

Metselverbanden

Metselverbanden vormen een essentieel onderdeel van gevelmetselwerk. Naast het brede scala aan baksteentypes bieden verbanden ontwerpers de mogelijkheid om gevels een uniek en herkenbaar karakter te geven. Historisch gezien dienden metselverbanden voornamelijk om dikke, volsteense muren structurele samenhang en stabiliteit te bieden. Tegenwoordig hebben gevels buitenspouwbladen, en ligt de nadruk naast constructieve eigenschappen ook sterk op esthetiek en visuele variatie, zoals blijkt uit de talrijke hedendaagse projecten.

Definitie

Volgens Eurocode 6 wordt een steenverband gedefinieerd als de “rangschikking van metselstenen in een regelmatig patroon om samenwerking en stabiliteit te bereiken”. Wikipedia omschrijft een metselverband als “een systeem waarin stenen worden gelegd om een sterke en visueel aantrekkelijke muur te realiseren. Naar dit systeem zijn verschillende verbanden ontstaan zoals halfsteens-, kruis-, Vlaams en kettingverband”.

Normatieve referenties

Voor het ontwerp en de uitvoering van metselwerkverbanden gelden diverse normen en specificaties. Hieronder geven we een overzicht van de specificaties waarin meer technische details kunnen teruggevonden worden.

NBN EN 1996-1-1 +A1 NL (2015) Eurocode 6 – “Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk – Deel 1-1: Gemeenschappelijke regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk”: § 8.1.4 “Steenverband”.

STS 22-4 (FOD-economie): “Metselwerk voor laagbouw – Deel 4: Ontwerp en uitvoeringsvoorschriften (2021)”: § 2.4 “Verbanden”.

TVN 271 (Buildwise) – “Uitvoering van metselwerk (2020)”: § 5.5.2 “Verband”.

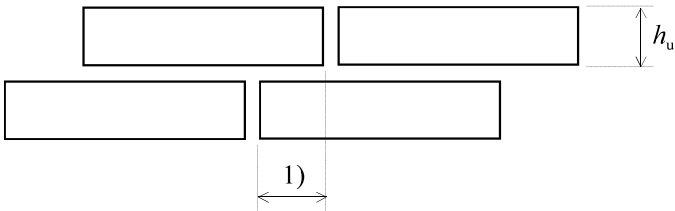
Algemene principes

Bij het ontwerp van metselwerkverbanden is modulaire maatafstemming cruciaal. Naast constructieve functies, zoals belastingverdeling en buigtrekweerstand, vervullen verbanden een esthetische rol door patronen en ritmes in het gevelbeeld te creëren. Verticale voegen moeten verspringen om stabiliteit te waarborgen.

De NBN EN 1996-1-1 legt overlapregels vast:

- Min. $0,4 \times \text{hoogte steen}$ ($\geq 4 \text{ cm}$) bij stenen met een hoogte $\leq 250 \text{ mm}$.
- Min. $0,2 \times \text{hoogte steen}$ ($\geq 10 \text{ cm}$) bij stenen met een hoogte $> 250 \text{ mm}$.

Hoeken en kruisingen vereisen een overlap gelijk aan de steenhoogte. Op esthetisch gebied creëren metselwerkverbanden patronen, texturen en ritmes in de gevel. Het juiste verband kan het visuele karakter van een gebouw aanzienlijk beïnvloeden. Hiervoor worden ook combinaties van verschillende verbanden of speciale sierverbanden toegepast.



Verklaring

- 1) overlap $\begin{cases} \text{als } h_u \leq 250 \text{ mm} : \text{overlap} \geq \text{de grootstewaarde van } 0,4 h_u \text{ en } 40 \text{ mm} \\ \text{als } h_u > 250 \text{ mm} : \text{overlap} \geq \text{de grootstewaarde van } 0,2 h_u \text{ en } 100 \text{ mm} \end{cases}$

Typen metselwerkverbanden

De meest voorkomende verbanden zijn:

- **Halfsteensverband:** Elke laag verschuift een halve steen ten opzichte van de vorige. Verticale voegen verspringen telkens met de helft van de lengte van een steen. Sterk en eenvoudig uitvoerbaar.
- **Klezorenverband:** Variant op halfsteensverband met afgeknotte hoeken (klezoren) voor een dynamisch gevelbeeld. De verticale voegen verspringen telkens op $\frac{1}{4}$ (klezoor) of $\frac{3}{4}$ (drieklezoor) van de lengte van de steen.
- **Wildverband:** Onregelmatig patroon voor esthetische variatie, met strikte regels voor koppen en strekken. Afmetingen kleiner dan $\frac{1}{4}$ steen zijn niet toegestaan.
Maximaal twee koppen naast elkaar, geen stilistische gelijkheid van lagen, start met drieklezoor, kop of strek. Voor bakstenen met lage maatvastheid of voor esthetisch verlevendigd gevelmetselwerk.
- **Kruisverband:** Klassieke patronen met decoratieve waarde. Afwisseling van kop- en streklagen in een kruispatroon. Varianten: 'Openbare Werken' en 'Private Werken'.
- **Vlaams verband:** Afwisseling kop-strek in dezelfde laag, klassiek decoratief.
- **Standaard verband:** Alternatie van koppen en strekken in lagen, met drieklezoor aan het begin. Verticale dominantie in het gevelbeeld.
- **Tegelverband:** Verticale en horizontale voegen doorlopend; geen overlap. Constructieve sterkte vervalt, vereist metselwerkwapening in lintvoegen.
Vereist wapening in lintvoegen wegens ontbrekende overlap. Strakke maatbakstenen nodig, tolerantie < 8 mm.

Uitvoeringsaspecten

Voor wat betreft de uitvoering wordt geadviseerd steeds de code van goede praktijk (STS 22-4 en TVN 271) en de voorschriften van de fabrikant te volgen. Enkele uitvoeringsaspecten die de aandacht verdienen bij de keuze van een metselverband:

- volg de richtlijnen voor de mengeling van de stenen voor esthetiek en uitzicht van het gevelmetselwerk.
- kies de stenen op gebied van maatvastheid en maatspreiding afgestemd op het metselverband.
- correcte mortelverwerkingen en voegafwerking.

Afwijkende verbanden zoals tegelverband vereisen aanvullende wapening volgens normatieve voorschriften.

Conclusie

Het correct plaatsen van metselverbanden vereist technische kennis en esthetisch bewustzijn. Elk verband heeft specifieke regels voor overlappingsen, startpunten, en maatvoering, en kan alleen volgens de normen toegepast worden voor optimale stabiliteit. Architecten, aannemers en metselaars dienen duidelijke afspraken te maken bij afwijkende of creatieve verbindingen zoals wildverband, tegelverband, Braziliaans of stootvoegloos metselwerk. Naast functionaliteit bepaalt het gekozen verband in sterke mate de visuele identiteit van het gebouw. Een doordacht gekozen en nauwkeurig uitgevoerd metselverband garandeert duurzaamheid, esthetiek en constructieve integriteit van gevelmetselwerk.

Bronnen

Buildwise TVN 271: Uitvoering van metselwerk

STS22-4: Metselwerkvoorlaagbouw – Uitvoeringsvoorschriften en ontwerp
Wikipedia