

Eurocode 1 : Actions on structures

Part 1-1 : General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings

NL: Eurocode 1 : Belastingen op constructies - Deel 1-1 : Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen voor gebouwen

FR: Eurocode 1 : Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation bâtiments

Inleiding en algemeen kader

De Eurocode 1 bepaalt de manier waarop de belastingen moeten worden berekend die in beschouwing moeten worden genomen bij de berekening van een constructie, onder invloed van de verschillende soorten belastingen en voor bepaalde bijzondere constructies (bruggen, silo's,...).

Deel 1 (EN 1991-1) is op zijn beurt onderverdeeld in een aantal onderdelen, waarin de belastingen worden bepaald die in beschouwing moeten worden genomen onder invloed van de verschillende belastingen (wind, sneeuw, thermische belastingen,...).

Onderdeel 1991-1-1 bepaalt de belastingen te wijten aan *het volumieke gewicht, het eigen gewicht en de opgelegde belastingen* die in beschouwing moeten worden genomen voor gebouwen.

Samenvatting van de inhoud

Dit deel bestaat uit zes afdelingen en twee bijlagen :

Hoofdstuk 1 Toepassingsdomeinen, verwijzingen naar andere normen, symbolen.

Hoofdstuk 2 Classificatie van de belastingen: eigen gewicht en opgelegde belastingen.

Hoofdstuk 3 Ontwerpssituaties : hoe de blijvende en veranderlijke belastingen bepalen die in beschouwing moeten worden genomen in de berekening, volgens de algemene principes van de Eurocode 0 (EN 1990).

Hoofdstuk 4 Volumieke massa van de bouwmaterialen en opgeslagen materialen : verwijzing naar Bijlage A voor een lijst van de courante materialen, en aanduidingen voor de bepaling van het **volumieke gewicht van de materialen** die niet in die bijlage opgenomen zijn (proeven,...).

Hoofdstuk 5 Eigen gewicht van de constructies : geeft aan hoe de belastingen ten gevolge van het eigen gewicht moeten worden weergegeven en de manier waarop ze in de berekening van de dimensionering in beschouwing moeten worden genomen. Men bepaalt hierin de manier waarop de karakteristieke waarden van het eigen gewicht moeten worden bepaald vanuit de afmetingen en dichtheid van de materialen, en de bijkomende belastingen die in beschouwing moeten worden genomen voor gebouwen en bruggen.

Hoofdstuk 6 Opgelegde belastingen voor gebouwen : dit is het belangrijkste van de zes delen waaruit dit volume is samengesteld. Het geeft de regels voor de berekening van de opgelegde belastingen ten gevolge van het verkeer van mensen en voertuigen, de verdeling alsook de waarden van de belastingen die moeten worden beschouwd in functie van de soort gebouw. De Eurocode bepaalt verscheidene **gebruiksklassen** voor *gebouwen, garages en parkings, opslag- en industriële lokalen*, en voor *daken*; ze worden aangeduid met een letter, soms gevolgd door een cijfer. Voor iedere ervan vindt men een reeks tabellen met de karakteristieke waarden van de **gelijkmatig verdeelde belastingen q_k** en de **puntbelastingen Q_k** . Men vindt er eveneens de **dynamische coëfficiënt φ** die moet worden toegepast op de dynamische belastingen en de reductiecoëfficiënten die in bepaalde gevallen en voor bepaalde categorieën van structuren kunnen worden toegepast.

Bijlage A (informatief) bevat tabellen met het volumegewicht van een vijftigtal bouwmaterialen (tabellen A.1 tot A.6), alsook het volumiek gewicht en de opslaghoek voor een reeks opgeslagen materialen en stoffen (tabellen A.7 tot A.11). De opgegeven waarden gelden voor *droge* materialen !

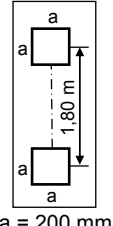
Bijlage B (informatief) geeft de regels voor de berekening van de belastingen ten gevolge van de impact van voertuigen, voor de dimensionering van borstweringen en leuningen.

Ommezijde : *Classificatie van de gebouwen en in beschouwing te nemen waarden van de opgelegde belastingen, volgens EN + ANB.*

	Indicatief BIN	Taal	Aantal blz.
Voor EN :	NBN EN 1991-1-1:2002	en, fr	44
Voor ANB :	NBN EN 1991-1-1-ANB:2005	fr, nl	8

Opgelegde belastingen voor gebouwen

De tabel hieronder werd opgesteld op basis van Hoofdstuk 6 "Opgelegde belastingen in gebouwen" van de norm en houdt rekening met de bepalingen van de ANB.

Gebruiksklassen			Verticale belastingen			Horizontale belastingen				
			q_k [kN/m ²] (2) (13)	Q_k [kN]	A (Q _k)	q_k [kN/m] (6)	Q_k [kN] (7)	Q_k [kN] (8)	A (Q _k)	
Specifiek gebruik	Voorbeeld									
A	Zones voor huishoudelijke en residentiële activiteiten	Kamers in residentiële gebouwen en huizen; kamers en zalen in ziekenhuizen; slaapkamers in hotels en jeugdherbergen; keukens en toiletten	Vloeren	2,0	2,0	Vierkant met 50 mm breedte	0,5	1,0	0,5	Vierkant met 100 mm breedte
		Trappen	3,0	2,0						
		Balkons	4,0	2,0						
B	Kantoren			3,0 ⁽¹¹⁾	3,0		1,0	1,0	0,5	
C	Zones waar mensen kunnen samenkomen ⁽⁹⁾	C1 : Zones met tafels, enz.	Zones in scholen, cafés, restaurants, eetzalen, leeszalen, ontvangstruimtes	3,0 ⁽¹¹⁾	4,0 ⁽¹²⁾	Vierkant met 50 mm breedte	1,0	1,0	0,5	
		C2 : Zones met vaste zitplaatsen	Zones in kerken, theaters, bioscopen, conferentiezalen, vergaderzalen, wachtkamers, wachtzalen van de spoorwegen	4,0	4,0 ⁽¹²⁾					
		C3 : Zones zonder obstakels voor het verkeer van personen	Zones in musea, tentoonstellingsruimtes enz. en toegangszones in openbare en administratieve gebouwen, hotels, ziekenhuizen, voorpleinen van spoorwegstations	5,0	4,0					
		C4 : Zones waar lichamelijke activiteiten kunnen plaatsvinden	Danszalen, turnzalen, podia enz.	5,0 ⁽²⁾	7,0 ⁽³⁾					
		C5 : Zones waar zich grote mensenmassa's kunnen bevinden	Zones in gebouwen voor openbare evenementen, zoals concertzalen, sporthallen, met inbegrip van staantribunes, zittribunes en toegangszones, stationsperrons	5,0 ⁽⁴⁾	4,5					
D	D1 : Zones in gewone kleinhandelszaken D2 : Zones in grootwarenhuizen			5,0	4,0	Vierkant met 50 mm breedte	1,0	1,0	0,5	
				5,0	7,0					
E	E1 : Zones waar goederen kunnen worden gestapeld, inclusief toegangszones E2 : Industrieel gebruik	Zones voor opslag, inclusief opslag van boeken en andere documenten		7,5 ⁽¹⁰⁾	7,0	Vierkant met 50 mm breedte	2,0	1,0	0,5	
				5,0 ⁽¹⁰⁾	5,0					
F	Verkeers- en parkeerzones (≤ 30 kN totaal gewicht en ≤ 8 zitplaatsen zonder de chauffeur)	Garages, parkeerzones, parkeergarages...		2,5	20	a = 100 mm	Buitengewone belastingen ten gevolge van de schok van een voertuig : zie EN 1991-1-7			
G	Verkeers- en parkeerzones voor middelzware voertuigen (> 30 kN en ≤ 160 kN totaal gewicht, op 2 assen)	Toegangswegen; leveringszones; toegangszones voor brandweerwagens met een totaal gewicht ≤ 160 kN		5,0	90	 a = 200 mm	Buitengewone belastingen ten gevolge van de schok van een voertuig : zie EN 1991-1-7			
H	Daken enkel toegankelijk voor gewoon onderhoud en herstelling			0,8 ⁽⁵⁾	1,5	Vierkant met 50 mm breedte	-			
I	Toegankelijke daken van gebouwen met als activiteiten A tot G		Volgens klasse A-G							
K	Toegankelijke daken voor speciale diensten	Landingsplaatsen voor helikopters	Te bepalen (zie EN)							

(1) Oppervlakte waarop de puntbelasting Q_k inwerkt.

(2) De dynamische resonantie-effecten moeten in beschouwing worden genomen door middel van een bijzondere dynamische analyse (zie ANB + EN §2.2(3)).

(3) Dynamische effecten van de puntbelastingen zijn begrepen in de waarde van Q_k (ANB).

(4) De waarde van q_k mag kleiner zijn wanneer de horizontale afstand tussen borstweringen, rijen zetels of scheidingen kleiner is dan 5 m (zie Tabel 6.2 ANB).

(5) $q_k = q_k$ (belaste oppervlakte A, dakhelling α) : $\alpha \leq 20^\circ$: $q_k = (0,8 - A/100) \geq 0,2$; $20^\circ < \alpha < 60^\circ$: $q_k = (0,8 - A/100) \cdot (60 - \alpha) / 40 \geq 0,2$; $60^\circ \leq \alpha$: $q_k = 0$ (ANB).

(6) De belasting wordt uitgeoefend op de beschermingshoogte (zie ANB).

(7) Puntbelasting uitgeoefend op de beschermingshoogte (zie ANB).

(8) Puntbelasting uitgeoefend onder de beschermingshoogte (zie ANB).

(9) Met uitzondering van de oppervlakken van de klassen A, B en D.

(10) Te beschouwen minimumwaarden van de opgelegde belastingen (zie EN §6.3.2 + ANB).

(11) Voor balkons van de klasse B ou C1, $q_k = 4,0$ kN/m² (ANB).

(12) Voor traptreden van klasse C1 of C2, $Q_k = 3,0$ kN (ANB).

(13) Reductiefactoren α_A en α_n kunnen toegepast worden op q_k (A : belaste oppervlakte / n : aantal gevels van eenzelfde klasse) (v. EN §6.3.1.2)

α_n	cat. A-D
$n > 2$	$\psi_0 = 0,7$
3	0,900
4	0,850
6	0,800
12	0,750
20	0,730
30	0,720
60	0,710

