

Nederlandse norm

NEN 3140

(nl)

Bedrijfsvoering van elektrische installaties -
Laagspanning

Operation of electrical installations - Low voltage

Vervangt NEN 3140:1998; SPE 3140:1998

ICS 29.240.01; 91.140.50

maart 2011

Nederlands Elektrotechnisch Comité
Normcommissie 363 623 "Werkvoorschriften (NEC 623)"

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Netherlands Standardization Institute.

The Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor veeveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprerecht.

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Netherlands Standardization Institute.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

Inhoud

Voorwoord	5
1 Onderwerp en toepassingsgebied	8
2 Normatieve verwijzingen	9
3 Termen en definities	9
3.1 Algemeen	9
3.2 Personeel, organisatie en communicatie	10
3.3 Werkplek, gevarenszone en nabijheidszone	11
3.4 Arbeid	12
3.5 Beschermingsvoorzieningen	13
3.6 Nominale spanningen en S-ketens	13
4 Uitgangspunten	14
4.1 Veilige bedrijfsvoering	14
4.2 Personeel	14
4.3 Organisatie	17
4.4 Communicatie	19
4.5 Werkplek	20
4.6 Gereedschappen, hulpmiddelen en beschermingsmiddelen	20
4.7 Tekeningen en documenten	22
4.8 Waarschuwingborden	22
5 Standaard bedrijfsvoeringsprocedures	23
5.1 Algemeen	23
5.2 Bedieningshandelingen	23
5.3 Functionele inspectie	23
6 Werkprocedures	33
6.1 Algemeen	33
6.2 Spanningsloos werken	35
6.3 Onder spanning werken	38
6.4 Werken op veilige afstand	42
7 Onderhoudsprocedures	47
7.1 Algemeen	47
7.2 Personeel	47
7.3 Reparatiewerkzaamheden	48
7.4 Vervangingen	48
7.5 Tijdelijke onderbreking	49
7.6 Beëindiging van de onderhoudswerkzaamheden	49
Bijlage A (normatief) Richtlijnen voor de waarden van de afstanden in lucht voor werkmethoden	50
Bijlage B (normatief) Aanvullende informatie voor veilig werken	51
Bijlage C (informatief) Toezicht	53
Bijlage D (informatief) Globale procedure voor het aanwijzen van personen	55
Bijlage E (informatief) Het bepalen van de tijd tussen twee opeenvolgende instructies	57
Bijlage F (informatief) De installatieverantwoordelijke en de werkverantwoordelijke	61
Bijlage G (informatief) Het gebruik van beschermingsmiddelen en hulpmiddelen	63
Bijlage H (informatief) Het uitvoeren van elektrotechnische metingen	65
Bijlage I (normatief) Het bepalen van de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties van elektrische installaties	66
Bijlage J (informatief) Het bepalen van de steekproef bij inspecties	71

Bijlage K (normatief) Het bepalen van de tijd tussen twee opeenvolgende inspecties van elektrische arbeidsmiddelen	74
Bijlage L (informatief) Meten van de reële en de vervangende aardlekstroom	77
Bijlage M (informatief) Het gebruik van verplaatsbare elektrische aggregaten	78
Bijlage N (normatief) Werkzaamheden in risicoverhogende omstandigheden	79
Bijlage O (informatief) Werkzaamheden in accuromten, accukasten en acculaadstations	80
Bijlage P (informatief) Richtlijn voor het opstellen van een instructie voor het vervangen van mespatronen door voldoende onderrichte personen	83
Bibliografie	85

Voorbeeld
Preview

Voorwoord

Algemeen

De eerste druk van NEN 3140 is in december 1965 verschenen onder de titel *Veiligheidsvoorschriften met betrekking tot werkzaamheden aan of in de omgeving van laagspanningsinstallaties en -netten*.

De tweede druk van NEN 3140 is in april 1991 verschenen onder de titel *Laagspanningsinstallaties – Bepalingen voor veilige werkzaamheden, inspectie en onderhoud*.

De derde druk van NEN 3140 is in oktober 1998 verschenen onder de titel *Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties*.

De Nederlandse norm NEN 3140 maakt deel uit van de volgende verzameling publicaties:

- NEN-EN 50110-1:2005 (en) *Operation of electrical installations*
- NEN-EN 50110-2:2010 (en) *Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Deel 2: Nationale bijlagen*
- NEN 3140:2011 *Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning*
- NEN 3840:2011 *Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Hoogspanning*

Wijzigingen ten opzichte van de 3e druk

De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de derde druk zijn:

- a) NEN 3140 bevat zowel de relevante bepalingen van NEN-EN 50110-1:2005 als de aanvullende Nederlandse bepalingen;
- b) de bepalingen uit NEN-EN 50110-1 zijn opnieuw vertaald;
- c) de bepalingen uit NEN 3140:1998 zijn opnieuw redactioneel bewerkt;
- d) er is een aantal bijlagen toegevoegd.

Doel van de verzameling publicaties

Het doel van deze verzameling publicaties is om voor Nederland de algemene eisen voor de veilige bedrijfsvoering van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen te geven.

Bedrijfsvoering van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen omvat het gebruik van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen bij de arbeid, het onderhoud, de inspectie, het beheer en het werken aan of nabij elektrische installaties.

Zowel bij het gebruik van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen als bij het werken aan elektrische installaties bestaat een zeker risico op gevaar veroorzaakt door een elektrische schok, vlambogen, brand, explosie, elektromagnetische krachten en onbedoeld inschakelen en uitschakelen.

Hiernaast moet ook rekening worden gehouden met gevaar veroorzaakt door elektrische en/of elektromagnetische velden bij werkzaamheden aan of nabij elektrische installaties. Op dit aspect wordt in de verzameling publicaties niet ingegaan.

Redactionele opzet

Algemeen

NEN 3140 bevat:

- a) de bewerkte vertaling van NEN-EN 50110-1:2005 (en) en
- b) de aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties.

De bepalingen uit NEN-EN 50110-1 die betrekking hebben op hoogspanningsinstallaties zijn niet opgenomen.

NEN 3140:2011 is een opzichzelf staande norm. Hierdoor is het niet nodig om voor Nederland naast NEN 3140 ook NEN-EN 50110-1 te gebruiken.

Voor de volledige inhoud van de NEN-EN moet NEN-EN 50110-1:2005 worden geraadpleegd.

Redactionele wijzigingen t.o.v. de 3e druk

Alinea's die zijn gewijzigd, zijn vervallen of zijn toegevoegd, zijn niet gekenmerkt.

Opmerkingen die zijn gewijzigd, zijn vervallen of zijn toegevoegd, zijn niet gekenmerkt.

Waar dit heeft plaatsgevonden kan alleen worden vastgesteld door de teksten van NEN 3140:2011 te vergelijken met de teksten van NEN-EN 50110-1:1998 en NEN 3140:1998.

Nummering

Voor de nummering van de bepalingen in NEN 3140 is het volgende systeem toegepast:

- a) bepalingen uit NEN-EN 50110-1 worden aangeduid met het nummer uit NEN-EN 50110-1;
- b) aanvullende bepalingen op een bepaling in NEN-EN 50110-1 worden aangeduid met een nummer dat bestaat uit het desbetreffende bepalingnummer aangevuld met: .101, .102 enz;
- c) bepalingen die zijn toegevoegd aan een bepaling en die als eerste moeten worden gevolgd worden aangeduid met een nummer dat bestaat uit het desbetreffende bepalingnummer aangevuld met: .0.101, .0.102 enz.

VOORBEELD 1

In NEN-EN 50110-1 staat bepaling 4.2. De aanvullende Nederlandse bepalingen in NEN 3140 zijn:

4.2.101, 4.2.102 enz.

VOORBEELD 2

In NEN-EN 50110-1 staat hoofdstuk 5. Dit hoofdstuk bevat bepaling 5.3.3 Inspectie.

De aanvullende Nederlandse bepalingen met betrekking tot de inspectie van bestaande elektrische installaties zijn:

5.101, 5.101.1, 5.101.2 enz.

De aanvullende Nederlandse bepalingen met betrekking tot de inspectie van elektrische arbeidsmiddelen zijn:

5.102, 5.102.1, 5.102.2 enz.

Als een bepaling uit NEN-EN 50110-1 niet is overgenomen in NEN 3140 dan zijn het nummer van de bepaling en de titel opgenomen met de toevoeging [vervallen].

Voor de nummering van de figuren in NEN 3140 is het volgende systeem toegepast:

- a) figuren uit NEN-EN 50110-1 worden aangeduid met het nummer uit NEN-EN 50110-1;
- b) aanvullende figuren in NEN 3140 worden aangeduid met: 101, 102 enz;

Voor de nummering van de tabellen in NEN 3140 is het volgende systeem toegepast:

- a) tabellen uit NEN-EN 50110-1 worden aangeduid met het nummer uit NEN-EN 50110-1;
- b) aanvullende tabellen in NEN 3140 worden aangeduid met: 101, 102 enz.

Bijlagen

Bij elke bijlage staat aangegeven of de bijlage normatief of informatief is. Een normatieve bijlage maakt deel uit van de normtekst. Een informatieve bijlage geeft aanvullende informatie.

Bijlagen in NEN-EN 50110-1, NEN 3140 en NEN 3840 worden aangeduid met een letter. NEN-EN 50110-1 kent de bijlagen A en B.

In NEN 3140 hebben de letters van de bijlagen de volgende betekenis:

- a) A en B zijn bijlagen uit NEN-EN 50110-1;
- b) C t.m. P en de bibliografie zijn Nederlandse bijlagen.

Copyright
Preview

Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning

1 Onderwerp en toepassingsgebied

Deze norm geeft eisen voor een veilige bedrijfsvoering van elektrische installaties en van elektrische arbeidsmiddelen.

Deze norm is van toepassing op elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen met een nominale spanning van ten hoogste 1 000 V wisselspanning en 1 500 V gelijkspanning.

OPMERKING 1 Onder bedrijfsvoering wordt begrepen:

- onderhoud, gebruik, inspectie en beheer van elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen;
- werkzaamheden aan, met of nabij elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen.

OPMERKING 2 Voor hoogspanningsinstallaties, zie NEN 3840.

Deze norm is van toepassing op procedures voor de bedrijfsvoering en geldt voor:

- alle elektrotechnische werkzaamheden;
- alle niet-elektrotechnische werkzaamheden in de omgeving van elektrische installaties, bovengrondse en ondergrondse leidingen.

De elektrische installaties:

- zijn ontworpen voor de opwekking, het transport, de omzetting, de distributie en het gebruik van elektrische energie;
- kunnen tijdelijk, permanent, plaatsgebonden en verplaatsbaar zijn;
- kunnen ook een deel zijn van omvangrijke machines.

Elektrische arbeidsmiddelen zijn machines, gereedschappen, persoonlijke beschermingsmiddelen, apparaten, voorzieningen, hulpmiddelen die bij het gebruik een elektrotechnisch veiligheidsrisico kunnen opleveren.

Indien geen specifieke voorschriften beschikbaar zijn, moeten de uitgangspunten van deze norm worden gehanteerd, zoals bij:

- vliegtuigen en luchtkussenvaartuigen;
- zeeschepen;
- voertuigen;
- elektrische tractie;
- experimenteel elektrotechnisch onderzoek;
- elektronische telecommunicatie- en informatiesystemen;
- elektronische instrumentatie-, besturings- en automatiseringssystemen;
- offshore-installaties, als hierop het internationale zeerecht van toepassing is.

2 Normatieve verwijzingen

De volgende documenten waarnaar is verwezen zijn onmisbaar voor de toepassing van dit document. Bij gedateerde verwijzingen is alleen de aangehaalde versie van toepassing. Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

NEN 1010:2007/C1:2008	<i>Veiligheidsbepalingen voor elektrische installaties</i>
NEN-EN 50191:2004	<i>Erection and operation of electrical test equipment</i>
NEN-EN-IEC 61243-3:1999 NEN-EN-IEC 61243-3:1999/C1:2000 NEN-EN-IEC 61243-3:1999/C2:2000	<i>Onder spanning werken – Spanningzoekers— Deel 3: Twee-polig type voor laagspanning</i>
IEC 60050:reeks	<i>Internationale Elektrotechnische Woordenlijst (IEV)</i>

3 Termen en definities

De volgende termen en definities zijn van toepassing op deze norm. Voor termen die hier niet zijn omschreven, zie de Internationale Elektrotechnische Woordenlijst (International Electrotechnical Vocabulary).

3.1 Algemeen

3.1.1

elektrische installatie

samenstel van al het elektrisch materieel voor de opwekking, het transport, de omzetting, de distributie en het gebruik van elektrische energie, inclusief bronnen van opgeslagen energie zoals accu's, batterijen en condensatoren

3.1.2

bedrijfsvoering

beheer, inclusief alle elektrotechnische en niet-elektrotechnische werkzaamheden, noodzakelijk om de elektrische installatie onder normale en onder abnormale omstandigheden te kunnen laten werken, zoals schakelen, regelen, bewaken en onderhoud

3.1.3

risico

combinatie van de waarschijnlijkheid en de mate van mogelijk letsel of schade aan de gezondheid van een persoon

3.1.4

elektrische gevarenbron

[vervallen]

3.1.5

elektrisch gevaar

mogelijkheid op letsel of schade aan de gezondheid, veroorzaakt door elektriciteit

OPMERKING Tot de gevaren van elektriciteit worden gerekend:

- aanraking;
- brand;
- explosie;

- elektromagnetische velden en krachten;
- onbedoeld inschakelen en uitschakelen;
- vlambogen.

3.1.6

letsel

dodelijk ongeval of persoonlijk letsel veroorzaakt door een elektrische schok, verbranding, vlambogen, explosie, elektromagnetische velden

3.1.101

elektrisch arbeidsmiddel

op de werkplek gebruikt arbeidsmiddel, hulpmiddel of persoonlijk beschermingsmiddel dat een elektrisch gevaar kan opleveren of verminderen

OPMERKING Voorbeelden van elektrische arbeidsmiddelen zijn:

- elektrische gereedschappen;
- elektrische machines;
- handlampen en andere verplaatsbare lampen;
- stroomverbruikende toestellen, zoals: koelkasten, koffiezetters, laboratoriumapparatuur, pc's, printers en stofzuigers;
- verplaatsbare leidingen;
- verplaatsbare elektrische meetinstrumenten;
- persoonlijke beschermingsmiddelen;
- handgereedschappen voor het onder spanning werken;
- verplaatsbare schakel- en verdeelinstallaties;
- medische elektrische toestellen.

3.1.102

actief deel

geleider of geleidend deel bestemd om bij normaal bedrijf onder spanning te staan, met inbegrip van de nulleiding, maar volgens afspraak niet een PEN-leiding, een PEM-leiding of een PEL-leiding

[2.12.08 NEN 1010:2007+C1:2008]

3.2 Personeel, organisatie en communicatie

3.2.1

werkverantwoordelijke

WV

persoon die is aangewezen als direct verantwoordelijke voor de veiligheid van de werkzaamheden

3.2.2

installatieverantwoordelijke

IV

persoon die is aangewezen als direct verantwoordelijke voor de veilige bedrijfsvoering van de elektrische installatie en de veiligheid van de elektrische arbeidsmiddelen

3.2.3 vakbekwaam persoon VP

persoon die is aangewezen en met een relevante opleiding en ervaring waardoor hij in staat is gevaren die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen en te voorkomen

3.2.4 voldoende onderricht persoon VOP

persoon die is aangewezen en die voldoende is geïnstrueerd voor specifieke taken, werkzaamheden en het gebruik van elektrische arbeidsmiddelen waardoor hij in staat is gevaren die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen en te voorkomen

3.2.5 leek

persoon die geen installatieverantwoordelijke, werkverantwoordelijke, vakbekwaam persoon of voldoende onderricht persoon is

3.2.6 bericht of aanwijzing [vervallen]

3.3 Werkplek, gevarenzone en nabijheidszone

3.3.1 werkplek

plaats waar werkzaamheden worden, moeten worden of zijn uitgevoerd

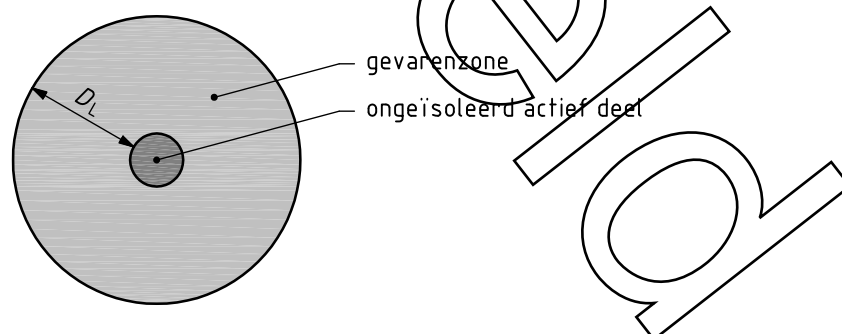
3.3.2 gevarenzone

bepaalde ruimte rondom actieve delen

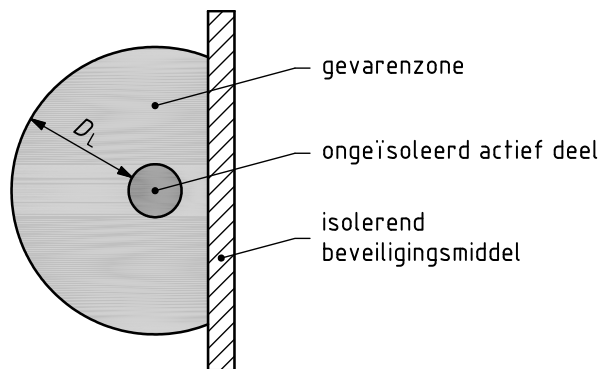
3.3.3 nabijheidszone [vervallen]

3.3.101 aanrakingsveilig

beschermingsgraad van ten minste IPXXB of IP2X



Figuur 1 — Afstand in lucht en zone die bij werkmethode wordt onderscheiden



Figuur 2 — Begrenzing van de gevaarzone bij gebruikmaking van een isolerend beveiligingsmiddel, bijvoorbeeld met een beschermingsgraad IPXXB of IP2X

3.4 Arbeid

3.4.1 werkzaamheden

elke vorm van elektrotechnische of niet-elektrotechnische activiteiten waarbij elektrisch gevaar aanwezig kan zijn

3.4.2 elektrotechnische werkzaamheden

activiteiten aan, met of nabij een elektrische installatie, zoals beproeven, meten, repareren, vervangen, aanpassen, uitbreiden, installeren en inspecteren

3.4.3 niet-elektrotechnische werkzaamheden

activiteiten nabij een elektrische installatie, zoals bouwen, graven, schoonmaken en schilderen

3.4.4 onder spanning werken

alle werkzaamheden waarbij een persoon actieve delen kan aanraken of met delen van zijn lichaam, met gereedschappen, hulpmiddelen of (persoonlijke) beschermingsmiddelen terecht kan komen in de gevaarzone

OPMERKING Het aanbrengen van afschermingen volgens 6.2 valt hier niet onder, mits dit zonder risico kan worden gedaan.

3.4.5 werken in de nabijheid van actieve delen

[vervallen]

3.4.6 scheiden

volledig vrijmaken van een toestel of stroomkring van andere toestellen of stroomkringen

3.4.7 spanningsloos

spanningswaarde van (vrijwel) 0 V, dat wil zeggen zonder aanwezige spanning en/of lading

3.4.8 spanningsloos werken

werkzaamheden aan een elektrische installatie die zonder spanning of lading is en die worden uitgevoerd nadat alle maatregelen ter voorkoming van elektrisch gevaar zijn genomen

Bestelformulier

Stuur naar:

NEN Standards Products & Services
t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214
2600 WB Delft



NEN Standards Products & Services

Postbus 5059
2600 GB Delft

Vlinderweg 6
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390
F (015) 2 690 271

www.nen.nl/normshop

Ja, ik bestel

__ ex. NEN 3140:2011 nl Bedrijfsvoering van elektrische installaties -
Laagspanning € 95.00

**Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via
www.nen.nl/normshop**

Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. www.nen.nl/nieuwsbrieven

Gegevens

Bedrijf / Instelling _____

T.a.v. _____ O M O V

E-mail _____

Klantnummer NEN _____

Uw ordernummer _____ BTW nummer _____

Postbus / Adres _____

Postcode _____ Plaats _____

Telefoon _____ Fax _____

Factuuradres (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres _____

Postcode _____ Plaats _____

Datum _____ Handtekening _____

Retourneren

Fax: 015 2 690 271

E-mail: klantenservice@nen.nl

Post: NEN Standards Products & Services,

t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214,
2600 WB Delft

(geen postzegel nodig).

Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2018, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon 015 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: www.nen.nl/leveringsvoorwaarden.