

Spouwhaken

voor metselwerk

We willen er allereerst aan herinneren dat het gebruik van spouwhaken in combinatie met doorheen het isolatiemateriaal bevestigde pluggen – naar onze mening – het voordeel biedt dat ze tijdens hun plaatsing geen risico op een beschadiging van de stijve isolatieplaten met zich meebrengen.

Bepaalde op de Belgische markt verkrijgbare gegalvaniseerde haken zijn voorzien van een zinklaag van om en bij de 60 g/m², hetzij een dikte van 8,5 µm, wat overeenkomt met het materiaal dat in de norm NBN EN 845-1 het referentienummer 20 krijgt. De Eurocode 6 raadt het gebruik van dit type ankers echter af in buitentoepassingen (blootstellingsklassen MX2 tot MX5) en beveelt een minimale zinklaag van 710 g/m², hetzij een dikte van 100 µm, aan (materialen met de referentienummers 8, 9 of 10) voor buitenomgevingen (blootstellingsklassen MX2 en MX3) die niet 'zilt' (MX4) of chemisch agressief zijn (MX5). Spouwhaken met een dunnere zinklaag mogen slechts in voornoemde omstandigheden gebruikt worden wanneer men hiertoe de expliciete toestemming van de fabrikant heeft. De zinklaag mag echter nooit dunner zijn dan 105 g/m² of 15 µm.

Hoewel de experimentele studie van de mechanische prestaties niet exhaustief was, heeft ze bevestigd dat het risico op uitknikken bij de door ons op druk beproefde haken in spouwen met een aanzienlijke breedte (± 210 mm) reëel was. De opgetekende druksterktewaarden lagen hierbij gevoelig lager dan de treksterktewaarden.



Spouwhaken die in de mortellaag van de dragende wand ingewerkt zijn

Bij de stalen haken met een kunststof plug die in het metselwerk geboord werden na het optrekken ervan werd er niet alleen een bezwijking vastgesteld door het uitknikken, maar ook door de doorboring van het uiteinde van de plug door de metalen staaf. Hierbij lagen de waarden van de kniksterkte en de weerstand tegen doorboring echter hoger dan de treksterktewaarden. Deze laatste worden beïnvloed door de perforaties in de metselstenen en blijven – althans volgens onze proefresultaten – kleiner dan de sterkewaarden van een in de mortel ingewerkte haak.

De op de markt beschikbare spouwhaken moeten dus steeds gekarakteriseerd worden door het referentienummer van het materiaal (zie lijst in de norm NBN EN 845-1) en gekozen worden in functie van de blootstellingsklasse van het

metselwerk (zie de Eurocode 6, deel 2) die het risico op de corrosie van de haak bepaalt. Bovendien moet hun prestatieverklaring melding maken van de trek- en druksterkte, conform de norm NBN EN 845-1, zodat men het aantal haken dat nodig is om weerstand te kunnen bieden aan de windbelasting, juist kan bepalen (minstens vijf per m²).

De tabel op de volgende pagina geeft een overzicht van de essentiële punten met betrekking tot de stalen spouwhaken ter vergemakkelijking van de keuze en ter bepaling van het aantal. Hij geeft eveneens een aantal bijkomende inlichtingen hieromtrent. |

Y. Grégoire, ir., afdelingshoofd,
afdeling Materialen, WTCB

Dit artikel werd opgesteld met de steun van het IWT, in het kader van het traject 'Metselwerk IV: Innovaties in de metselwerksector: implementering door innovatievolgers'.

(*) Voor meer informatie over de resultaten van deze studie, verwijzen we de geïnteresseerde lezer naar het artikel 'Experimental parametric study on the performance of wall ties' (enkel beschikbaar in het Engels) op www.wtcb.be.



Checklist met betrekking tot de stalen spouwhaken (*) voor een spouwmuur in een buitenomgeving

Eigenschappen		Voorschriften en beschrijving	
Conformiteit BPR (Bouwproductenrichtlijn) – CE-markering		■ NBN EN 845-1 (2)	
Bestemming		■ Verbinding tussen het buitenspouwblad en de dragende wand	
Type anker en wijze van bevestiging aan de dragende wand		<input type="checkbox"/> Asymmetrisch <input type="checkbox"/> Symmetrisch	
		<input type="checkbox"/> Recht anker (horizontaal) <input type="checkbox"/> Hellingsanker (3)	
		<input type="checkbox"/> Courant gebruik <input type="checkbox"/> Bewegingstoelatend (3)	<input type="checkbox"/> Ingewerkt in de mortel <input type="checkbox"/> Met pluggen (bv. kunststof schotelplug) <input type="checkbox"/> Geschroefd (houten dragende wand)
		<input type="checkbox"/> Slotanker	
Minimale nominale dikte van de mortelvoeg (indien van toepassing)		Uiteinde 1:	10 mm (bijvoorbeeld)
		Uiteinde 2 (kant van de dragende wand):	3 mm (bijvoorbeeld)
Minimale verankeringslengte in de mortelvoeg (≥ 30 mm) (indien van toepassing)		Uiteinde 1:	40 mm (bijvoorbeeld)
		Uiteinde 2 (kant van de dragende wand):	60 mm (bijvoorbeeld)
Nominale breedte van de spouw (afstand tussen de twee wanden)		170 mm (of een luchtspouw van 30 mm en een isolatieplaat van 140 mm dik) (bijvoorbeeld)	
Totale lengte van de haak		270 mm (40 mm + 60 mm + 170 mm = 270 mm) (bijvoorbeeld)	
Druiprand		<input type="checkbox"/> Neen <input type="checkbox"/> Ja (geprofileerd centraal deel met druiprand – dichtingsring – helling naar de buitenwand toe)	
Referentienummer van het materiaal Keuze van een corrosiebeschermings-systeem in functie van de blootstellingsklassen (zie Eurocode 6, deel 2, 'Uitvoering' (NBN EN 1996-2))	Blootstellingsklasse	<input type="checkbox"/> MX2 (blootstelling aan vocht) of MX3 (blootstelling aan vocht en vorst-dooicycli)	<input type="checkbox"/> Ref. nr. 1: austenitisch roestvast staal (molybdeen-chroom-nikkel-legeringen) ('Inox 316') <input type="checkbox"/> Ref. nr. 3: austenitisch roestvast staal (chromium-nikkellegeringen) ('Inox 304') <input type="checkbox"/> Ref. nr. 8 – <input type="checkbox"/> Ref. nr. 9 – <input type="checkbox"/> Ref. nr. 10: onderdeel in verzinkt staal ≥ 710 g/m ² , hetzij ≥ 100 µm galvanisatiedikte <input type="checkbox"/> Andere: (4)
		<input type="checkbox"/> MX4 (blootstelling aan met zout verzadigde lucht, zeewater of doozouten)	<input type="checkbox"/> Ref. nr. 1: austenitisch roestvast staal (molybdeen-chroom-nikkel-legeringen) ('Inox 316') <input type="checkbox"/> Andere: (4)
		<input type="checkbox"/> MX5 (chemisch agressieve omgeving)	<input type="checkbox"/> (5)
Aantal haken per m ² (n _t)	n _t ≥ W _{Ed} /F _d (6) (en n _t ≥ 5)	<input type="checkbox"/> ≥ 5 haken/m ² <input type="checkbox"/> ≥ 7 haken/m ²	<input type="checkbox"/> ≥ 6 haken/m ² <input type="checkbox"/> ≥
(*) Er mogen eveneens andere materiaaltypes aangewend worden (andere metalen, kunststof). (2) De norm NBN EN 845-1 eist dat de producent zowel de druksterkte als de treksterkte van de haken declareert en dit, in functie van hun maximaal toelaatbare helling, de breedte van de spouw (afstand tussen de wanden) en de beschouwde metselwerkelementen (metselstenen en mortel). (3) In het geval van bewegingstoelatende en hellingsankers moeten respectievelijk het maximaal toelaatbare bewegingsbereik en de maximaal en minimaal toelaatbare helling gedeclareerd en tijdens de uitvoering nageleefd worden. (4) Het gebruik van materialen met andere referentienummers uit de norm NBN EN 845-1 is niet uitgesloten. In voorkomend geval dient men echter wel de fabrikant of een specialist te raadplegen voor advies in verband met de specifieke rekenvoorwaarden. (5) Hiervoor kunnen enkel roestvast staal (referentienummers 1 en 3) en kunststof (referentienummer 2) in overweging genomen worden. Verder dient men steeds de fabrikant of een specialist te raadplegen voor advies in verband met de specifieke rekenvoorwaarden. (6) Zie de Eurocode 6 (NBN EN 1996-1-1 § 6.5). W _{Ed} is de rekenwaarde van de totale horizontale windbelasting die bepaald wordt volgens de norm NBN EN 1991-1-4 ANB. F _d is de rekenwaarde van de druksterkte van het anker. Deze waarde wordt bepaald door de karakteristieke druksterkte F _k te delen door een partiële veiligheidscoëfficiënt op het materiaal γ _M , die vastgelegd wordt volgens de norm NBN EN 1996-1-1 ANB (F _d = F _k /γ _M). Bij een normale controle van de werken is γ _M = 2,7. In het geval van deze ankers, stemt de karakteristieke druksterkte overeen met de gemiddelde waarde van de proefresultaten (2).			

