieke inspecties aan de bestaande installaties worden uitgevoerd door of in opdracht van de opdrachtgever of opdrachtnemer. Bestaande installaties (m.u.v. de hoogspanningsinstallatie) dienen met een passende regelmaat te worden geïnspecteerd volgens NEN 3140+A1:2015. De inspectiefrequentie voor het de bruginstallaties zijn maximaal vastgesteld op eens in de 4 en 5 jaar en is afhankelijk van de omgevingsomstandigheden of deze schoon en droog zijn. Zie paragraaf 'frequentie bepalen inspectie elektrische installaties Beweegbare Bruggen' voor de onderbouwing van deze inspectiefrequentie volgens bijlage I van de norm.

De inspectie moet uitgevoerd worden door iemand die daarvoor opgeleid is en geldige kwalificaties heeft om dit uit te voeren.

Deze inspectie houdt in:

- Een visuele controle inclusief metingen en beproevingen volgens meetinstructies, zie inspectierapport;
- De inspecties worden uitgevoerd aan de hand van de beschrijving in het inspectierapport;
- De inspectieresultaten dienen vastgelegd te worden in het inspectierapport;
- Tijdens de inspectie geconstateerde gebreken/onvolkomenheden, waardoor de veiligheid niet gewaarborgd, is dienen direct hersteld te worden. Voor de overige geconstateerde gebreken/onvolkomenheden (die de veiligheid niet direct in gevaar brengen) zijn hersteltermijnen afgesproken (1^e, 2^e en 3^e prioriteit).

Het inspectierapport is een vaste format, waarop alle relevante gegevens vastgelegd kunnen worden. **Zie algemene richtlijnen voor functionele inspecties en checklist 'Inspectierapport elektrotechnische installaties'** die onderdeel uitmaken van de raamovereenkomst van het beheer en onderhoud van de beweegbare bruggen.

De tijdens de inspectie geconstateerde gebreken/onvolkomenheden worden overgenomen in een totaaloverzicht inclusief de aangegeven urgentie. Dit overzicht wordt gebruikt om de afhandeling van alle gebreken/onvolkomenheden bij te houden. Tevens kan dit overzicht gebruikt worden voor analyse.

De OIV'ers bespreken de voortgang van de afhandeling van de gebreken/onvolkomenheden met desbetreffende aanleg/onderhoudsaannemer. Hiervoor kan dit overzicht gebruikt worden.

In het periodiek overleg tussen de IV-S en OIV kan de IV-S a.d.h.v. deze overzichten de algemene voortgang hiervan bewaken en sturen.

Frequentie bepaling inspectie elektrische installaties

De tijd tussen twee opvolgende inspecties aan de elektrische installaties wordt aan de hand van een aantal factoren vastgesteld, volgens de berekeningsmethode volgens bijlage I van de NEN 3140+A1:2015. Door de grote verscheidenheid in installaties, is er hier gekozen voor een minimale inspectiefrequentie voor alle installatiesoorten (inclusief de hoogspanning voedingsring).

De tijd tussen de twee opvolgende inspecties wordt bepaald door:

- a) De leeftijd van de installatie
- b) De kwaliteit van de installatie
- c) De omgevingsomstandigheden
- d) De personen die de installatie gebruiken
- e) De mate van toezicht door een installatieverantwoordelijke
- f) De richtlijnen van de fabrikant van het elektrische materieel

De inspectiefrequentie wordt bepaald door per item te determineren welke omschrijving aansluit bij de situatie van het voedingspunt van de installatie. Door per item de score op te tellen, kan de inspectiefrequentie voor de installatie bepaald worden.

Voor het bepalen wordt de openstelling gehanteerd als leeftijd voor de technische installaties. Voor de bruginstallaties zijn de omgevingsfactoren voor het bepalen van de inspectiefrequentie in drie categorieën, als volgt gedetermineerd:

Elektrische installaties in bruggen

Deze installaties zijn vrij van vocht, explosieve, corrosieve en brandbare (vloeistoffen) en gassen en worden als volgt gedetermineerd:

Paragraaf	Factor:	Code:	Argumentatie:	Gewicht:
NEN3140:				
I.2.1	A	A3	Ouder dan 20 jaar	8
I.2.2	B	B4	Voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren	7
I.2.3	C	C1	Omgeving is schoon en droog, bevat géén explosieve en corrosieve stoffen en levert géén brandgevaar op en is vrij van zware transportmiddelen.	0
I.2.4	D	D1	Installatie wordt gebruikt door: a) Elektrotechnisch opgeleid personeel en/of b) Personen die zelfstandig kunnen beoordelen of er veilig gewerkt wordt	0
I.2.5	E	E2	Er wordt sporadisch toezicht uitgeoefend door installatieverantwoordelijke	10

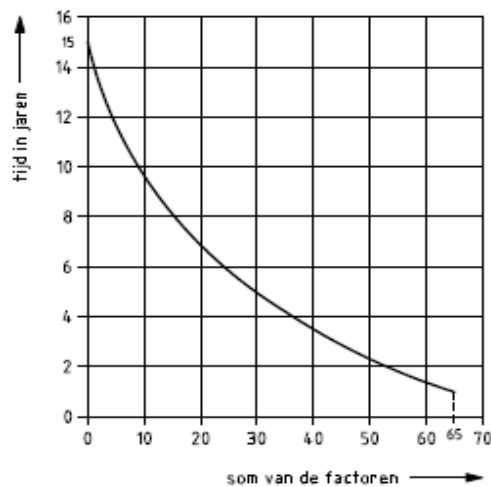
De totaalscore van de factoren A t/m E bedraagt 25 punten. In grafiek I.1 van de norm komt een totaalscore van 25 punten overeen met een inspectie-interval van 5 jaar.

Bruginstallaties, i.c.m. vocht en stof

Deze installaties zijn niet vrij van vochten stof en bevinden zich in de basculeruimte en buiten, waar zij in aanraking komen met verkeer en vocht. Deze installaties worden als volgt gedetermineerd:

	Factor:	Code:	Argumentatie:	Gewicht:
I.2.1	A	A3	Ouder dan 20 jaar	8
I.2.2	B	B4	Voldoet aan de normen die bij aanleg van toepassing waren	7
I.2.3	C	C2	Omgeving is a) niet schoon en droog	10
I.2.4	D	D1	Installatie wordt gebruikt door: a) elektrotechnisch opgeleid personeel en/of b) personen die zelfstandig kunnen beoordelen of er veilig gewerkt wordt	0
I.2.5	E	E1	Er wordt sporadisch toezicht uitgeoefend door installatieverantwoordelijke	10

De totaalscore van de factoren A t/m E bedraagt 35 punten. In grafiek I.1 van de norm komt een totaalscore van 35 punten overeen met een inspectie-interval van 4 jaar.



Figuur I.1 — De tijd tussen twee opeenvolgende inspecties

Gezien de impact op het verkeer, dat beweegbare bruggen hebben, wordt voor alle te inspecteren installaties de hoogste inspectiefrequentie aangehouden: minimaal eenmaal per 4 jaar.

Planning inspecties installaties

Individueel kan nog een hogere inspectie aangehouden worden, zoals voor het proefdraaien en testen van noodbedrijf e.d. De tijdens deze sessies gevonden gebreken worden aansluitend verholpen, zodat een veilige bedrijfsvoering gewaarborgd blijft.

Ook tijdens reguliere (onderhouds)werkzaamheden, worden onvolkomenheden visueel gecontroleerd en worden gebreken zo mogelijk direct verholpen.

Na het bepalen van de inspectie-interval dient de kast nog gescreend te worden op factor 'f) componenten waarvoor de fabrikant een kortere inspectie-interval voor schrijft'. De NEN1010 zegt

hierover in artikel 710.62.1 Algemeen, onder g: controle van toestellen voor aardlekbeveiliging bij IΔN: ten minste elke 12 maanden.

In de reguliere verdeelinrichtingen en installaties beveiligt de aardlekschakelaar geen afgaande voedingsvelden en wordt deze groep alleen in de installaties gebruikt voor interne doeleinden, zoals stuurstroom, het intern WCD en de eventueel aanwezige verwarming. Voor de gehele installaties is directe aarding beschikbaar.

Zodra het intern WCD, de verwarming of de verlichting aangeraakt worden, dient eerst de testknop van de aardlekschakelaar bedient te worden om te kijken of de aardlekschakelaar werkt. Hiervoor dient de volgende instructie altijd te worden uitgevoerd, wanneer er in de installatie werkzaamheden worden uitgevoerd:

Na het openen van een besturings-/voedingskast, dient voor aanvang van meetwerkzaamheden in de kast, alle aardlekschakelaars, d.m.v. het indrukken van de testknop op elke aardlekschakelaar, beproeft te worden op werking. Aanspreekstromen worden via de reguliere inspecties gepland beproeft op aanspreekwaarde en aanspreektijd. Het beproeven van de testknop biedt voldoende zekerheid dat de aardlekbeveiliging werkt.

Arbeidsmiddelen

Alle elektrotechnische werkzaamheden worden door opdrachtnemers uitgevoerd.

Paragraaf	Factor:	Code:	Argumentatie:	Gewicht:
NEN3140:				
K.2.1	A	A1	Frequentie van gebruik: regelmatig of vaak	10
K.2.2	B	B1	Deskundigheid van gebruikers: uitsluitend elektrotechnisch deskundig	0
K.2.3	C	C3	De omgeving: Zware industriële omgeving	15
K.2.4	D	D3	Kans op beschadiging: groot	15

Als het arbeidsmiddel aan de gestelde eisen voldoet wordt een certificaat geprint en bewaard. Een afgekeurd elektrisch arbeidsmiddel dient onverwijld te worden gerepareerd of worden vernietigd. Na een reparatie dient een her inspectie te worden uitgevoerd. Elk elektrisch arbeidsmiddel dient voorzien te zijn van een codering wat bestaat uit een identificatienummer met een volgende inspectiedatum.

2.6.2 Bepalen tijd tussen opeenvolgende instructies

Om de veiligheid van personeel goed te kunnen waarborgen dient elke in te zetten gemeentelijke medewerker periodiek geïnstrueerd te worden.

Paragraaf	Factor:	Code:	Argumentatie:	Gewicht:
NEN3140:				
E.2.1	A	A1	Veel ervaring van personen	0
E.2.2	B	B2	Aard van de werkzaamheden: gemiddeld	5

Paragraaf	Factor:	Code:	Argumentatie:	Gewicht:
NEN3140:				
E.2.3	C	C2	Er worden regelmatig werkzaamheden uitgevoerd	0
E.2.4	D	D2	Regelmatig in de nabijheid van actieve delen	5
E.2.5	E	E	Omgeving van de werkplek is onoverzichtelijk in het verkeer	10
E.2.6	F	F	Mate van toezicht: zelden	10
E.2.7	G	G	Er zit regelmatig veranderingen in de werkzaamheden	0
E.2.7	H	H1	Er is momenteel géén betrouwbare informatie over (bijna) ongevallen	10

De som van de scores bedraagt 40 punten, hetgeen overeenkomt met een tijd tussen de opeenvolgende instructies van 2 jaar.

2.7 PBM's

Persoonlijke beschermingsmiddelen hebben tot doel de gevaren die overblijven te elimineren of verder te reduceren. In feite zorgen de persoonlijke beschermingsmiddelen ervoor dat een ongeval niet ontstaat of dat een ongeval niet leidt tot letsel.

Persoonlijke beschermingsmiddelen worden pas gebruikt als het niet mogelijk is de gevaren op een andere manier te reduceren. Zo is in een spanningsloze werksituatie het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen niet nodig en niet zinnig.

Vermissing of verlies van PBM's en geïsoleerde gereedschappen dienen direct te worden opgegeven aan de OIV-er (als werkverantwoordelijke).

Uitgifte van nieuwe PBM's is een verantwoordelijkheid van de OIV-er (als werkverantwoordelijke).

Mutaties als gevolg van vermissing, verlies, vervanging, uitgifte of inlevering van PBM's moeten door de OIV-er (als werkverantwoordelijke) worden doorgegeven aan de IV-S. Deze muteert de lijst met PBM's.

Beschadigde PBM's of gereedschappen dienen direct te worden vervangen.

De ontvangen persoonlijke beschermingsmiddelen zijn:

- 1 veiligheidsvest.
- 1 veiligheidsjas
- 1 veiligheidshelm.
- 1 paar veiligheidsschoenen.
- 1 draagtas voor de pbm's.

2.8 Service-logboek

Doel van het service-logboek is om een bedrijfstechnische historie van het object te verkrijgen over uitgevoerde correctieve, preventieve en vervangende werkzaamheden. Alle uitgevoerde storingswerkzaamheden dienen in het servicelogboek genoteerd en gearhiveerd te worden.

Uit het servicelogboek kan een steeds terugkerende storing gesignaleerd worden en nagegaan worden welke handelingen reeds verricht zijn om de storing te verhelpen. In het servicelogboek dient het volgende te worden genoteerd:

1. Datum
2. Naam van monteur
3. Aard van de storing
4. Korte omschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden
5. Aangeven van eventueel vervangen materialen, beveiligingen, apparatuur etc. en gewijzigde instellingen.

Het uitvoeren van elektrotechnische metingen

Het risico waarin metingen worden uitgevoerd is afhankelijk van:

- Het meetinstrument
- De situatie waarin de metingen worden uitgevoerd
- De wijze waarop wordt gemeten

Bij gebruik van een meetinstrument dienen de meetpennen afgeschermd te zijn met een hoge ingangsimpedantie. **Spanningsmeting worden altijd dubbelpolig uitgevoerd en stroommeting met ononderbroken leidingen (zonder losnemen van de hoofdstroom). Hiervoor is de Fluke T5-1000 geschikt.**

Als niet volgens het bovenstaande kan worden gemeten gelden de regels voor onder spanning werken.

NB: Metingen waar de behuizing en/of bedieningsorganen van het meetinstrument onder spanning komen te staan, zijn niet toegelaten.

2.9 Bevoegdheden

De bevoegde medewerkers voeren afhankelijk van hun aanwijzing de volgende werkzaamheden uit:

Werkzaamheden:	IV	O-IV	WV	VP	VOP
Buiten bedrijfstellen installatiedeel en nadien weer ingebruik nemen			✓	✓	✓
Metingen uitvoeren aan de installatie(delen)			✓	✓	✓
Kabelwerk			✓	✓	✓
Metten aardingsinstallaties			✓	✓	

Normale bedieningswerkzaamheden:	IV	O-IV	WV	VP	VOP
Verwijderen of aanbrengen van schroefveiligheden t/m 35 A			✓	✓	✓
Aflesen van meetinstrumenten			✓	✓	✓
Bedienen van groepenschakelaar			✓	✓	✓

Bijzondere bedieningswerkzaamheden:	IV	O-IV	WV	VP	VOP
Verwijderen en aanbrengen van Mespatronen (tot 35A)			✓	✓	
Metten circuitweerstand			✓	✓	
Metten isolatieweerstanden			✓	✓	

Elektrotechnische werkzaamheden met risico:	IV	O-IV	WV	VP	VOP
Opdragen voor het werken onder spanning	✓	✓	✓		
Uitvoeren van metingen, beproevingen en storing zoeken aan/in installaties		✓	✓	✓	
Aanleggen, uitbreiden en wijzigen van installaties		✓	✓		

2.10 Aanwijzing medewerkers

Medewerk(st)er	Functie	Aanwijzing
P.M. van Cauter	Strategisch Installatie-verantwoordelijke	IV-S
D. Houwing	Operationele Installatie verantwoordelijke	OIV
G. Diaconita	Vakbekwaam Persoon	VP

2.11 Werkprocedures

In bijlage 1 worden alle brug-gerelateerde werkprocedures opgenomen. Deze specifieke werkprocedures kunnen gebaseerd zijn op specifieke voorschriften. Omdat deze voorschriften, in de loop der tijd kunnen wijzigen, zijn de laatste voorschriften opgenomen in deel 4 van het EVH.

3 Afspraken met derden over IV-bedrijfsvoering

In dit deel 3 Discipline 'Bruggen' is de IV-bedrijfsvoering geregeld voor de eigen gemeentelijke organisatie en de aannemers voor aanleg en onderhoud van bruginstallaties, die, als opdrachtnemer van de gemeente, de werkzaamheden zelfstandig uitvoeren.

In dit hoofdstuk komen de afspraken met organisaties aan de orde die, niet als opdrachtnemer van de SB, werkzaamheden uitvoeren in directe relatie met de IV-bedrijfsvoering van de bruginstallaties, maar die wel direct impact hebben op een veilige IV-bedrijfsvoering van de bruggen.

In deze gevallen valt de bedrijfsvoering buiten de beïnvloedingssfeer (en daarmee ook buiten de verantwoordelijkheid) van de IV-er van SB, maar heeft deze bedrijfsvoering een zodanige impact op de IV-bedrijfsvoering van de bruggen, waardoor het noodzakelijk is om afspraken te maken met de beheerders van deze installaties.

De afspraken hebben betrekking op een veilige en duurzame bedrijfsvoering van zowel de bruggen als installaties van derden. In de volgende hoofdstukken wordt hierop per discipline nader ingegaan en welke afspraken er gemaakt dienen te worden, om een veilige en duurzame bedrijfsvoering te kunnen blijven garanderen, voor zowel de bruginstallaties als voor de onderhavige installaties.

Indien er zich een nieuwe discipline aan meldt, zal dit hoofdstuk worden uitgebreid.

Bijlagen

1 BRUG-specifieke werkinstructies	20
1.1 Aan- en afmelden werkzaamheden aan Brugoperator/beheerder	20
1.2 Werkvoorschrift werken onder spanning	20
1.3 Keuringsplan Opdrachtnemer	21
2 Modelbrieven	23

1 BRUG-specifieke werkinstructies

1.1 Aan- en afmelden werkzaamheden aan Brugoperator/beheerder

Iedereen die zichzelf toegang wil verschaffen tot mechanische en elektrische brug installaties dient zich te melden. Door de brugoperator/beheerder wordt toegang verleend als dit voor de bedrijfsvoering en lopende werkzaamheden aan de brug geen gevaar oplevert.

Diegene die toegang tot de brug wil, is zelf verantwoordelijk voor zijn geldige werkvergunning en toegangssleutel.

Na afloop van de werkzaamheden dient iedereen zich af te melden, nadat installaties zijn vrijgegeven en alle werkruimtes weer afgesloten zijn.

De brugoperator/beheerder houdt een presentielijst bij van aanwezige monteurs, schoonmakers e.d., waarmee voorkomen kan worden dat medewerkers in de brug achterblijven.

1.2 Werkvoorschrift werken onder spanning

Werkzaamheden aan de elektrische installaties dienen in spanningsloze toestand uitgevoerd te worden, tenzij de aard van de werkzaamheden dit niet toelaten (bv. bij het meten van de spanning, stroom, circuitweerstand e.d.). **Onder spanning werken is alleen toegestaan indien hiervoor een algemene schriftelijke opdracht door de OIV-er of de IV-S is verstrekt.**

Bij ernstige gebreken aan een installatie, waardoor gevaar ontstaat, dient de installatieverantwoordelijke en de werkverantwoordelijke onmiddellijk te worden geïnformeerd. Maatregelen tot opheffing van die gebreken moeten onmiddellijk worden genomen. Bij onvoldoende genomen veiligheidsmaatregelen moeten de werkzaamheden onmiddellijk worden gestaakt en de OIV-er (als werkverantwoordelijke) worden geïnformeerd. Van alle belanghebbende mededelingen moeten notities worden gemaakt en worden voorzien van naam van de persoon die de informatie verschaft, het tijdstip van de mededeling en eventueel de plaats waar deze zich bevindt.

Bij werkzaamheden in de technische installaties, moeten alle paneeldeuren waarin niet gewerkt wordt, gesloten zijn.

Gereedschappen, hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen moeten voor gebruik eerst gecontroleerd worden op beschadiging en juiste werking.

Bij het uitvoeren van metingen in de nabijheid van onder spanning staande delen dient gebruik te worden gemaakt van de persoonlijke beschermingsmiddelen waar onder: geïsoleerd gereedschap, een veiligheidsbril of gelaatsbeschermmer, isolerende handschoenen, isolatiemat en draag vlamwerende kleding,

Houdt u bij het verrichten van metingen aan circuits die onder spanning staan, aan de toepasselijke werk procedures:

- Gebruik de **driestaps-testmethode**, Vooral bij het controleren of een circuit spanningsloos is. Voer eerst een meting uit van een circuit waarvan u zeker weet dat het onder spanning staat. Voer vervolgens eerst een meting uit van het te testen circuit. Voer tenslotte een

meting uit aan het circuit dat onder spanning staat. Op deze wijze weet u zeker dat uw meetinstrument voor en na de meeting goed heeft gewerkt.

De laagspanningsinstallatie dient geaard te worden indien het risico bestaat dat de installatie, vanuit een andere groep, of door een noodstroomgenerator onder spanning kan worden gezet. Bij werkzaamheden aan brug-installaties in de open lucht of aan een installatie onderdeel dat direct verbonden is met een dergelijke installatie moet bij het zien van bliksem of het horen van donder of bij het naderen van een onweersbui de werkzaamheden onmiddellijk staken, dit dient direct aan de werkverantwoordelijke doorgegeven te worden. De status van de elektrische installatie dient na een inspectie schriftelijk te worden meegedeeld aan de OIV-er (als werkverantwoordelijke en beheerder). Het is niet toegestaan sieraden en/of horloges van een geleidend materiaal te dragen bij het uitvoeren van werkzaamheden indien de kans bestaat in aanraking te komen met blanke delen van de installatie.

Werken nabij spanning voerende installatiedelen:

Bij het werken nabij spanning voerende installatie (delen) is stroom door het lichaam en verbranding door vlambogen, volledig aanwezig. Om risico's tot een minimum te reduceren dienen de volgende persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt te worden:

- Vlamwerende kleding
- Isolerende handschoenen
- Isolerende laarzen
- Isolerende mat
- Beschermende kleding
- Gelaatsscherm
- Geïsoleerd gereedschap

Bij onvoldoende bescherming en of geen gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen kunnen de werkzaamheden niet veilig worden uitgevoerd en niet toegestaan.

Werken onder spanning:

Bij het werken onder spanning dienen de PBM's gebruikt te worden ter bescherming van jezelf, je collega's en aanwezige personen (openbare ruimte).

1.3 Keuringsplan Opdrachtnemer

Het 'Keuringsplan' is onderdeel van het kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem heeft betrekking op aanleg, renovatie en vervanging van elektrotechnische installaties in de Gemeente Den Haag.

In dit 'Keuringsplan' verklaart de opdrachtnemer dat hij voldoet aan de voorgeschreven eisen en normen. Hij bewijst dit door middel van:

- Meegeleverde berekeningen, tekeningen, metingen en beproevingen, tijdens de diverse uitvoeringsfaseringen tijdens de uitvoering;
- Bij (deel) oplevering door het opleveren van het Project-Keuringsplan, aangevuld met de revisietekeningen en revisiegegevens.

Het door de opdrachtgever te hanteren 'Toetsingsplan' vormt de checklist waarmee de opdrachtgever kan controleren of de opdrachtnemer aan zijn verplichtingen voldoet tijdens de uitvoering van het project, c.q. voldaan heeft aan zijn verplichtingen bij oplevering.

Tijdens de bijwoon- en stoppunten kan dan de opdrachtgever vervolgens d.m.v. eenvoudige toetsingen en metingen, de door de aannemer uitgevoerde controles en metingen eenvoudig controleren. De aannemer staat garant voor de technische kwaliteit van het werk en blijft hiervoor als materiedeskundige verantwoordelijk. De opdrachtgever houdt de regie via eenvoudige controles, bij aanvang van het project, tijdens de uitvoering en oplevering. Alle documenten tezamen staan garant voor de kwaliteit en de kwantiteit van het uitgevoerd werk, waardoor de functionaliteit, rechtmatigheid en de veiligheid van het project goed getoetst is en gewaarborgd blijft.

Van de opdrachtnemer verwacht de opdrachtgever de navolgende inspanningen:

Van elk project moet een projectdossier worden bijgehouden, waarin de meest recente informatie van het project is opgenomen. Deze projectgegevens moeten ten minste 7 jaar (cf. BRL6000-00, 6.7.2) worden bewaard en bestaan uit:

- Ontwerptekeningen, -berekeningen,
- Controleregistraties tijdens de uitvoeringsfase, zoals stop- en bijwoonpunten, verslaglegging projectteam, zowel intern als met de opdrachtgever;
- Revisietekeningen, revisiegegevens, gebruiksaanwijzingen, opleveringsverklaringen en ingevulde en geparafeerde opleveringsregistraties en controleregistraties.

Voor alle werkzaamheden aan bruggen legt de opdrachtgever de laatst geldende NEN1010 op, als basis voor de elektrotechnische veiligheidsvoorzieningen die in nieuwe of gerenoveerde elektrische installaties moeten worden opgenomen. De huidige geldige NEN1010 is NEN1010-2015 + C1:2016. Deze norm vervangt de NEN1010 2007, met de aanvulling 2008.

Bij (deel) oplevering van nieuwe aanleg of uitbreiding van bestaande installaties, verzorgt de opdrachtnemer:

- Een (revisie) tekeningenpakket, voor alle nieuw aan te leggen, uitbreiding en renovatie objecten, die voorzien zijn van elektrische installaties. Alle revisiegegevens dienen te voldoen aan het gestelde in het bestek: Registratie- richtlijnen, met het laatst vigerende versienummer en datum;
- Kabelberekeningen, i.c.m. installatie-dimensionering. Dit om te kunnen voldoen aan het gestelde in de NEN1010;
- Installatie-ontwerpen, waarbij de grootte van veiligheden, de dimensionering van schakelaars i.c.m. de doorsnede en lengte van de afgaande bekabeling berekend dient te worden d.m.v. kabelberekeningen en berekenen van de totale belasting (P , VA en $\cos(\phi)$), bij aanleg van eigen voedingsnetten en mutaties op bestaande netten. Dit om te kunnen voldoen aan het gestelde in de NEN1010;
- Een opdrachtnemers-verklaring dat de gehele installatie voldoet aan de NEN1010 en veilig is voor het uitvoeren van onderhoud en gebruik van de installatie. De opdrachtnemer blijft hierbij als materiedeskundige verantwoordelijk voor de juiste implementatie van veiligheid in de installaties;

Bovenstaande stukken zijn noodzakelijk voor het adequaat uitvoeren en het in standhouden van de IV-bedrijfsvoering.

2 Modelbrieven