

# NEN 3840



# 10kV-installaties

*en installaties met andere spanningen van meer dan 1000 V*

## Wat is er nieuw in de NEN 3840+A2:2018

De hoogspanningsnorm gaat over het omgaan met het hoogspanningsrisico. De bedrijfsvoering van de hoogspanningsinstallatie moet goed geregeld zijn.

Het onderwerp van de norm is uitgebreid. Ging de norm voorheen over elektrische installaties, nu zijn ook de elektrische arbeidsmiddelen erbij betrokken. Aanleiding hiertoe is een dodelijk ongeval bij het gebruik van een meetapparaat dat hoogspanning afgeeft. (1)

Bij de definities is 'bedrijfsvoering' uitgebreid. Het gaat niet alleen om 'schakelen, regelen, bewaken en onderhoud', maar nu ook om 'installeren, inspecteren en documenteren'. (3.1.2)

Bij de elektrische gevaren is ook de vlamboog genoemd. Gezien het grote aandeel in de ongevallen door elektriciteit, is dit gevaar verder toegelicht. (Bijlage B.6)



Om de bedrijfsvoering van een installatie goed te regelen is het nodig om een installatieverantwoordelijke aan te wijzen voor de installatie. De installatieverantwoordelijkheid is bij een grote organisatie met één persoon vaak moeilijk te regelen. Vandaar dat er meestal een structuur van installatieverantwoordelijkheid wordt gecreëerd. Volgens de nieuwe norm moet dat op basis van noodzaak gebeuren. Er moet dus goed over worden nagedacht of het verspreiden over meerdere personen het gewenste effect heeft. (3.2.1)

Hetzelfde geldt voor de werkverantwoordelijkheid. Ook hier moet er een noodzaak zijn voor het delen van deze verantwoordelijkheid. (3.2.3)

Bij de opleidingseisen werd in de norm verwezen naar 'WEB-niveaus'. WEB staat voor Wet Educatie en Beroepsonderwijs. Dit is nu vervangen door 'EQF-niveaus'. EQF staat voor 'European Qualification Framework'. Hiermee worden de niveaus van opleidingen voor heel Europa vastgelegd. Met het wegvallen van de binnengrenzen van Europa wordt het steeds normaler om in een ander land te gaan werken.

Voor een werkgever is het echter lastig om het niveau van een buitenlandse opleiding in te schatten. Vandaar deze EQF-niveaus. De EQF-niveaus zijn in Nederland gelijk aan de WEB-niveaus. (4.2.203 en 4.2.204)



Opleidingen NEN 3140, NEN 3840,  
ATEX, thermografie

[www.ambitech.nl](http://www.ambitech.nl)

## Installatieverantwoordelijkheid

Volgens de Arbowet moet Arbobeleid worden gevoerd volgens de 'stand van de wetenschap'. Als een werkplek redelijkerwijs veiliger kan, dan moet dat ook. Dat geldt dus ook voor de elektrische installatie. Die moet aan de huidige eisen voldoen en niet aan de eisen van 'gisteren'. De regel dat een installatie moet voldoen aan de tijd dat deze gebouwd is, komt uit het Bouwbesluit en heeft dus alleen te maken met brandveiligheid. Er zijn installaties die wel vallen onder het Bouwbesluit en niet onder de Arbowet, denk aan woningen. Voor werkplekken geldt echter ook de Arbowet en die eist een hogere mate van bescherming.

Een afwijking van de huidige eisen is automatisch 'een gebrek'. Van elk gebrek moet de installatieverantwoordelijke beoordelen of dit gevaar op kan leveren en welke maatregelen nodig zijn. Die maatregelen kunnen liggen tussen 'direct uitschakelen' en 'niets doen'. (4.3.209, 5.3.3.1.202)

Een installatiedeel dat vanwege het gevaar niet gebruikt mag worden, moet zodanig zijn vergrendeld of afgekoppeld dat het niet ongewenst gebruikt kan worden. (4.3.203)



Als de gebruiksomstandigheden van de installatie wijzigen, moet worden beoordeeld of de installatie daar voor geschikt is. Dit moet worden getoetst aan de huidige eisen. (4.3.210)

Kan de installatie worden uitgeschakeld voor onderhoud, of heeft dat zwaarwegende bedrijfsconsequenties. (5.3.3.1.203)

In een hoogspanningsruimte mogen alleen zaken aanwezig zijn die te maken hebben met die installatie in die ruimte. Dus wel bedieningshulpmiddelen, spanningsaanwijzers en reservedelen, maar geen opslag van materialen. (4.3.202)

De installatieverantwoordelijke moet voorbereid zijn op noodsituaties. Wat doe je als IV bijvoorbeeld bij een elektrisch ongeval, een brand, een ontploffing of bij totale uitval? (Bijlage B7)

## Werken aan installaties

De persoon die bedieningshandelingen uitvoert die gevaar kunnen opleveren, moet daarvoor opgeleid en aangewezen zijn. Dus niet voor een drukknopje op een bedieningslessenaar, maar wel voor het uitrijden van een hoogspanningsschakelaar. In de aanwijzing moet ook duidelijk zijn dat deze persoon dit mag uitvoeren zonder aparte opdracht van een IV/WV. (5.2.1.201, bijlage D.4.5)



Voor elektrotechnische werkzaamheden aan de installatie moet de installatie spanningsloos zijn. Uitvoerenden moeten zichzelf voorafgaand aan de werkzaamheden (laten) ervan overtuigen dat de installatie spanningsloos is. Op dat moment moeten ze ook zelf een blokkering aanbrengen. De installatie moet daar uiteraard wel geschikt voor zijn. Zo niet: installatie aanpassen! (6.2.7.202)

Bij niet-elektrotechnische werkzaamheden mag nooit worden vertrouwd op een werkschakelaar die is aangesloten in een stuurstroomcircuit. De hoofdstroom moet altijd gescheiden zijn. Uitvoerenden moeten zichzelf voorafgaand aan de werkzaamheden (laten) ervan overtuigen dat de installatie veilig gesteld is. Op dat moment moeten ze ook zelf een blokkering aanbrengen. De installatie moet daar uiteraard wel geschikt voor zijn. Zo niet: installatie aanpassen! (6.201)

Bij werkzaamheden aan installaties moeten mensen aanwezig zijn die eerste hulp kunnen verlenen bij elektriciteitsongevallen. Vooral bij afgesloten hoogspanningsruimten is het een punt van aandacht dat de hulpverleners bij de slachtoffers kunnen komen. In die situatie moeten ze ook weten wat ze in die ruimte wel en niet mogen doen. (4.9)

Voorafgaand aan werkzaamheden moet al nagedacht zijn over de inspectie voor ingebruikname. (6.1.1)

Een kabel die buiten gebruik gesteld is moet bij voorkeur gelijk worden verwijderd. Die kabel kan dan nooit meer verwarring opleveren. Kan dat niet, dan moet de kabel veilig worden afgewerkt. Het liefst kortgesloten en geaard, maar de kabel mag ook op een andere manier veilig worden afgewerkt. (7.3.1.201)



Een kabel die moet worden doorgezaagd moet vanaf de plek van de aarding tot de plek van het zagen met de hand (als ring om de kabel) kunnen worden gevolgd. Kan dat niet, dan moet een vanaf afstand bediend knipapparaat worden gebruikt. Dat geldt ook als de kabel maar door een enkele muur of vloer gaat! (6.2.4.1.201)

## Inspectie van installaties

Bij de inspectie moet worden beoordeeld of de installatie en de arbeidsmiddelen veilig zijn voor gebruik. Hierbij is het huidige veiligheidsniveau de referentie. (5.3.3.1)

Bij de inspectie moet worden beoordeeld of de installatie veilig gebruikt kan worden bij werkzaamheden. (4.3.209) Bijvoorbeeld:

- kunnen schakelaars op slot worden gezet voor niet-elektrotechnische werkzaamheden en voor elektrotechnische werkzaamheden (LOTO)
- is resetten veilig mogelijk
- wordt een transformator niet ingeschakeld met de schakelaar die er pal naast staat
- bevinden zich geen installatiedelen (ventilatoren, filters van ventilatiesystemen, kabelgoten, verlichting, brandmelding) boven explosieluiken
- is duidelijk aangegeven hoe een installatiedeel veilig gesteld kan worden
- staan tekstplaten niet op uitrijdbare delen van schakelaars (verwisseling bij onderhoud)



Elke installatie moet minimaal eens per jaar een visuele controle krijgen. Dus minimaal eens per jaar de schakelruimten langs en dan kritisch kijken of alles nog in orde is. Daarnaast moet de installatieverantwoordelijke overwegen of metingen nodig zijn. Dat kunnen bijvoorbeeld meting aardverspreidingsweerstand, thermografie en ontladingsmetingen zijn. Heel belangrijk hierbij is dat steeds het risico van de metingen goed wordt afgewogen. (5.3.3.2.201 en 5.3.3.2.202)





**giba.nl**

Zuidbaan 540  
2841MD Moordrecht

0182 - 522 316

**GROENEWEGEN**

**NEN 3140 keuringen**  
**Inspecties hoogspanning**  
**Inspecties ATEX**



**Groenewegen b.v. voor:**

- Keuring elektrische apparatuur NEN 3140
- Inspectie elektrische installaties NEN 3140
- Thermografisch onderzoek elektrische installaties
- Inspectie ATEX-installaties EN 60079-17
- Inspectie hoogspanningsinstallaties NEN 3840

**Groenewegen b.v.**

Zuidbaan 541

2841 MD Moordrecht

**Ambitech geeft cursussen over:**

- Elektrische veiligheid - laagspanning
- Hoogspanning (middenspanning)
- ATEX
- Elektrotechniek algemeen

**Ambitech b.v.**

Zuidbaan 540

2841 MD Moordrecht