

Brand en baksteenmetselwerk

Brandklasse

Als we over brand en constructies van metselwerk praten, dient in eerste instantie gezegd te worden dat alle steenproducten onbrandbaar zijn. Alle producten zijn geclassificeerd als brandklasse A1. De ontbrandbaarheid van metselwerk was in de middeleeuwen aanleiding om huizen in steden niet meer van hout te maken maar van metselwerk. Door zijn ontbrandbaarheid draagt baksteenmetselwerk nooit bij aan de verhoging van de temperatuur bij brand.

Brandwerendheid

Het Bouwbesluit stelt eisen aan de brandwerendheid van constructieonderdelen. De weerstand van een constructieonderdeel bij brand kan worden bepaald met de materiaalgebonden Eurocodes. Met behulp van NEN-EN 1996-1-2+C1 en de nationale bijlage kan worden bepaald of door de diverse constructieonderdelen van metselwerk de vereiste prestaties worden gehaald. In de laatste paragraaf van het voorwoord van NEN-EN 1996-1-2 wordt aangegeven waar er nationale keuzes zijn toegelaten.

NEN-EN 1996-1-2+C1 behandelt:

- niet-dragende binnenwanden;
- niet-dragende buitenwanden;
- dragende binnenwanden met scheidende of niet-scheidende functies;
- dragende buitenwanden met scheidende of niet-scheidende functies.

Blootstelling aan nominale brand

Voor de blootstelling aan een nominale brand wordt de weerstand van een wand voor diverse criteria in minuten aangeduid. De criteria zijn R (mechanische weerstand), E (integriteit), I (isolatie) en M (mechanische stootbelasting).

Functie van een element met daarbij geldende criteria:

- alleen dragend- R
- alleen scheidend – EI
- scheidend en dragend – REI
- dragend, scheidend en mechanische stootbelasting: REI-M
- scheidend en mechanische stootbelasting: EI-M

Bepaling brandweerstand NL

Voor de bepaling van de brandweerstand zijn in Nederland twee methoden mogelijk: bepaling door beproeving (EN 1363, EN1364 of EN 1365) en met gegevens in tabelvorm.

Bepaling met gegevens in tabelvorm

Wanden van metselwerk mogen worden beoordeeld door gebruik te maken van de tabellen in bijlage B van NEN-EN 1996-1-2+C1:2011/NB:2011, die bij het van toepassing zijnde criterium de minimaal vereiste dikte van het metselwerk geven om de vastgestelde tijdsduur van brandwerendheid te bereiken wanneer de wanden zijn opgebouwd uit metselstenen van het aangegeven materiaal, de aangegeven groep en de aangegeven volumieke massa. Gegevens van baksteenmetselwerk zijn gegeven in de tabellen N.B.1.1. – N.B.1.6.

De tabelwaarden voor dragende wanden zijn geldig bij een totale karakteristieke, verticale belasting van $(\sigma N_{Rk}) / \gamma_{Glo}$ waarin de verhouding σ van de toegepaste rekenwaarde van de belasting op de wand tot de rekenwaarde van de weerstand van de wand gelijk is aan 1,0 of 0,6 en waarin N_{Rk} gelijk is aan $\Phi f_k t$ (zie EN 1996-1-1). De waarde van γ_{Glo} bedraagt volgens de nationale bijlage 2,4.

De minimale wanddikte gegeven in de tabellen heeft alleen betrekking op de brandwerendheid. De benodigde dikte voor andere aspecten zoals vastgelegd in EN 1996-1-1, of nodig om aan andere

eisen te voldoen, bijvoorbeeld voor geluidsisolatie, is hierin niet verwerkt.

NEN-EN 1996-1-2+C1:2011

Tabel N.B.1.2 — Baksteen metselwerk – Minimale dikte van scheidende, dragende enkelbladige wanden (criteria REI) voor classificaties van brandwerendheid

Regelnummer	Materiaaleigenschappen: metselsteensterkte f_b [N/mm ²] bruto droge volumieke massa ρ [kg/m ³] samengestelde dikte ct % van de wanddikte	Minimale wanddikte (mm) t_F voor tijdsduur (min) $t_{R,d}$ van brandwerendheid, classificatie REI						
		30	45	60	90	120	180	240
1S	Groep 1S metselstenen							
1S.1	5 ≤ f_b ≤ 75 mortel voor algemene toepassing 5 ≤ f_b ≤ 50 lijm mortel 1 000 ≤ ρ ≤ 2 400							
1S.1.1	$\alpha \leq 1,0$	90 (70/90)	90 (70/90)	90 (70/90)	100 (70/90)	100/140 (90/140)	170/190 (110/140)	170/190 (170/190)
1S.1.2	$\alpha \leq 0,6$	90	90	90	100	100/140	170	170
1S.1.3		(70/90)	(70/90)	(70/90)	(70/90)	(100/140)	(110/140)	(140/170)
1S.1.4		(70/90)	(70/90)	(70/90)	(70/90)	(100/140)	(110/140)	(140/170)
1	Groep 1 metselstenen							
	mortel voor algemene toepassing, lijm mortel							
1.2	5 ≤ f_b ≤ 75 800 < ρ ≤ 2 400							
1.2.1	$\alpha \leq 1,0$	90/100 (70/90)	90/100 (70/90)	90/100 (70/90)	100/170 (70/90)	140/170 (100/140)	170/190 (110/170)	190/210 (170/190)
1.2.2	$\alpha \leq 0,6$	90/100	90/100	90/100	100/140	140/170	140/170	190/200
1.2.3		(70/90)	(70/90)	(70/90)	(70/90)	(100/140)	(110/170)	(170/190)
1.2.4		(70/90)	(70/90)	(70/90)	(70/90)	(100/140)	(110/170)	(170/190)
1.3	5 ≤ f_b ≤ 25 500 ≤ ρ ≤ 800							
1.3.1	$\alpha \leq 1,0$	100 (100)	200 (170)	200 (170)	200 (170)	200/365 (200/300)	200/365 (200/300)	300/370 (300/370)
1.3.2	$\alpha \leq 0,6$	100	170	170	200	200/365	200/365	300/370
1.3.3		(100)	(140)	(140)	(170)	(200/300)	(200/300)	(300/370)
1.3.4		(100)	(140)	(140)	(170)	(200/300)	(200/300)	(300/370)
2	Groep 2 metselstenen							
2.1	mortel voor algemene toepassing, lijm mortel 5 ≤ f_b ≤ 35 800 < ρ ≤ 2 200 $ct \geq 25\%$							
2.1.1	$\alpha \leq 1,0$	90/100 (90/100)	90/100 (90/100)	90/100 (90/100)	100/170 (100/140)	140/240 (140)	190/240 (190/240)	190/240 (190/240)
2.1.2	$\alpha \leq 0,6$	90/100	90/100	90/100	100/140	190/240	190/240	190/240
2.1.3		(90)	(90)	(90/100)	(100/140)	(100/140)	(140/190)	(190)
2.1.4		(90)	(90)	(90/100)	(100/140)	(100/140)	(140/190)	(190)
2.2	mortel voor algemene toepassing, lijm mortel en lichtgewichtmortel 5 ≤ f_b ≤ 25 700 ≤ ρ ≤ 800 $ct \geq 25\%$							
2.2.1	$\alpha \leq 1,0$	gwg (100)	gwg (100)	gwg (90/170)	gwg (100/240)	gwg (140/300)	gwg (170/365)	gwg gwg
2.2.2	$\alpha \leq 0,6$	gwg	gwg	gwg	gwg	gwg	gwg	gwg
2.2.3		(100)	(100)	(90/140)	(100/170)	(100/300)	(170/300)	(190/300)
2.2.4		(100)	(100)	(90/140)	(100/170)	(100/300)	(170/300)	(190/300)
2.3	mortel voor algemene toepassing, lijm mortel en lichtgewichtmortel 5 ≤ f_b ≤ 25 500 < ρ ≤ 900 16% ≤ ct < 25%							
2.3.1	$\alpha \leq 1,0$	gwg (100)	gwg (170)	gwg (90/170)	gwg (140/240)	gwg (140/300)	gwg (365)	gwg gwg
2.3.2	$\alpha \leq 0,6$	gwg	gwg	gwg	gwg	gwg	gwg	190
2.3.3		(100)	(140)	(90/140)	(100/170)	(140/300)	(300)	gwg
2.3.4		(100)	(140)	(90/140)	(100/170)	(140/300)	(300)	gwg

Voorbeeld: Tabel N.B.1.2 uit NEN-EN 1996-1-2+C1.

Velp, februari 2016