

Technische grondslagen voor
bouwconstructies - TGB 1990 -
Belastingen en vervormingen

Publicatie uitsluitend voor commentaar

Technical principles for building structures - TGB 1990 - Loadings and deformations

september 2005
ICS 91.080.01

Commentaar vóór 1 november 2005

Zal vervangen NEN 6702:2001/A1:2005

Dit document mag slechts op een stand-alone PC worden geïnstalleerd. Gebruik op een netwerk is alleen toestaan als een aanvullende licentieovereenkomst voor netwerkgebruik met NEN is afgesloten. This document may only be used on a stand-alone PC. Use in a network is only permitted when a supplementary license agreement for us in a network with NEN has been concluded.

Normcommissie 351 001 "Technische Grondslagen voor Bouwconstructies"

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 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.

Voorwoord

Dit wijzigingsblad wijzigt tabel 9. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen afscheidingen bij een hoogteverschil binnen een woning en daarbuiten.

De indeling in veiligheidsklasse op basis van gewicht is aangepast naar aanleiding van ongelukken met vallende gevelelementen.

De wijzigingen uit wijzigingsblad A1 zijn aangegeven met [A1] in de kantlijn. Nieuwe of aangepaste wijzigingen zijn aangegeven met [A2] in de kantlijn.

NEN 6702/Ontw. A2 is opgesteld door normsubcommissie 351 001 01 "TGB Basiseisen en Belastingen".

Op het ogenblik van publicatie van het normontwerp was de commissie als volgt samengesteld:

ing. A. de Vries (voorzitter)	Bouw- en Woningtoezicht Amsterdam, Amsterdam
prof. ir. J. Berenbak	Berenbak Structural Design, Capelle a.d. IJssel
ir. F.M. Bosma	BAM Utiliteitsbouw, Bunnik
dr. ir. A.F. Hamerlinck	Stichting Bouwen met Staal, Zoetermeer
prof. ir. F. van Herwijnen	TU Eindhoven, Faculteit Bouwkunde, Eindhoven
ir. C.Q. Klap	Infra Consult & Engineering BV, Nieuwegein
dr. ir. N.P.M. Scholten	TNO Ruimte en Infrastructuur, Delft
ir. A.J. van Seters	Fugro Ingenieursbureau B.V., Leidschendam
prof. ir. A.C.W.M. Vrouwenfelder	TNO Ruimte en Infrastructuur, Delft
ir. S.N.M. Wijte	Adviesbureau ir. J.G. Hageman BV, Rijswijk
ir. G. van Blokland (secretaris)	Nederlands Normalisatie-instituut, Delft

Kritiek op dit normontwerp wordt verwacht vóór 1 november 2005 bij het Nederlands Normalisatie-instituut, Postbus 5059, 2600 GB Delft of per mail naar gjsela.vanblokland@nen.nl.

Om aanwijzing van dit wijzigingsblad door de Regeling Bouwbesluit per 1 januari 2006 mogelijk te maken moet het wijzigingsblad op 1 december 2005 definitief zijn gepubliceerd. De officiële kritiekperiode loopt tot 1 november. Om het commentaar goed te kunnen verwerken stelt de commissie het op prijs als ingrijpend commentaar vóór 15 oktober 2005 wordt ingediend.

Technische grondslagen voor bouwconstructies – TGB 1990 – Belastingen en vervormingen

Op NEN 6702:2001 gelden de volgende wijzigingen:

[A1] Blz. 3, Voorwoord:

Vervang in het schema “NEN 5950 Technologie” door “NEN-EN 206-1 en NEN 8005 Technologie”.

In de vierde alinea van boven vervalt de laatste zin “De belastingen ... toe te passen.”

[A1] Blz. 7, 1, laatste alinea:

Vervang de laatste alinea door:

“Voor een lichte industriefunctie zijnde een tuinbouwkas mag NEN 3859 worden toegepast.”

[A1] Blz. 7, 2:

Verwijder “NEN 3589 ... in gebouwen”.

[A1] Blz. 7, 2, voor NEN 6700:

Voeg toe:

“NEN 3859 *Tuinbouwkassen – Ontwerp en constructie – Tuinbouwkassen voor de commerciële productie van planten en gewassen*”

[A1] Blz. 13, na 3.25:

Voeg toe:

“3.25a

gebouw of ruimte van geringe betekenis

a) gebouw met als gebruiksfunctie:

- i) lichte industriefunctie – niet zijnde een tuinbouwkas of
- ii) overige gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlak van niet meer dan 50 m²;

b) toiletruimte, badruimte, slafterruimte, opstelplaats voor een warmwatertoestel of opstelplaats voor een stooktoestel gelokaliseerd in een nevenfunctie van een gebruiksfunctie”

[A2] Blz. 13, na 3.26:

Voeg toe:

“3.26a

gemeenschappelijke ruimte

ruimte, die ten dienste staat van twee of meer gebruiksfuncties

OPMERKING 1 Dergelijke ruimten worden geacht deel uit te maken van ieder van de betrokken gebruiksfuncties.

OPMERKING 2 Deze definitie is ontleend aan NEN 2580.”

[A1] Blz. 14, voor de toelichting op 3.33:

Voeg een toelichting op 3.31 toe:

“Een toelichting op het begrip hoofddraagconstructie is te vinden in Bouwwereld nummer 16; september 2003.”

[A1] Blz. 15, 3.31:

Vervang de tekst van 3.31 door:

“3.31

hoofddraagconstructie

3.31a

hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden

deel van de bouwconstructie gelegen in of grenzend aan een brandruimte als bedoeld in 5.1 van NEN 6068 van gebouwen met brandcompartimenten en subbrandcompartimenten als bedoeld in de afdelingen 2.13 en 2.14 van het Bouwbesluit waarvan het bezwijken leidt tot het ook bezwijken van een bouwconstructie die:

- a) niet in hetzelfde brandcompartiment is gelegen als de beschouwde brandruimte; dit geldt niet voor woonfunctie;
- b) in het geval de brandruimte een subbrandcompartiment is of een deel van een subbrandcompartiment, zorgdraagt voor het instandhouden van niet-direct aangrenzende subbrandcompartimenten en niet-direct aangrenzende andere ruimten;
- c) in het geval de brandruimte deel uitmaakt van een (sub)brandcompartiment dat meer dan 3 bouwlagen bevat, zorgdraagt voor het instandhouden van ruimten die niet direct aan de brandruimte grenzen, maar wel in het (sub)brandcompartiment zijn gelegen; daarbij mag worden uitgegaan van de voor het bezwijken meest ongunstige ligging van de brandruimte in een combinatie van 3 bouwlagen.

3.31b

hoofddraagconstructie onder andere omstandigheden

deel van de bouwconstructie waarvan het bezwijken leidt tot het bezwijken van constructieonderdelen die niet in de directe nabijheid van het bezwijken onderdeel zijn gelegen”

[A1] Blz. 17, na 3.41:

Voeg toe:

“3.41a

nevenfunctie

gebruiksfunctie die ten dienste staat van een andere gebruiksfunctie

OPMERKING Deze definitie is ontleend aan het Bouwbesluit.

3.41b

noodafvoer

afvoer toegepast bij dakconstructies voor het afvoeren van regenwater in geval van een verstopping van het reguliere regenwaterafvoersysteem”

[A1] Blz. 19, na 3.49:

Vervang de tekst van 3.49 door:

“3.49

referentieperiode

tijdsbestek waarin een bouwconstructie of een deel daarvan aan de gestelde eisen moet voldoen met een vastgestelde mate van betrouwbaarheid”

[A1] Blz. 19, na 3.56:

Voeg toe:

“3.56a

standaard bouwwerk

bouwwerk met de gebruiksfunctie: woonfunctie, bijeenkomstfunctie, gezondheidszorgfunctie, celfunctie, industriefunctie – niet zijnde een lichte industriefunctie, kantoorfunctie, logiesfunctie, onderwijsfunctie, sportfunctie, winkelfunctie, overige gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m², bouwwerken geen gebouw zijnde”

[A1] Blz. 29, tabel 1, derde rij, eerste kolom:

Vervang “overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer” door “overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer of voor het stallen van motorvoertuigen, elk met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m²”

[A1] Blz. 29, tabel 1, veertiende rij, eerste kolom:

Vervang “lichte industriefunctie” door “lichte industriefunctie en overige gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m²”

[A2] Blz. 31, 5.1.2, eerste aandachtsstreepje:

Vervang “2 kN” door “1 kN”.

Vervang “0,3 kN/m²” door “0,15 kN/m²”.

[A1] Blz. 31, 5.1.2, laatste zin voor de opmerking:

Vervang “klasse 1” door “klasse 1 met behoud van referentieperiode”.

[A2] Blz. 31, 5.1.3, eerste aandachtsstreepje:

Vervang “2 kN” door “1 kN”.

Vervang “0,3 kN/m²” door “0,15 kN/m²”.

[A1] Blz. 31, 5.1.3, voorlaatste zin voor de opmerking:

Vervang “klasse 1” door “klasse 1 met behoud van referentieperiode”.

[A1] Blz. 31, 5.1.3, laatste zin voor de opmerking:

Vervang “klasse 2” door “klasse 2 met behoud van referentieperiode”.

[A1] Blz. 32, na de toelichting bij 5.2.3:

Voeg toe:

“Bij de toetsing van het mechanisme opdrijven worden bouwputten, kelders en tunnels ook beschouwd als geotechnische constructies, niet zijnde funderingen, en geldt dus een factor $\gamma_{f,gu} = 1,0$. Voor de hoogte van de grondwaterstand behoort ten minste de ontwerpwaarde (conform het veiligheidsniveau voorgeschreven in NEN 6700) te worden aangehouden.”

[A1] Blz. 35, onder 5.5.1:

Voeg toe:

“Voor niet-permanente bouwwerken geldt ten minste een referentieperiode overeenkomstig de termijn genoemd in artikel 45 van de Woningwet.”

[A1] Blz. 37, 5.5.2, één na laatste zin voor de opmerking:

Vervang de volzin “De correctie heeft alleen boven de noodafvoer” door:

“De correctie heeft alleen betrekking op de extreme waarden van de gelijkmatig verdeelde veranderlijke belasting (p_{rep}) met uitzondering van de veranderlijke belasting bij het optreden van over- en onderdruk bij het vullen en legen van een tank. Bij de belasting door regenwater volgens 8.7.1 moet ψ_t niet direct worden toegepast op p_{rep} , maar moet de invloed van ψ_t worden beschouwd door de neerslagintensiteit i , volgens 8.7.1.5, te vermenigvuldigen met $\psi_t^{3/2}$.”

[A1] Blz. 39, 6.2.1, boven de eerste alinea:

Voeg de kop: “**Standaard bouwwerken**” toe.

[A1] Blz. 39, 6.2.1, na de eerste alinea:

Voeg toe:

“**Gebouw of ruimte van geringe betekenis**

Om te bepalen of een uiterste grenstoestand wordt overschreden, mag zijn uitgegaan van de belastingen en de belastingscombinaties voor standaard bouwwerken, waarbij de bouwconstructie wordt ingedeeld in de veiligheidsklasse behorend bij het gebouw of de nevenfunctie waarin de ruimte ligt.

Tuinbouwkassen

Om te bepalen of een uiterste grenstoestand wordt overschreden, mag zijn uitgegaan van de belastingen volgens hoofdstuk 8 van NEN 3859.”

[A1] Blz. 39, 6.2.1:

Verplaats de tweede alinea naar boven tot onder de paragraaftitel.

[A1] Blz. 39, 6.2.2, boven de eerste alinea:

Voeg de kop: “**Standaard bouwwerken**” toe.

[A1] Blz. 39, 6.2.2, na de eerste alinea:

Voeg toe:

“Gebouw of ruimte van geringe betekenis

Om te bepalen of een uiterste grenstoestand wordt overschreden, mag zijn uitgegaan van de belastingen en de belastingscombinaties voor standaard bouwwerken, waarbij de bouwconstructie wordt ingedeeld in de veiligheidsklasse behorend bij het gebouw of de nevenfunctie waarin de ruimte ligt.”

[A1] Blz. 39, 6.2.2:

Verplaats de tweede alinea naar boven tot onder de paragraaftitel.

[A2] Blz. 43, tabel 5, derde rij:

Verwijder: “een woongebouw”.

Voeg toe: “sportfunctie”.

[A2] Blz. 45, tabel 6:

Vervang tabel 6 door:

“Tabel 6 — Combinaties voor onderdelen van gebouwen

Beschouwde bouwlaag, met al dan niet dezelfde gebruiksfunctie in de verschillende velden	Overige bouwlagen
<p>één veld is belast met de extreme waarde van de vloerbelasting en de overige velden zijn niet belast</p>	<p>de extreme waarde van de vloerbelasting voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> — overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer; — bijeenkomstfunctie; — gedeelte van de gebruiksfunctie van bouwwerken geen gebouw zijnde, bestemd voor bezoekers (tribunes e.d.); — alle ontsluitings- en vluchtwegen. <p>de momentane waarde van de vloerbelasting voor andere gebruiksfuncties</p>
<p>twee aansluitende velden zijn belast met de extreme waarde van de vloerbelasting en de overige velden zijn niet belast</p>	<p>de momentane waarde van de vloerbelasting</p>
<p>Vanwege de mogelijkheid tot plaatselijke blokstapeling en/of concentratie van stellingen moet de belastingsconfiguratie afwisselend “belast – onbelast” aanvullend worden meegerekend bij (lichte) industriefunctie.</p>	

[A1] Blz. 45, 6.3.3.3:

Vervang “het gestelde in 6.3.3.2 mag er voor het opstellen” door “het gestelde in 6.3.3.2 mag, met uitzondering van de belastingsconfiguraties voor (lichte) industriefunctie, er voor het opstellen”.

[A1] Blz. 45, 6.3.4.1, formule (1):

Vervang " $\gamma_{f,g;u} \cdot \psi_t \cdot Q_{1;rep}$ " door " $\gamma_{f,q;u} \cdot \psi_t \cdot Q_{1;rep}$ ".

[A1] Blz. 47, 6.3.4.1, achtste alinea:

Vervang " ψ " door " ψ_i ".

[A1] Blz. 49, 6.3.5.1:

Verwijder achter de beschrijving van $Q_{1;rep}$ de verwijzing naar 8.7.1.

[A1] Blz. 49, 6.3.5.1:

Verwijder achter de beschrijving van $Q_{i;rep}$ de verwijzing naar 8.7.1.

[A1] Blz. 56, na de toelichting bij tabel 7: e):

Voeg toe: "Voor de in rekening te brengen belastingconfiguraties zie tabel 6."

[A1] Blz. 57, tabel 7, tweede rij:

Vervang in rij a) "vaste trap en met vrije hoogte" door "vaste trap of met vrije hoogte".

[A1] Blz. 57, tabel 7, zesde rij:

Vervang rij e) door:

" e)	industriefunctie, niet zijnde een lichte industriefunctie ^{a) i)}	≥ 5	0,8	10
	lichte industriefunctie, niet zijnde een tuinbouwkas	$\geq 1,75$	0,8	3

[A1] Blz. 57, tabel 7, zevende rij:

Vervang noot k) door noot j) en vervang noot l) door noot k).

[A1] Blz. 57, tabel 7, onder achtste rij:

Voeg een rij toe:

" h)	voor ruimten van geringe betekenis moet de belasting van de nevenfunctie of de belasting op het gebouw waarin de ruimte ligt, zijn aangehouden			
------	--	--	--	--

[A1] Blz. 59, tabel 7, noot i):

Vervang "de hieronder genoemde waarden" door "de in deze tabel vermelde waarden".

[A1] Blz. 59, tabel 7, noot j):

De volgende tekst vervalt: "j) Voor de vloeren ... NEN 3859 worden vastgesteld."

[A1] Blz. 59, tabel 7, noot k):

Hernoem noot k) als noot j).

[A1] Blz. 59, tabel 7, noot l):

Hernoem noot l) als noot k).

[A1] Blz. 60, toelichting op 8.2.4:

Vervang 8.2.4 door 8.2.5.

[A1] Blz. 61, tabel 8, tweede rij:

Voeg toe aan "..., cat. a": " en cat. e zijnde een lichte industriefunctie, niet zijnde een tuinbouwkas".

[A1] Blz. 61, tabel 8, vierde rij:

Voeg toe aan "... cat. c en e": ", niet zijnde een lichte industriefunctie".

[A1] Blz. 64, toelichting bij 8.2.6.3:

Verwijder de eerste alinea ("Uit de ongevallenstatistiek ... veiligheidsglas is toegepast").

[A1] Blz. 65, 8.2.6.3:

Vervang "in principe in alle richtingen" door "in horizontale richting".

[A2] Blz. 65, tabel 9:

Vervang tabel 9 door:

"Tabel 9 — Horizontale belastingen, tijdsduur en zones op afscheidingen bij een hoogteverschil"

Ruimten	q_{rep}	F_{rep}		
	voorgeschreven hoogte, of zone a ^a	voorgeschreven hoogte, of zone a ^a	zone b ^a	zone a + b ^a
Niet-gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,3 kN/m ^c 1 min	0,5 kN ^c 1 min	0,35 kN ^{c,d} 10 s	0,2 kN ^{b,c,d} 24 h
Gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,5 kN/m ^c 1 min	1 kN ^c 1 min	0,35 kN ^{c,d} 10 s	0,2 kN ^{b,c,d} 24 h
Ruimten bedoeld onder tabel 7 categorie a, met uitzondering van de ruimten met een woonfunctie	0,5 kN/m 1 min	1 kN 1 min	0,5 kN 10 s	0,3 kN ^b 24 h
Ruimten bedoeld onder tabel 7 categorie d	3 kN/m 5 min	1 kN 5 min	0,7 kN 5 min	0,5 kN ^b 7 × 24 h
Overige ruimten	0,8 kN/m 5 min	1 kN 5 min	0,7 kN 5 min	0,5 kN ^b 7 × 24 h

^a Voor zones, zie figuur 6.

^b Deze belasting is niet van toepassing op afscheidingen langs trappen.

^c In afwijking van 5.1 mag voor de bepaling van de belastingsfactor hier veiligheidsklasse 2 zijn gehanteerd.

^d In zone b mag bij plaatconstructies een afstand van 250 mm tussen de rand van de plaat en het zwaartepunt van de last worden aangehouden, op voorwaarde dat zich op een afstand van maximaal 100 mm van de rand van de plaat een balustrade of ander draagkrachtig element bevindt. Bij plaatconstructies met één of meer afmetingen kleiner dan 500 mm moet worden aangenomen dat het zwaartepunt van de last in het midden van deze kleine afmeting ligt.

[A1] Blz. 67, 8.2.6.4:

Vervang "8.2.6.4" door "8.2.6.5".

[A1] Blz. 67, voor 8.2.6.5:

Voeg toe:

"8.2.6.4 In aanvulling op 8.2.6.3 moet een geconcentreerde belasting F_{rep} als een vrije belasting in verticale richting van 1 kN in rekening worden gebracht voor zover dit fysiek mogelijk is."

[A2] Blz. 68, toelichting op 8.3.3, laatste twee alinea's:

Vervang de laatste twee alinea's (Een bepalingmethode ... worden gehanteerd) door:

"Een bepalingmethode voor de belastingen die optreden in silo's is vastgelegd in NEN-EN 1991-4 (in voorbereiding)."

[A1] Blz. 69, 8.3.2:

Kort de titel in tot: **"8.3.2 Opslagruimten voor goederen"**

[A1] Blz. 69, 8.3.2.2:

De opmerking vervalt.

[A1] Blz. 72, voor de toelichting op 8.5.1:

Voeg toe:

“8.4.4 Eurocode 1 deel 3 *Belastingen door kranen en andere machines* (in ontwikkeling) zal de hijskraanbelastingen bepalen en verwijzen naar de lastspectrumfactor k_Q bepaald volgens 4.3.4 van NEN-EN 13001-1 *Hijskranen – Algemeen ontwerp – Deel 1: Algemene grondslagen en eisen*. De NEN-EN 13001-reeks zal NEN 2018 en NEN 2019 vervangen nadat de NEN-EN 13001-reeks is gepubliceerd.”

[A1] Blz. 73, 8.4.4:

Vervang “de lastspectrumfactor volgens 3.2.3 van NEN 2018” door: “de lastspectrumfactor, de verhouding tussen de minimale last en de bedrijfslast p , volgens tabel 2 in 3.2.3 van NEN 2018”.

[A1] Blz. 74, na de toelichting op 8.6.1.3:

Voeg toe:

“8.6.1.3.2 In de herziene versie van december 1993 van TNO-Bouw-rapport B92-738 *In situ bepaling van de vormfactor van bouwwerken en onderdelen daarvan*, is een volledige beschrijving van een dergelijke meting en de bewerking en verwerking van de resultaten opgenomen.

Conform 5.3.2 van NEN 6700 moet de windbelasting worden bepaald voor elke situatie die zich gedurende de referentieperiode kan voordoen.

8.6.1.3.3 In CUR-aanbeveling 103 *Windtunnelonderzoek voor de bepaling van ontwerp-windbelastingen op (hoge) gebouwen en onderdelen ervan* is een volledige beschrijving van een dergelijke meting en de bewerking en verwerking van de resultaten opgenomen.”

[A1] Blz. 75, 8.6.1.3:

Vervang 8.6.1.3 door:

8.6.1.3 Bepaling van de windbelasting

8.6.1.3.1 Bouwwerken en onderdelen van bouwwerken moeten zijn berekend op windbelasting. De ongunstigste combinatie van gelijktijdig optredende windbelastingen p_{rep} moet in rekening zijn gebracht. De windbelasting moet als volgt zijn bepaald.

$$p_{rep} = C_{dim} \cdot C_{index} \cdot C_{eq} \cdot \phi_1 \cdot p_w$$

$$F_{index} = A \cdot p_{rep}$$

waarin:

p_{rep} is de windbelasting door winddruk, windzuiging, windwrijving en over- of onderdruk, in kN/m^2 ;

C_{dim} is een factor die de afmetingen van een bouwwerk in rekening brengt, te bepalen volgens 8.6.3;

C_{index} zijn de windvormfactoren; deze kunnen zijn:

C_{pe} voor externe druk of zuiging op vlakken, te bepalen volgens 8.6.1.3.2;

$C_{pe,loc}$ voor lokale situaties in vlakken, te bepalen volgens 8.6.1.3.2;

C_{pi} voor interne over- of onderdruk, te bepalen volgens 8.6.4.4;

C_f voor wrijving, te bepalen volgens 8.6.4.5;

C_t voor een combinatie van voornoemde vormfactoren zodat de totale windbelasting als een geheel wordt beschouwd, te bepalen volgens 8.6.1.3.2;

C_{eq} is een drukvereffeningsfactor, te bepalen volgens 8.6.5.1;

Bestelformulier

NEN

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 6702:2001/Ontw. A2:2005 nl Technische grondslagen voor bouwconstructies - TGB 1990 - Belastingen en vervormingen € 29.64

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

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).

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 _____

Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2016, 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.