

# praktijkrichtlijn

NPR 3299

Veilig werken bij het laden van  
tractiebatterijen

Publicatie uitsluitend voor commentaar

Safety requirements for charging of traction batteries

september 2010  
ICS 29.220.20

Commentaar vóór 2010-12-01

Zal vervangen NPR 3299:2003

Nederlands Elektrotechnisch Comité  
Normcommissie 363 064 "Installatievoorschriften, lage spanning (NEC 64)"

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 verveelvoudigd 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 verveelvoudiging 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 Reprorecht.

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.....	3
1 Onderwerp en toepassingsgebied .....	4
2 Verwijzingen .....	4
3 Termen en definities .....	6
4 Risico's.....	7
5 Risico-inventarisatie en -evaluatie .....	9
6 Beheer van laadruimte en laadplekken.....	15
Bijlage A Voorbeeld van een berekening van de benodigde hoeveelheid ventilatie .....	16
Bijlage B Voorbeeld van een inrichting van een laadruimte.....	17
Bijlage C Samenstelling van de werkgroep .....	18
Bibliografie.....	19

Copyright  
Preview

## Voorwoord

Dit Nederlandse praktijkrichtlijnontwerp geeft aanwijzingen voor het veilig werken bij het laden van tractiebatterijen. De praktijkrichtlijn is een samenvatting van normen, voorschriften, wetgeving, veiligheidskeuringen en adviezen welke door verschillende instanties worden gehanteerd. Deze wetgevingen, normen en voorschriften zijn vastgelegd in bijvoorbeeld de Europese ATEX-137 richtlijn, de Nederlandse richtlijn bodembescherming, ARBO-wetgeving en diverse Nederlandse normen zoals NEN 1010 en NEN 3140.

Door een steeds groter aantal door batterijen aangedreven elektrische voertuigen in de logistiek en bij de productie, is er een duidelijke noodzaak voor een actuele praktijkrichtlijn voor het veilig werken bij het laden van tractiebatterijen.

Deze praktijkrichtlijn geeft aanwijzingen hoe met deze verschillende regelgevingen en normen in de praktijk kan worden omgegaan.

Deze praktijkrichtlijn is opgesteld op initiatief van de BMWT, een brancheorganisatie, die in Nederland de bedrijven organiseert die als importeur dan wel als fabrikant de markten van bouwmachines, magazijninrichtingen, wegenbouwmachines en/of intern transportmaterieel bedienen.

De werkgroep College van Deskundigen (CvD) van de BMWT sectie IIIa – tractiebatterijen – heeft in nauwe samenwerking met het Nederlands normalisatie-instituut in Delft deze praktijkrichtlijn opgesteld. De werkgroep heeft al de genoemde facetten getoetst en vertaald naar de Europese richtlijnen en normen en heeft de verschillende zienswijzen over toepassing van deze zaken samengevoegd. Het resultaat is een duidelijke richtlijn voor het gebruik en inrichten van laadruimten en laadplekken.

Belanghebbenden zoals batterijleveranciers, inspecteurs en controlerende ambtenaren kunnen deze praktijkrichtlijn als leidraad gebruiken bij het toepassen van de in deze markt geldende regels en wetten bij het inrichten van laadruimten of laadplekken.

In de serie Nederlandse praktijkrichtlijnen verschijnen publicaties van informatief karakter zoals toelichtingen op normen, constructieve mogelijkheden, werkmethoden en fabricagegegevens.

Aan deze publicaties mag geen normatieve waarde worden toegekend.

Dit praktijkrichtlijnontwerp is opgesteld door de werkgroep College van Deskundige (CvD) van de BMWT sectie IIIa – tractiebatterijen – in nauwe samenwerking met het Nederlands normalisatie-instituut in Delft

De volgende personen hebben hun kennis en ervaring ingebracht voor de opstelling van dit praktijkrichtlijnontwerp:

A. van Loon (voorzitter)	BMWt, Leidschendam
M. Bergman	Traktiebatterijen Nederland B.V., 's-Hertogenbosch
M. Hop	EnerSys B.V., Hendrik Ido Ambacht
H. Jansen	Celectric B.V., Harderwijk
T. Koray	Hoppecke Batterijen, Tiel
S. Locher	Celectric B.V., Harderwijk
P. Osterholt	Exide Technologies Nederland, Vlaardingen
R. Ruttenberg	R&W Traktiebatterijen Import, Ede
R. Verhiest	Exide Technologies Nederland, Vlaardingen
M.M.M. Bosboom	NEN, Delft
J. van Velthoven (secretaris)	NEN, Delft

Commentaar op dit praktijkrichtlijnontwerp kan vóór 1 december 2010 worden ingediend via [www.normontwerpen.nen.nl](http://www.normontwerpen.nen.nl)

# Veilig werken bij het laden van tractiebatterijen

## 1 Onderwerp en toepassingsgebied

Deze praktijkrichtlijn is van toepassing op de inrichting van laadruimten en laadplekken, uitsluitend voor industriële toepassingen, voor tractiebatterijen en/of semi-tractiebatterijen en de uitvoering van werkzaamheden in deze ruimten en op deze plekken.

Deze praktijkrichtlijn is niet van toepassing op laadruimten en laadplekken voor:

- stationaire batterijen;
- verplaatsbare batterijen, anders dan tractiebatterijen en semi-tractiebatterijen;
- batterijen voor niet-industriële toepassingen zoals batterijen voor rolstoelen e.d.

**OPMERKING** Voor het gebruik van acculaadstations in situaties waar de arbeidsomstandighedenwetgeving of de mijnwetgeving niet van toepassing is (dit zijn huishoudelijke en dergelijke situaties) zie blad 18 van NPR 5310.

Deze praktijkrichtlijn beschrijft een methode voor een risico-inventarisatie en -evaluatie met betrekking tot de volgende risico's die aanwezig kunnen zijn in laadruimten en op laadplekken:

- a) explosierisico's;
- b) elektrische risico's;
- c) milieurisico's;
- d) gezondheidsrisico's;
- e) overige risico's.

## 2 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 laagspanningsinstallaties</i>
NEN 2017	<i>Hijskranen – Algemene bepalingen</i>
NEN 2018	<i>Hijskranen – Belastingen en belastingscombinaties</i>
NEN 2019	<i>Hijskranen – Het metalen geraamte</i>
NEN 2020	<i>Hijskranen – De mechanische uitrusting</i>
NEN 2021	<i>Hijskranen – De elektrische uitrusting</i>
NEN 2022	<i>Hijskranen – Stabiliteit (veiligheid tegen kantelen)</i>
NEN 2023	<i>Hijskranen – Constructieve eisen in verband met de veiligheid</i>
NEN 2024	<i>Hijskranen – Documenten, inbedrijfstelling, bedrijfsvoering en onderhoud</i>

NEN 2025	<i>Communicatie bij het werken met hijs- en hefwerktuigen</i>
NEN 2026	<i>Mobiele kranen – Algemene bepalingen – Documenten, inbedrijfstelling, bedrijfsvoering en onderhoud</i>
NEN 2028	<i>Hijskranen – Automatische begrenzeningsinrichtingen</i>
NEN 3011:2004	<i>Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte</i>
NEN 3011:2004/C1:2007	<i>Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte</i>
NEN 3140:1998	<i>Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties</i>
NPR 5310:2007+A1:2008	<i>Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010</i>
NPR 7910-1:2008+C2:2009	<i>Gevarenzone-indeling met betrekking tot ontploffingsgevaar – Deel 1: Gasontploffingsgevaar, gebaseerd op NEN-EN-IEC 60079-10:2003</i>
NEN-EN 50272-3:2002	<i>Safety requirements for secondary batteries and battery installations – Part 3: Traction batteries</i>
NEN-EN 50272-3:2002/C1:2003	<i>Safety requirements for secondary batteries and battery installations – Part 3: Traction batteries</i>
NPR-CLC/TR 50404:2003	<i>Electrostatics – Code of practice for the avoidance of hazards due to static electricity</i>
NEN-EN-IEC 60079-0:2009	<i>Explosieve atmosferen – Deel 0: Elektrisch materieel – Algemene eisen (IEC 60079-0:2007, IDT)</i>
NEN-EN-IEC 60079-10-1	<i>Explosieve atmosferen – Deel 10-1: Classificatie van gebieden – Explosieve gasatmosferen</i>
NEN-EN-IEC 60079-10-2	<i>Explosieve atmosferen – Deel 10-2: Classificatie van gebieden – Explosieve stofatmosfeer</i>
NEN-EN-IEC 60900:2004	<i>Live working – Hand tools for use up to 1000 V a.c. and 1500 V d.c. (IEC 60900:2004, IDT)</i>
Arbeidsomstandighedenwet:1998	<i>Wet van 18 maart 1999, houdende bepalingen ter verbetering van de arbeidsomstandigheden</i>
Arbeidsomstandighedenbesluit	<i>Besluit van 15 januari 1997, houdende regels in het belang van de veiligheid, de gezondheid en het welzijn in verband met de arbeid</i>
NRB	<i>Nederlandse Richtlijn Bodembescherming</i>
Richtlijn 89/391/EG	<i>Richtlijn 89/391/EG van de Raad van 12 juni 1989 betreffende de tenuitvoerlegging van maatregelen ter bevordering van de verbetering van de veiligheid en de gezondheid van de werknemers op het werk</i>
Richtlijn 92/58/EG	<i>Richtlijn 92/58/EEG van de raad van 24 juni 1992 betreffende de minimumvoorschriften voor de veiligheids- en/of gezondheidssignalering op het werk (negende bijzondere richtlijn in de zin van artikel 16, lid 1, van richtlijn 89/391/EG)</i>

### 3 Termen en definities

Voor de toepassing van deze praktijkrichtlijn gelden de volgende definities.

#### 3.1

##### **elektrisch arbeidsmiddel**

elke op de arbeidsplaats gebruikte machine die, en elk gebruikt gereedschap, apparaat, hulpmiddel en persoonlijk beschermingsmiddel dat, door de aard van zijn toepassing of omgevingsomstandigheden een elektrisch veiligheidsrisico kan opleveren

[NEN 3140]

#### 3.2

##### **elektrolyt**

vloeibare of vaste stof met beweeglijke ionen die deze stof geleidend maken

[NEN-EN 50272-3]

OPMERKING De vaste stof kan zijn uitgevoerd in de vorm van een gel of een vlies. Een voorbeeld van een vlies is een absorberende glasmat (agm)

#### 3.3

##### **kunstmatische ruimtelijke ventilatie**

ruimteventilatie met een zodanige capaciteit dat de gemiddelde concentratie aan brandbare gassen in de ruimte niet hoger wordt dan een veilige waarde ten opzichte van de onderste explosiegrens (*LEL*) en die zo is uitgevoerd dat geen 'dode hoeken' bestaan

[NPR 7910-1]

#### 3.4

##### **laadplek**

opstelplaats in een ruimte bedoeld en geschikt gemaakt voor het laden van batterijen

[NEN-EN 50272-3]

OPMERKING 1 De laadplek kan ook worden gebruikt voor het onderhoud van batterijen.

OPMERKING 2 Voor onderhoud zie hoofdstuk 6.

#### 3.5

##### **laadruimte**

ruimte of afgebakende ruimte duidelijk bedoeld voor het laden van batterijen

[NEN-EN 50272-3]

OPMERKING 1 De laadruimte kan ook worden gebruikt voor het onderhoud van batterijen.

OPMERKING 2 Voor onderhoud zie hoofdstuk 6.

#### 3.6

##### **onderste explosiegrens (*LEL*)**

concentratie van brandbaar gas of brandbare damp in de lucht beneden welke de atmosfeer niet explosief is

[NPR 7910-1]

OPMERKING *LEL* is de afkorting van de Engelse term 'Lower Explosion Limit'. In het Nederlandse taalgebruik wordt ook wel de term 'onder-explosiegrens' gebezigd. Deze heeft dezelfde betekenis.

# ALTIJD DE ACTUELE NORM IN UW BEZIT HEBBEN?

Nooit meer zoeken in de systemen en uzelf de vraag stellen:  
“Is NPR 3299:2010 Ontw. nl de laatste versie?”™

Via het digitale platform NEN Connect heeft u altijd toegang tot de meest actuele versie van deze norm. Vervallen versies blijven ook beschikbaar. **U en uw collega's** kunnen de norm via NEN Connect makkelijk raadplagen, online en offline.

Kies voor slimmer werken en bekijk onze mogelijkheden op [www.nenconnect.nl](http://www.nenconnect.nl).

## Heeft u vragen?

Onze Klantenservice is bereikbaar maandag tot en met vrijdag, van 8.30 tot 17.00 uur.

Telefoon: 015 2 690 391

E-mail: [klantenservice@nen.nl](mailto:klantenservice@nen.nl)

