

Stalen lateien, risico op scheurvorming

Om het risico op scheurvorming van metselwerk boven een zelfdragende latei te voorkomen moet de latei niet alleen voldoende sterk, maar vooral ook voldoende stijf zijn. Een latei die onvoldoende stijf is zal onder het gewicht van het bovenliggende metselwerk gaan doorbuigen. Aangezien de doorbuiging bij stalen hoeklijnen vaak kritisch is, dient deze expliciet nagerekend te worden om schade aan het metselwerk te vermijden.

Metselwerk kan grote drukspanningen opnemen, maar de opnamecapaciteit voor trekspanningen is gering. Om scheurvorming tegen te gaan moet worden voorkomen dat metselwerk op trek wordt belast. Bij een overspanning in metselwerk treden bij een zuivere boog alleen drukspanningen op. Een rechte overspanning zonder hulpconstructie is in metselwerk alleen mogelijk bij kleine overspanningen. Bij 'rechte' overspanningen groter dan 800 mm moeten draagconstructies worden gebruikt die de optredende trekspanningen opnemen. Bij gevelopeningen wordt hierbij vaak gebruik gemaakt van zelfdragende stalen lateien.

Zelfdragende lateien

Een zelfdragende latei moet van zichzelf sterk genoeg zijn om de belasting van de boven de gevelopening aanwezige constructie op te nemen en af te dragen naar de zijanten van de opening. Vanuit daar worden de krachten in de vorm van drukkrachten afgedragen via de naastgelegen wandconstructie naar de fundering. Bij berekening van de sterkte van zelfdragende lateien wordt geen gebruik worden gemaakt van de drukboogwerking die geleverd wordt door het boven de latei gelegen metselwerk.

Bij de berekening op buiging en dwarskracht mag wel een belastingreductie worden toegepast als wordt aangetoond dat een deel van de belasting door gewelfwerking in het metselwerk kan worden opgenomen. De in rekening te brengen belasting kan dan worden beperkt tot het gewicht van het metselwerk binnen een gelijkzijdige driehoek met zijden ter lengte

van de dagmaat van de latei, vermeerderd met de belasting door eventueel binnen dit deel opgelegde vloeren of balken.

Randvoorwaarden

Het metselwerk boven de gevelopening moet wel aan een aantal voorwaarden voldoen om deze belastingreductie te mogen toepassen. In de eerste plaats moet metselwerk met voldoende hoogte boven de opening aanwezig zijn. Verder moet naast de opening voldoende metselwerk aanwezig zijn om de horizontale spatkrachten uit de boogwerking te kunnen opnemen. Bij verticale dilatatievoegen in lijn met de zijkant van de gevelopening kan geen gebruik worden gemaakt van de boogwerking, omdat in die situatie de spatkrachten niet kunnen worden overgedragen. Bij metselwerk in staand- of tegelverband en bij stootvoegloos metselwerk gelden eveneens beperkingen.

Dunwandig staal

Speciaal voor draagconstructies voor beperkte overspanning zijn lateien van dunwandig gezet staal verkrijgbaar in lengten tot circa 3 meter. Door het beperkte eigen gewicht worden deze lateien veel toegepast. De stijfheid van deze lateien wordt bepaald door de flenshoogte van het hoekprofiel. Meestal is tijdens de uitvoering een goede tijdelijke ondersteuning van de latei noodzakelijk. Deze zelfdragende lateien hebben in het algemeen een stijfheid die significant kleiner is dan de stijfheid van het verharde metselwerk dat door de latei gedragen wordt. Daarom moet rekening worden gehouden met een grotere kans op het ontstaan van scheurvorming in het metselwerk! Dit kan zelfs optreden als de doorbuiging van de latei beperkt is tot 1/1000 van de overspanning.

Maatregelen tegen het ontstaan van scheurvorming of het beperken daarvan kunnen bestaan uit het toepassen van dilatatievoegen of het aanbrengen van lintvoegwapening (combi-latei). De scheur wordt beperkt tot een patroon van onzichtbare haarscheurtjes in het metselwerk. (Bron: KNB-keramiek)