

Nederlandse norm

# **NEN-EN 40-3-1**

(en)

Lichtmasten - Deel 3-1: Ontwerp en verificatie -  
Eisen voor de karakteristieke belastingen

Lighting columns - Part 3-1: Design and  
verification - Specification for characteristic  
loads

Vervangt NEN-EN 40-3-1:2000;  
NEN-EN 40-3-1:2012 Ontw.

ICS 93.080.40

april 2013

Als Nederlandse norm is aanvaard:  
 - EN 40-3-1:2013, IDT

Voorbeeld  
 Preview

Normcommissie 353075 "Lichtmasten"



**THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED**  
**DEZE PUBLICATIE IS AUTEURSRECHTELIJK BESCHERMD**

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 veelevoudigd 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 veelevoudiging 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.

Voor de in deze norm vermelde normatieve verwijzingen bestaan in Nederland de volgende equivalenten:

<u>vermelde norm</u>	<u>Nederlandse norm</u>	<u>titel</u>
EN 40-1:1991 EN 1990	NEN-EN 40-1:1994 NEN-EN 1990+A1+A1/C2	Lichtmasten - Deel 1: Termen en definities Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp
EN 1991-1-4:2005	NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen - Windbelasting

Voorbeeld  
Preview

Voorbeeld  
Preview

## Nederlands voorwoord

### Inleiding

Deze norm is het eerste deel van de norm NEN-EN 40-3 *Lichtmasten – Ontwerp en verificatie* van de serie NEN-EN 40 voor lichtmasten en is opgesteld door CEN/TC 50 "Lighting columns and spigots".

De serie Europese normen voor lichtmasten bestaat uit de volgende delen, zie tabel 1.

**Tabel 1 — Normen voor lichtmasten**

NEN-EN	Jaarpublicatie	Titel
NEN-EN 40-1	1994	<i>Lichtmasten – Deel 1: Termen en definities</i>
NEN-EN 40-2	2004	<i>Lichtmasten – Deel 2: – Algemene eisen en afmetingen</i>
NEN-EN 40-3-1	2013	<i>Lichtmasten – Deel 3-1: Ontwerp en verificatie – Eisen voor de karakteristieke belastingen</i>
NEN-EN 40-3-2	2013	<i>Lichtmasten – Deel 3-2: Ontwerp en verificatie – Verificatie door beproeving</i>
NEN-EN 40-3-3	2013	<i>Lichtmasten – Deel 3-3: Ontwerp en verificatie – Verificatie door berekening</i>
NEN-EN 40-4	2005	<i>Lichtmasten – Deel 4: Eisen voor lichtmasten van gewapend en voorgespannen beton</i>
NEN-EN 40-5	2002	<i>Lichtmasten – Deel 5: Eisen voor stalen lichtmasten</i>
NEN-EN 40-6	2013	<i>Lichtmasten – Deel 6: Eisen voor aluminium lichtmasten</i>
NEN-EN 40-7	2003	<i>Lichtmasten – Deel 7: Eisen voor composiet lichtmasten van met vezel versterkte polymeren</i>

### Overgangperiode

EN 40-3-1 is in 2013 als NEN-EN 40-3-1 overgenomen en heeft daardoor de status van Nederlandse norm. In de geharmoniseerde productnormen NEN-EN 40-4, NEN-EN 40-5, NEN-EN 40-6 en NEN-EN 40-7 wordt naar NEN-EN 40-3-1 normatief verwezen, waardoor NEN-EN 40-3-1 deel uitmaakt van deze productnormen.

### Prestatieniveaus

NEN-EN 1991-1-4 verwijst voor de bepaling van de belastingen op lichtmasten naar NEN-EN 40. Hiermee moet voor de berekening van lichtmasten, de windbelasting worden bepaald volgens NEN-EN 40-3-1. In NEN-EN 40-3-1 zijn de functionele eisen voor de horizontale windbelasting, welke afhankelijk is van de plaatselijke terreincategorie en referentiewindsnelheid, vastgelegd. De terreincategorie volgens NEN-EN 40-3-1 wijkt af van NEN-EN 1991-1-4/NB. Tabel 1 van NEN-EN 40-3-1 is echter bepalend voor producten die onder het toepassingsgebied van NEN-EN 40-3-1 vallen. In Nederland zijn alleen terreincategorie I, II en III van toepassing.

OPMERKING De waarden voor  $k_r$ ,  $z_0$  en  $z_{\min}$  volgens NEN-EN 40-3-1 behoren te worden toegepast.

Voorbeeld  
Preview

English Version

## Lighting columns - Part 3-1: Design and verification - Specification for characteristic loads

Candélabres d'éclairage public - Partie 3-1: Conception et  
vérification - Spécification pour charges caractéristiques

Lichtmaste - Teil 3-1: Bemessung und Nachweis -  
Charakteristische Werte der Lasten

This European Standard was approved by CEN on 25 November 2012.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

**Contents**

Page

Foreword.....	3
1 Scope .....	4
2 Normative references .....	4
3 Terms and definitions .....	4
4 Symbols .....	4
5 Basis of loads.....	5
5.1 Dead loads.....	5
5.2 Wind pressures.....	5
5.2.1 General.....	5
5.2.2 Reference wind pressure $q(10)$ .....	6
5.2.3 Factor for column size $\delta$ .....	6
5.2.4 Factor for the dynamic behaviour of lighting columns, $\beta$ .....	6
5.2.5 Topography factor $f$ .....	7
5.2.6 Exposure coefficient $C_e(z)$ .....	7
5.3 Shape coefficient.....	9
5.3.1 Shape coefficient for columns and brackets with circular cross-sections.....	9
5.3.2 Shape coefficient for columns and brackets with regular octagonal cross-sections.....	9
5.3.3 Shape coefficients for columns and brackets with other cross-sections.....	11
5.3.4 Shape coefficient for luminaires.....	11
6 Forces and moments.....	11
6.1 Forces due to wind pressure and dead load.....	11
6.1.1 Horizontal force on any part of the column shaft.....	11
6.1.2 Horizontal force on any part of the bracket projecting from the column.....	12
6.1.3 Forces on the luminaire.....	12
6.1.4 Forces due to dead loads.....	12
6.2 Moments due to wind pressure and dead loads.....	12
6.2.1 Bending moments acting on the column shaft and the bracket.....	12
6.2.2 Torsional moments acting on the column shaft due to wind loads.....	13
Annex A (normative) National wind and meteorological information.....	14
Bibliography.....	15



## Foreword

This document (EN 40-3-1:2013) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 50 "Lighting columns", the secretariat of which is held by AFNOR.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by August 2013, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by August 2013.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN [and/or CENELEC] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document supersedes EN 40-3-1:2000.

This document has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association.

There are seven parts to the series of standards EN 40 - Lighting columns, as follows

- Part 1: Definitions and terms;
- Part 2 : General requirements and dimensions;
- Part 3: Design and verification:
  - Part 3-1: Specification for characteristic loads;
  - Part 3-2: Verification by testing;
  - Part 3-3: Verification by calculation;
- Part 4: Requirements for reinforced and prestressed concrete lighting columns,
- Part 5: Requirements for steel lighting columns;
- Part 6: Requirements for aluminium lighting columns;
- Part 7: Requirements for fibre reinforced polymer composite lighting columns.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organisations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

# 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](http://www.nen.nl/normshop)

## Ja, ik bestel

\_\_ ex. NEN-EN 40-3-1:2013 en Lichtmasten - Deel 3-1: Ontwerp en verificatie € 50.04  
- Eisen voor de karakteristieke belastingen

**Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via [www.nen.nl/normshop](http://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](http://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](mailto: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](http://www.nen.nl/leveringsvoorwaarden).