

Elektrische gevaren in de praktijk

Informatie over de campagne en een praktische kennismaking

20 november 2024 te Soesterberg



Wij zijn..

GOVERNANCE
CODE
VEILIGHEID
BOUW

- *Remko Brands - Vialis*
- *Bas Roordink - VolkerWessels*
- *Jan Dasselaar – VolkerWessels Materieel & Logistiek*
- *Dennis Bossenbroek - Rijksvastgoedbedrijf*
- *Joost Spil – Vialis*

De Top-5 risico's en 'Elektrische gevaren'

- Aanrijdgevaar, vallen van hoogte, **elektrische gevaren**, gevaarlijke stoffen & hijsen en transport van bouwdelen en materialen.
- Risico's waar een groot gedeelte van de branche mee te maken heeft.
- Door gezamenlijke en gelijktijdige aandacht bewustzijn nog meer vergroten t.a.v. deze risico's.
- Per risico diverse middelen ter beschikking voor de branche en we gaan verder met 'Elektrocutie'.
 - *Stappenplan, wettelijk kader en instructie PBM*
 - *PowerPoint presentaties voor toolboxen, werkoverleggen e.d. diverse doelgroepen*
 - *Poster, voorbeelden e-mailberichten en social media*

www.elektrischegevaren.nl

Wat is opgevallen?

- Bevindingen van GCVB;
 - Veel meldingen, echter classificatie niet eenduidig; ‘Elektrocutie / elektrisering’.
 - Veel verschillende gevaren / gevolgen.
 - Komt voor bij groot scala aan activiteiten.
 - Projecten & onderhoud.
 - Laagspanning & hoogspanning.
 - Onbekendheid met;
 - Regelgeving, normen (bijv. NEN3140, NEN3840).
 - Domeinen bij netbeheerders.
 - Onbekendheid met wat te doen na een incident met elektriciteit.



www.elektrischegevaren.nl

Elektrische gevaren gezien vanuit opdrachtgever



Elektrische gevaren behoren volgens de GCVB
tot de top 5 gevaren in de branche

Woensdag 20 november 2024

Dennis Bossenbroek



Rijksvastgoedbedrijf | Expert Vastgoed en Infrastructuur | Hoger veiligheidskundige

Agenda

- Wat bedoelen we met elektrische gevaren?
- Elektrische domeinen – scope vrije domein
- Onder spanning werken?
- Installatie- en Werkverantwoordelijke
- Wat kan ik doen
- Wat te doen na



Wat bedoelen we met elektrische gevaren?

Persoonlijk letsel

- Elektrocutie
 - stroomdoorgang **met** dodelijke afloop
- Elektrisering
 - in aanraking komen met spanningvoerende delen; **zonder** dodelijke afloop
- Brandwonden

Overige incidenten

- Brand en /of explosie
- Kortsluiting /vlamboog
- Materiële schade
- Overslag (als gevolg van te dicht benaderen hoogspanning)

Elektrische gevaren kunnen ook indirecte ongevallen veroorzaken, zoals vallen of een schrikreactie.

Elektrische domeinen – scope vrije domein

Gereguleerd domein

- Netbeheerder(s)
 - BEI-BLS
 - BEI-BHS
- Taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden zijn minutieus beschreven en toezicht o.a. vanuit de netbeheerder(s).

Vrije domein

- Eigenaar van de installatie
 - NEN 3140
 - NEN 3840
- *“na de kWh-meter”*

Verder in deze bijeenkomst gaan we in op het vrije domein - NEN 3140 en/of NEN 3840

Onder spanning werken

Elektrotechnische werkzaamheden, dienen **spanningsloos** uitgevoerd te worden, conform artikel 3.5 lid 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Afwijken hiervan is meestal een overtreding van het Arbeidsomstandighedenbesluit;

- echter kan dit soms nodig zijn. Hiervoor dient een **zeer dringende noodzaak** te zijn **aangevoeld** door de Installatie- en de Werkverantwoordelijke.
 - Deze werkzaamheden onder spanning mogen alleen worden uitgevoerd door een bevoegde, extra aangewezen, werknemer

Denk hier niet lichtzinnig over (opdrachtgever)

- wil je dit wel als opdrachtgever?
- wat zijn de risico's als het misgaat (persoonlijk en (productie)proces)

Opdrachtgever

Samen naar 0 elektriserings, electrocutie- en vlamboogincidenten

We nemen al een heleboel maatregelen om elektriserings, electrocutie en/of vlamboogincidenten te voorkomen, maar toch komen er vaak gevaarlijke situaties voor en resulteert dit nog te vaak in ongevallen. En als het echt misgaat, gaat het goed mis. Of je veel of weinig te maken hebt met de gevaren van elektriciteit, verschilt. Je werkt bijvoorbeeld aan elektrische installaties, je bent bezig met bouwkundige werkzaamheden, grondroerende werkzaamheden of je gebruikt (elektrisch) handgereedschap en andere arbeidsmiddelen. Belangrijk is dat je altijd de juiste stappen neemt, zodat je veilig kan werken. Volg hiervoor de kaders binnen jouw branche en bedrijf. Tref maatregelen op basis van de Arbeidshygiënische strategie (AHS) en verantwoord je keuzes in de Project Risico Inventarisatie & Evaluatie (Project-Ri&E).



- Zorg voor de juiste voorbereiding**
Stel een **werkplan (BE)** op en/of **benader de juiste (werk)voorschriften**. Benoem voor ieder werk een werkverantwoordelijke (WVer) en organiseer elektrotechnische deskundigheid met opleidingen en een aanwijzingsbeleid. Organiseer ook voorlichting, onderricht en toezicht, en maak afspraken met de installatieverantwoordelijke (IVer).
- Bepaal het risico**
Vraag de opdrachtgever naar de specifieke elektrische gevaren van de installatie en omgeving. Vul de elektrische gevaren en/of risico op een vlamboog aan m.b.t. de werkzaamheden. Controleer of de juiste (veiligheids)tekeningen/gegevens beschikbaar zijn, en of de installatie op de juiste manier onderhouden is. Maak afspraken over de werkmethode en oplevering van het werk. Organiseer indien nodig een werkplan en/of schakelbrief en afspraken rond veilig in- en uitschakelen van (gedeelten) van de installatie.
- Doe een Last Minute Risico Analyse (LMRA)**
Check of de opdracht duidelijk is en de werkplek veilig. Is dit niet zo? Voer de opdracht dan NIET uit. Bespreek met de werkverantwoordelijke (WVer) waarom je de werkzaamheden niet uit kunt voeren.
- Neem persoonlijke maatregelen**
Draag overeenkomstig de instructie de juiste PBM's tijdens de schakelhandeling(en), meetmomenten en/of bij plaatsen van de aardings- en kortsluitmiddelen en vergrendel de schakelaars tegen onbedoeld wederinschakeling. Zorg er daarnaast voor dat PBM's en gereedschappen zijn gekeurd en/of visueel geïnspecteerd voor gebruik.
- Bereid spanningsloos werken voor**
Werk volgens de 'veilige vijf' uit de NEN3140/NEN3840 om spanningsloos te kunnen werken:
 - Volledig scheiden (vrij schakelen)
 - Bepaling tegen wederinschakeling (Lock-Out, Tag-Out, Try-Out)
 - Controleren of de elektrische schakeling is veilig
 - Zorgen voor een veilig en consistent
 - Verwijdering van naastgelegen, actieve delen.

Elektrotechnische werkzaamheden welke vallen onder de NEN 3140 (en/of NEN 3840), dienen spanningsloos uitgevoerd te worden, conform artikel 3.5 lid 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Afwijken hiervan is meestal een overtreding van het Arbeidsomstandighedenbesluit; echter kan dit soms nodig zijn. Hiervoor dient een zeer dringende noodzaak te zijn aangevoeld door de IVer en de WVer. Deze werkzaamheden onder spanning mogen alleen worden uitgevoerd door een bevoegde, extra aangewezen werknemer.
- Voer werkzaamheden spanningsloos uit**
Voer de werkzaamheden altijd spanningsloos uit. Dit is wettelijk verplicht. Toon uiteindelijk d.m.v. metingen aan dat de installatie weer veilig is en gereed is om weer in te schakelen.
- Schakel de installatie weer in**
Zijn de werkzaamheden afgerond? Stel eventueel een plan op en verwijder alle beveiligingen in omgekeerde volgorde van hoe je ze hebt geplaatst en schakel dan pas de installatie weer in.

Meer weten? Ga naar www.elektrischegevaaren.nl

Installatie- en Werkverantwoordelijke



GOVERNANCE CODE VEILIGHEID BOUW

Arbomsomstandighedenbesluit - Artikel 3.4. Elektrische installaties

Artikel 3.4. Elektrische installaties

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

NEN 3140 - Bijlage F

F2 geeft invulling aan IV-schap

F.2 Verantwoordelijkheden van de installatieverantwoordelijke

De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor:

- de elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen;
- het in stand houden van de veiligheid van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen, door regelmatig inspecties en tijdig herstel van gevonden gebreken;
- het beoordelen of de elektrische installatie voldoet bij wijziging van gebruik of omstandigheden;
- het beoordelen of inspectieresultaten invloed hebben op de RISE of het bijbehorende plan van aanpak;
- het opzetten van een toegangsregeling voor ruimten met elektrisch gevaar;
- het vaststellen van procedures voor bediening van de elektrische installatie;
- het goedkeuren van plannen voor de uitvoering van werkzaamheden, maar niet hoe om te gaan met de werkrisico's;
- het toestemming geven voor de aanvang van werkzaamheden;
- het beoordelen of de bedrijfsvoering het toelaat alle delen van een elektrische installatie voor werkzaamheden spanningsloos te maken.

Arbomsomstandighedenbesluit - Artikel 3.4. Elektrotechnische, bedienings- en andere werkzaamheden aan of nabij een elektrische installatie

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

- Elektrotechnische werkzaamheden en bedieningswerkzaamheden die gevaren kunnen opleveren, worden door deskundige, voldoende onderlichte en daartoe bevoegde werknemers uitgevoerd.
- Een ruimte waarin zich een elektrische installatie voor hoogspanning bevindt waarvan de delen niet of onvoldoende zijn beschermd tegen directe of indirecte aanraking dan wel te dichte nadering, wordt slechts betreden in aanwezigheid van een tweede daartoe bevoegde persoon.
- Werkzaamheden aan of in de nabijheid van een elektrische installatie worden slechts uitgevoerd, indien de installatie of het gedeelte waaraan of in de nabijheid waarvan wordt gewerkt, spanningsloos is.
- De daartoe bevoegde werknemer neemt doeltreffende maatregelen om een veilig verloop van de werkzaamheden te waarborgen.
- Het derde lid is niet van toepassing op werkzaamheden die worden verricht aan of in de nabijheid van een elektrische laagspanningsinstallatie, indien:
 - de dringende noodzaak van het onder spanning uitvoeren van die werkzaamheden is aangetoond;
 - tot het uitvoeren van die werkzaamheden door de daartoe bevoegde werknemer uitdrukkelijk opdracht is gegeven, en
 - de installatie tevens geschikt is voor het onder spanning uitvoeren van die werkzaamheden en door de daartoe bevoegde werknemer doeltreffende maatregelen zijn genomen om de aan die werkzaamheden verbonden gevaren te voorkomen.
- Het derde lid is niet van toepassing op werkzaamheden die worden uitgevoerd aan of in de nabijheid van een elektrische installatie voor hoogspanning, bestaande uit:
 - het nemen en opheffen van veiligheidsmaatregelen, waaronder begrepen het met geschikt materieel knippen of schieten van kabels;
 - het uitvoeren van metingen en beproevingen, of
 - het reinigen van elektrisch materieel.
- Werkzaamheden bestaande uit het reinigen van elektrisch materieel in een elektrische installatie voor hoogspanning als bedoeld in het zesde lid, onder c, worden slechts uitgevoerd, indien:
 - tot het uitvoeren van die werkzaamheden door de daartoe bevoegde werknemer uitdrukkelijk opdracht is gegeven;
 - gebruik wordt gemaakt van de voor deze werkzaamheden geschikte arbeidsmiddelen, reinigingsmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen, en
 - de werknemers zich niet met de arbeidsmiddelen waarmee zij fysiek in contact staan, niet behoeven te begeven in de gevaarzone van de installatie of delen daarvan die onder spanning staan.

NEN 3140 - Bijlage F

F3 geeft invulling aan WV-schap

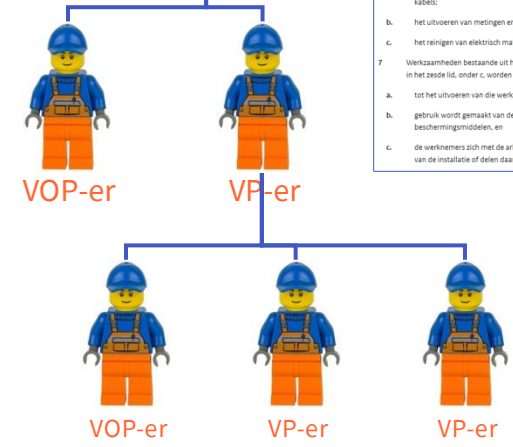
F.3 Verantwoordelijkheden van de werkverantwoordelijke

De werkverantwoordelijke is verantwoordelijk voor:

- het vaststellen van de risico's verbonden aan werkzaamheden;
- het opstellen van plannen voor werkzaamheden;
- het kiezen van de juiste uitvoerenden voor werkzaamheden;
- het bepalen van de juiste werkwijze, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen;
- het instrueren van de uitvoerenden bij werkzaamheden;
- het verzorgen van toezicht bij werkzaamheden.

(Schriftelijke)
Aanwijzing
IV-er
- t.b.v. -

(Schriftelijke)
Aanwijzing
WV-er
- t.b.v. -



NEN 3140

De installatieverantwoordelijke en de werkverantwoordelijke

F.1 Het werkdomein van de installatieverantwoordelijke en het werkdomein van de werkverantwoordelijke

F.1.1 De installatieverantwoordelijke en werkverantwoordelijke hebben ieder een eigen specifiek werkdomein. De installatieverantwoordelijke is niet boven de werkverantwoordelijke gesteld en evenmin is de werkverantwoordelijke boven de installatieverantwoordelijke gesteld. De verantwoordelijkheden zijn op elkaars werkdomeinen afgestemd en mogen elkaar niet overlappen.

Kort samengevat:

- IV-er verantwoordelijk voor verantwoordelijk voor een veilige installatie
 - Voor gebruik en/of onderhoud (incl. keuring en inspecties)
- WV-er verantwoordelijk veilig werken aan een Elektrische installatie
 - Schakelen | Spanningsloosheid | Realisatie | Uitbreiding | Onderhoud | etc.

Wat kan ik doen (als OG en/of IV-er) - vanuit RVB-perspectief

Eigenaar (opdrachtgever)

- Wijs schriftelijk een Installatieverantwoordelijke (IV-er) aan
- Zorg ervoor dat de installatie veilig is in gebruik
 - PV-panelen | Accu's (NEN4288 – PGS37-2) | NSA's | Laadpaal | etc.
 - Sleutel-/toegangsbeheer
 - “tekeningenpakket”
- **Vergewis** je ervan dat de Aannemer veilig kan werken
 - Bijvoorbeeld: IV-er en WV-er overleg

Installatieverantwoordelijke (kan ook extern zijn)

- Geef invulling aan bijlage F van de NEN 3140 voor de IV-items
 - je mag taken “verdelen” met WV-er (vermeld dit op de aanwijzing!)

Opdrachtnemer (ON) - Aannemer

- Heb inzicht in het proces/procedure van ON hoe medewerkers van ON worden aangewezen
- Weet wie de Werkverantwoordelijke (WV-er) is
 - project/locatie-specifieke aanwijzing (ivm taken die kunnen verschuiven)
- Vraag inzicht in de aanwijzingen van de VP- en de VOP-ers.
- Let op Inleners van ON : deze dient ON ook aan te wijzen
 - let hierop aan de invulling van de competenties

Werkverantwoordelijke

- Laat de WV-er overleggen met de IV-er over de werkzaamheden.
 - werkplan | schakelbrief | processen

Wat te doen na

Ongeval: een elektrische schok is per definitie een arbeidsongeval

- Melden bij IV-er en registreren
- Er is altijd een in- en een uitgangswond | potentiaal verschil

Op de website www.elektrischegevaren.nl staat een drukwerkbestand “Eerste Hulp Bij ongevallen met Elektriciteit, zakkaartje vooral handig voor elektromonteurs”

Voor opdrachtgever en Werkgever:

- Hopelijk is het nooit nodig, maar als het dan toch gebeurt maak gebruik van deze instructie!

Onderzoek het arbeidsongeval (of laat)

- Is er een onveilige handeling uitgevoerd?
 - omdat..... (proces niet gevolgd/onduidelijk – (werk)druk – etc)
- Is de installatie onveilig?
 - (achterstallig) onderhoud – defecte componenten – afgeknipte kabels welke niet veilig zijn gesteld – etc.

Na bezoek Eerste Hulp

- Meld het ongeval met de juiste gegevens bij je werkgever/leidinggevende
- Bezoek na een week opnieuw een arts. Oók als geen acute problemen zijn waargenomen

NAZORG DOOR EEN (HUIS) ARTS IS BELANGRIJK VOOR HET VASTSTELLEN VAN EVENTUEEL LATER LETSEL.

GOVERNANCE
CODE
VEILIGHEID
BOUW

Ongeval met elektriciteit

**SCHAKEL
MEDISCHE
HULP IN BIJ:**

Stroom door lichaamsdelen
Vlamboog - Bewusteloosheid
Flauwte of krampen - Blikseminslag

Controleer of de situatie veilig is
ALS HET SLACHTOFFER NIET ADEMT, START DIRECT MET REANIMEREN EN/OF SLUIT EEN AED AAN! DIT REDT LEVENS!

Bel (of laat) 112 bellen

GOVERNANCE
CODE
VEILIGHEID
BOUW

Elektrisering kan ernstige letsels veroorzaken

- Bloedonderzoek: algemeen bloedbeeld, elektrolyten, troponine, CK, creatinine, carbamide, leverfuncties en myoglobine
- Acute psychische reacties


LAAT DIVERSE MEDISCHE CONTROLES / ONDERZOEKEN UITVOEREN

- Bewustzijnsniveau
- Letsel (door vallen)
- Bloedsomloop en huid (waar onder Allen-test)
- Brandwonden
- Neurologisch onderzoek
- Spier- en skeletonderzoek (orthooped)
- Meten omvang boven-/onderarm, dij- en kuitbeen met opgave van meetpunten
- ECG
- Urinetest

CHECK ADVIES H&W HUISARTS EN WETENSCHAP
Is er twijfel over de noodzaak van (nader) onderzoek?

Kopieën van de uitgevoerde tests en controles moeten worden meegestuurd met de patiënt, zodra deze het ziekenhuis/ kliniek kan verlaten.

Bij follow-up onderzoek door (huis) arts zijn de volgende onderzoeken van belang: gehoor, gezichtsvermogen, psychisch, neurologie, ECG, omvang van boven-/onderarm en dij- en kuitbeen.

→ 

Zakkaartje
Eerste Hulp Bij ongevallen met Elektriciteit

- vooral handig voor elektromonteurs
- drukwerkbestand-creditkaart-formaat

Downloaden:
www.elektrischegevaren.nl

Tot slot..



- Neem kennis van de producten van de campagne via: www.elektrischegevaren.nl
- Deel dit binnen jouw organisatie
- Stel jezelf de vraag wat jij vanuit jouw rol kunt doen om de bewustwording te vergroten.