

Toepassingsklassen metselwerk



Op basis van de omstandigheden en belastingen waaraan voltooit metselwerk wordt blootgesteld, worden in 'NEN-EN 1996-2: Eurocode 6 - Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk' klassen onderscheiden (tabel 1). Dit wordt steeds vaker gebruikt in bestekken om metselwerk te specificeren.

Tabel 1: Toepassingsklassen metselwerk

Milieuklasse	Micro omstandigheden van het metselwerk	Voorbeelden van metselwerk in deze omstandigheid
MX1	In droog milieu	De binnenzijde van gebouwen voor normale bewoning of van kantoorgebouwen, alsmede het binnenblad van een buitenspouwmuur waar vochtindringing onwaarschijnlijk is. Bepoeterd metselwerk in buitenmuren, niet blootgesteld aan matige of hevige slagregen en afgescheiden van vocht uit naburig metselwerk en materialen
MX2 ¹	Blootgesteld aan vocht of water.	Binnen metselwerk blootgesteld aan veel waterdamp, zoals in een wasserij.
MX2.1	Blootgesteld aan vocht maar niet aan vorst/dooiwisselingen of niet aan externe bronnen met aanmerkelijke hoeveelheden sulfaten of agressieve chemicaliën.	Buitenmuren van metselwerk beschermd tegen regen door overhangende daken of muurplaten, niet blootgesteld aan slagregen of vorst. ¹
MX2.2	Blootgesteld aan veel water, maar niet aan vorst/ dooiwisselingen of niet aan externe bronnen met aanmerkelijke hoeveelheden sulfaten of agressieve chemicaliën	METSELWERK dat niet is blootgesteld aan vorst of agressieve chemicaliën, toegepast in buitenmuren met afdekking of dak nokken in borstweringen, in vrijstaande muren, in de grond, onder water. ¹
MX3	Blootgesteld aan vocht en vorst/dooiwisselingen	Metselwerk zoals in klasse MX2.1 blootgesteld aan vorst/dooiwisselingen
MX3.1	Blootgesteld aan vocht of water en vorst/dooiwisselingen maar niet aan externe bronnen met aanmerkelijke hoeveelheden sulfaten of agressieve chemicaliën.	
MX3.2	Blootgesteld aan veel water en vorst/dooiwisselingen maar niet aan externe bronnen met aanmerkelijke hoeveelheden sulfaten of agressieve chemicaliën	Metselwerk zoals in klasse MX 2.2 blootgesteld aan vorst/dooiwisselingen Gevelmetselwerk wordt gebruikelijk ingedeeld in klasse MX3.2
MX4	Blootgesteld aan met zout verzadigde lucht, zeewater of dooizouten	Metselwerk in kustgebieden (binnen 10 km vanaf de zee) Metselwerk naast wegen waarop 's winters zout wordt gestrooid.
MX5	In een agressief chemisch milieu	Metselwerk in contact met natuurlijke bodem of aangevulde grond of grondwater waar vocht en aanmerkelijke hoeveelheden sulfaten in voorkomen. Metselwerk in contact met zeer zure bodem, vervuilde grond of grondwater. Metselwerk in de buurt van industriële gebieden waar agressieve chemicaliën in de lucht voorkomen.

¹MX 2.1 en MX 2.2 komen in Nederland onder buitencondities niet voor. Vocht buiten gaat altijd gepaard met kans op vorst.

Specificaties baksteen, voeghardheid en metalen in metselwerk

Alle materialen die in het metselwerk zijn toegepast, moeten weerstand kunnen bieden aan de invloeden waaraan deze kunnen worden blootgesteld.

Tabel 2 laat een samenvatting zien van de specificaties passend bij de milieuklasse. Eisen aan de minimale voeghardheidsklasse zijn gegeven in CUR Aanbeveling 61: 2013 'Het voegen en hydrofoberen

van metselwerk'. Aanvaardbare specificaties van metselstenen en mortel voor duurzaam metselwerk in verschillende milieuklassen zijn gegeven in bijlage B van NEN-EN 1996-2. De toepasbaarheid van de corrosiebeschermingssystemen in verschillende milieuklassen staan beschreven in bijlage C volgens EN 845. Voor de Nederlandse situatie zijn nadere specificaties gegeven in de nationale bijlage bij deze norm: NEN-EN 1996-2/NB.

Tabel 2 - Specificaties gerelateerd aan de toepassing

Milieuklasse	Eventuele onderverdeling	Voeghardheidsklasse	Baksteen volgens EN 771 Vorstbestandheidsklasse	Corrosiebeschermingssysteem
MX1		VH15	Elke	Geen beperkingen
MX2		VH25	F0, F1 OF F2	Diverse beperkingen vooral bij verzinkt staal. Raadpleeg tabellen NB-C van NEN-EN 1996
MX3.1		VH35	F2	Lintvoegwapening ⁴ : RVS A4kwaliteit, RVS A2-kwaliteit of verzinkt staal (≥ 60 g/m ²) in combinatie met kunststofbekleding Andere producten vallen in MX 3.2
MX3.2	Verticale vlakken	VH35 ²	F2	Spouwankers: RVS A4-kwaliteit, RVS A2-kwaliteit alleen met advies fabrikant! ⁵
	Horizontale vlakken	VH45		Lateien en geveldraggers: verzinkt staal (≥ 300 g/m ²) in combinatie met kunststofbekleding op alle oppervlakten of raadpleeg de fabrikant.
MX4		VH45 ³	F2	Spouwankers en lintvoegwapening: RVS A4-kwaliteit Lateien en geveldraggers: raadpleeg de fabrikant ⁶
MX4		-	Raadpleeg de fabrikant	Raadpleeg de fabrikant

¹ De belasting die bij MX5 kan optreden is zo divers dat daar bij voorbaat geen voeghardheidsklasse en/of geschikte producten voor zijn gedefinieerd. Raadpleging van deskundigen is nodig.

² Als metselwerk inclusief voegwerk wordt gehydrofoberd, zodanig dat ook de voeg door en door waterafstotend wordt, kan bij verticaal metselwerk voor de klasse MX3 worden volstaan met voeghardheidsklasse VH25, mits er geen grote kans is op bekladding van het metselwerk. Deze bepaling geldt niet voor liggend werk, aangezien hydrofoberen in die situatie onvoldoende bescherming biedt.

³ Als metselwerk inclusief voegwerk kort na de nieuwbouw wordt gehydrofoberd, zodanig dat ook de voeg door en door waterafstotend wordt, kan bij verticaal metselwerk voor klasse MX4 ten aanzien van de weerstand tegen de inwerking van aanwaaierend zeezout, worden volstaan met voeghardheidsklasse VH25, mits er geen grote kans is op bekladding van het metselwerk.

⁴ In afwijking van spouwankers en andere producten beschreven in NEN-EN 845-1 en NEN-EN 845-2 mag lintvoegwapening in buitengeveltoepassing veelal worden ingedeeld in milieuklasse MX3.1 in plaats van MX3.2.

⁵ Volgens bijlage C van NEN-EN 1996-2 mogen ook verzinkte spouwankers worden gebruikt, maar dan moeten ze zijn voorzien van een zinklaag van minimaal 940 g/m² (dit komt overeen met 135 μ m laagdikte). Dit is echter een hoeveelheid die nu niet op een spouwanker aangebracht kan worden, zodat deze optie in de praktijk vervalst.

⁶ RVS A2-kwaliteit niet toepassen in milieuklasse MX4. Aanbeveling verdient het gebruik van producten met KOMOcertificaat om duidelijkheid te krijgen over de geschiktheid van de producten voor de beoogde toepassing.

(Bron: KNB-keramiek)