

LM bouwservice.

Sinds 30 jaar actief in de bouw veel ervaring en deskundigheid op diversen onderdelen.

Metselwerk

Een oude ambacht die wordt uitgevoerd binnen ons bedrijf zowel de verschillende verbanden als diversen mogelijkheden die je met de metselsteen kan uitvoeren zoals strikken boerenvlechten en de vele verbanden zoals het kruisverband en Noorsverband kunnen door LM worden uitgevoerd.

De meeste projecten worden echter uitgevoerd met eenvoudiger metselwerk maar nog steeds zullen er nog deze werkzaamheden de metselaar en zijn vakbekwaamheid de nodige controle moeten worden uitgevoerd om een mooie gevel te realiseren.

De gevelsteen blijft een terugkerend ingrediënt in het straatbeeld. Een vertrouwd en duurzaam product dat tevens zorgt voor een fraai aanzicht. Over het vak metselen raken we bij LM niet uitgepraat. Er is van alles mogelijk in ons vak. Ambachtelijk werk met mooi materiaal. Dat heeft zich door de eeuwen heen wel bewezen.

LM is op diversen onderdelen actief met het metselen van gevels binnen en buiten gevels.

Ook wel genoemd als binnenspouwblad en buitenspouwblad tevens hebben we de mogelijkheid de binnenmuren te lijmen in zowel kalkzandsteen als cellenbeton en andere producten.

We zijn actief in de Utiliteit, Petrochemie, Woningbouw en in onderhoud en renovatie. Doordat we een diversiteit hebben aan deskundigheid kunnen we dit dan ook uitvoeren voor U.

Sinds 1999 is LM bezig met het metselen en lijmen. Samen met de opdrachtgever nemen wij de verantwoordelijkheid over de uitvoering van deze onderdelen vaak uitgebreid met het steigerwerk en voegwerk.

We zijn bewust bezig en hebben oog voor detail en proberen samen problemen tijdig aan te kaarten en mee op te lossen. Naast het oplossen van problemen zijn we flexibel en staan we garant via ons komo certificaat voor ons opgeleverde werk.

Tijdens het offerte traject maken we al een begin met een werkplan waar uiteindelijk tijdens gunning een aantal zaken worden vastgelegd om de kwaliteit te waarborgen. Dit werkplan wordt dan ook vaak toegevoegd bij het contract als leidraad voor de opdrachtgever en wij als ondersteunde partij.

Wij zien ons zelf dan ook niet als onderaannemer maar als ondersteunende partij voor de hoofdaannemer. Samen werken aan een goed eind product is voor ons dan ook het doel.

Kwaliteit en veiligheid en productiviteit zijn bij ons de kern begrippen in het bedrijf.

DOE HET VEILIG of.... DOE HET NIET

Inleiding

Juist omdat er zoveel factoren zijn die invloed hebben op het eindresultaat, dient het metselen goed te worden georganiseerd. Dit organiseren is een taak van de aannemer en een zorg van de bouwbegeleider. Daarom is het goed dat de bouwbegeleider overzicht heeft in wat er moet worden georganiseerd.

1. Tekeningenprocedure vaststellen

De tekeningenstroom dient te worden geregeld door middel van een tekeningenroulatieschema (TRS). Hierin dient te worden vastgelegd wie welke tekeningen produceert, wie controleert en hoeveel tijd daarvoor beschikbaar is, hoe wordt omgegaan met de diverse opmerkingen op de concepttekeningen, wie tekeningen definitief maakt en hoe de distributie op de bouwplaats verloopt. De bouwbegeleider regelt dat het TRS wordt opgesteld en bewaakt via werkbesprekingen. De eventueel voorgeschreven vormstenen dienen op schaal 1:1 te worden uitgetekend.

2. Vaststellen lagen- en koppenmaat en metselverband

De lagen- en koppenmaat alsmede het metselverband dient al in een vroeg stadium te worden/zijn vastgesteld. In het ontwerpstadium dient te worden uitgegaan van een vrije spouwbreedte van ca. 40mm. De bouwbegeleider controleert of de uitgangspunten hiervan nog in overeenstemming zijn met de meest recente bemonstering van de bakstenen.

3. Vaststellen proefmuur

Laat zo vroeg mogelijk een proefmuur metselen. Dit geeft inzicht in de toepasbaarheid van het verband of de verbanden onderling bij meerdere steensoorten. Hier kan worden bepaald hoe diep een voeg moet worden uitgekraasd en hoe de vorm van de voeg zal worden.

4. Bemonstering

De bemonstering van de baksteen dient vergezeld te gaan van een KOMO-specificatieformulier conform de NEN -EN 771-1. De gegevens op dit formulier zijn voor de morteladviseur van groot belang om te wegen bij het advies van de juiste mortel. Ook nadere materialen die zullen worden toegepast, dienen te worden bemonsterd. Denk hierbij aan isolatie, ankers, geveldragers, muisroosters, enz.

5. Advies metselmortel

Het samenspel tussen de baksteen, de metselmortel, de voegvorm en de voegmortel dient goed te worden voorbereid. Indien een prefabmortel wordt toegepast, dan dient de bouwbegeleider de leverancier uit te nodigen om hem persoonlijk de bakstenen te overhandigen. De reden hiervoor is de volgende. De meeste aannemers hebben jaarcontracten met mortelleveranciers en zijn ermee gebaat om deze mortel af te nemen. Een specifiek morteladvies is noodzakelijk. De fabrikant van de baksteen dient dit advies te ondersteunen. Natte prefab mortels dienen te worden vermeden. Hierin zijn hulpstoffen toegevoegd voor een langere verwerkingstijd en deze kunnen invloed hebben op geveluitslag.

6. Advies voegmortel

De voegmortel dient te zijn afgestemd op de kwaliteit van de baksteen en de metselmortel. Een zware kwaliteit steen en mortel vragen om een zware kwaliteit voeg. Soms komt men in dit stadium tot de conclusie dat de voeg zo sterk dient te zijn, dat deze niet handmatig kan worden aangebracht. Bij twijfel kan een voegadvies worden overwogen.

DOE HET VEILIG of.... **DOE HET NIET**

7. Advies geveldilataties

Het opstellen van een geveldilatatie-advies vraagt een zorgvuldige begeleiding van de bouwbegeleider. Uiteindelijk dient de definitieve versie voor akkoord te zijn ondertekend door de aannemer, met onderliggende akkoordverklaringen van baksteenfabrikant en baksteenleverancier. De hoofdconstructeur controleert deze berekening en is verantwoordelijk voor de indiening bij Bouw- en Woningtoezicht.

8. Beperkingen weersinvloeden

Maak vooraf afspraken met de aannemer over het beschermen van metselwerk tegen regenwater en bouwwater, vorst en extreme hitte. Bij doorstrijken is een waterwerende steiger noodzakelijk.

9. Systeem steiger vaststellen

Maak vooraf afspraken met de aannemer over het steigeren. Vermijd dat kortelingen in het metselwerk worden gelegd, waardoor later stenen moeten worden ingemetseld. Kies bij voorkeur voor een dubbele steiger met verschillende werkhogtes. Hiermee wordt voorkomen dat metselaars onder en boven hun macht staan te metselen. Bij hoogbouw gaat de voorkeur uit naar hefsteigers.

10. Bespreking planning, routing metselwerk

Bespreek de planning met de aannemer en kom tot een logische volgorde van achtereenvolgens het metselen, het plaatsen van kozijnen, het voegen, het plaatsen van raamdorpelstenen, het plaatsen van glas en het demonteren van de steiger. Voegspecie op bijvoorbeeld glas of aluminium raamdorpels geeft zeer veel nazorg en is soms niet meer te corrigeren.

11. Reinigingsadvies

Bespreek de mogelijkheid van het 'uitslaan' van de gevel, hoe dit het beste kan worden voorkomen en in welke mate dit acceptabel is. Laat op voorhand een reinigingsadvies opstellen. Leg vast in welke mate dit niet acceptabel is.

12. Uitvoeringszaken doornemen

De vorm van de voeg is bepalend voor de diepte van het uitkrabben direct na het metselen. Bespreek met de aannemer de wijze van opperen. Sommige sorteringen moeten op de steenfabriek worden gemengd en andere zijn zo consistent dat ze vanaf de vrachtwagen direct op de steiger kunnen worden getransporteerd. Ook de aanvoer van de stenen dient te worden besproken: worden de stenen op hele of halve pallets aangevoerd (denk aan het toelaatbare gewicht op een steiger) en worden ze wel of niet in folie verpakt.

13. Werkplan

Bij gecompliceerde metselwerken kan het uitermate zinvol zijn dat de aannemer een werkplan opstelt waarin hij een gedeelte van de voorbereiding en de uitvoering grondig voorbereidt.

DOE HET VEILIG of.... **DOE HET NIET**

Inspectielijst

Wilt u de inspectielijsten online invullen en beheren ook dat zou een optie kunnen zijn voor LM

A. Administratief

1. Specificatieformulieren aanwezig en gecontroleerd op bestek
2. Uitspraak werking lateien, samengesteld/zelfstandig werkend
3. Metselverbanden bekend

B. Voorbereiding

4. Tekeningenprocedure opgestart
5. Recente steenmonsters en gecheckt op lagen- en koppenmaat
6. Morteladviezen aangevraagd
7. Proefmuur besproken, uitgevoerd en gekeurd
8. Geveldilataties horizontaal en verticaal vastgesteld
9. Aangevoerde mortel conform advies
10. Uitvoering steiger besproken
11. Aanvoer, opslag en opperen stenen besproken

C. Uitvoering

12. 1-minuutspreef mortelsteen
13. Voorzieningen correct aangebracht (isolatie, vochtwering, ankers)
14. Maatvoering stootvoegen
15. Oplegging lateien glijdend
16. Open stootvoegen aanwezig
17. Afdekken vers metselwerk
18. Omslaan steigerdelen
19. Voldoende diep uitgekrabd (achter profielen)
20. Afvoeren overtollig materiaal

D. Nacontrole

21. Opname en afwerking gevels voor demontage steiger
22. Eindbeoordeling na demontage steiger
23. Voldoende reservestenen aanwezig
24. Garantieverklaring aanwezig

DOE HET VEILIG of.... DOE HET NIET

Inleiding

De uitvoering van metselwerk in betonstenen is uitermate kwetsbaar. Zeker als ook nog eens is gekozen voor sprekende kleuren waarin de stenen leverbaar zijn. Een beschadiging is in veel gevallen moeilijk onzichtbaar te herstellen. Daarnaast kan vocht in de vorm van regenwater en optrekkend vocht soms blijvende schade aanrichten aan een eindproduct. Zonder beschermende folie kan het gebeuren dat tijdens het aanbrengen van een cementdekvloer de gemetselde muur ernstig vervuild raakt door de vloerspecie.

Techniek

1. Proefmuur

Een proefmuur is voor dit type metselwerk niet zozeer van belang als het gaat om de maatvoering. Deze kan en moet perfect op de tekeningen worden of zijn verwerkt. De proefmuur is hier van belang voor het vaststellen van de vorm en de kleur van het voegwerk. Ook afgeschuinde hoeken kunnen in een proefmuur worden verwerkt.

2. Aanvoer en opslag van de stenen

De stenen dienen in folie te worden aangevoerd en opgeslagen. Bij de aanvoer dient gecontroleerd te worden of de stenen conform het vastgestelde monster zijn. Daarnaast moet worden gekeken in hoeverre de opslagplaats vervuild kan worden door bijvoorbeeld opspattende modder van bouwwegen.

3. Het opperen van de stenen

Stenen moeten worden geopperd op de plek waar gemetseld gaat worden. Het is afhankelijk van de omstandigheden de stenen beschermd moeten worden, bijvoorbeeld bij aanwezigheid van plassen water. Ook kan het wenselijk zijn de geopperde stenen opnieuw te dekken met folie. Zeker wanneer er bijvoorbeeld kans is op lekwater tijdens betonstort of regenwater van een hoger gelegen vloer.

4. Bewerking stenen

Hoekoplossingen vragen altijd om aparte stenen. Indien er schuine hoeken moeten worden gerealiseerd, moeten de stenen wellicht worden gezaagd om een strak uiterlijk van de hoek te krijgen. Als er gezaagd moet worden, dient een gesloten watercircuit te worden vermeden. Dit geeft zaagstof op het oppervlak van de steen dat niet meer te reinigen is. Omdat de stenen niet nat verwerkt kunnen worden, moet er voldoende voorraad gezaagde stenen aanwezig zijn. Om die reden worden stenen ook wel droog gezaagd. Denk daartoe aan zagen in de buitenlucht om stofvorming tegen te gaan.

5. Steiger

De stenen zijn zo strak gemaatvoerd, dat het gelijk opvalt als een steen voorover- of achteroverliggend is gemetseld. Daarom is een goede werkhoopte van de metselaar belangrijk. Een steiger moet de instelmogelijkheden hebben om op verschillende werkhooptes te kunnen werken.

6. Beschermen tegen weersinvloeden

Niet alleen het verse metselwerk dient beschermd te worden tegen weersinvloeden, ook het binnenmetselwerk moet beschermd worden nadat het metselwerk gereed is, tot het moment dat weersinvloeden geen invloed meer hebben op het binnenmetselwerk. Bij gevelmetselwerk moet er een waterdichte steiger worden gemaakt die pas na het voegen wordt verwijderd. Bij vorst en extreme droogte gelden geëigende maatregelen. HWA aanbrengen zodra een dakgoot gaat functioneren, voorkomt het overmatig nat worden van een gevelvlak.

DOE HET VEILIG of.... **DOE HET NIET**

7. Leidingen in de muur

Er zijn vormstenen in de handel waarin een leiding kan worden weggewerkt. Dit vereist enige coördinatie maar is verder goed uitvoerbaar. Bij het toepassen van elektra-inbouwdozen dienen de stenen eveneens door middel van zagen te worden ingekort, nooit hakken.

8. Orde en veiligheid

Welbekend is het afdekken van het verse metselwerk aan het einde van iedere werkdag. Ook het omkeren van de steigerplank die nagenoeg tegen het metselwerk aanligt, is niet onbekend. Mocht het toch gebeuren dat vers metselwerk besmet raakt door specie, laat dit met spoed verwijderen. Later ontbreekt de tijd. Steigers dienen voorzien te zijn van een label waaruit blijkt dat deze is goedgekeurd door een keurende instantie, bijvoorbeeld ABOMA.

9. Het stellen van profielen en kozijnen

Tijdens de uitvoering van het metselwerk zijn de meest kwetsbare punten het volmetselen bij kozijnaansluitingen en het uitkrabben van de voegen achter de profielen. Dit is vooral voor het toezicht van belang. Kozijnen mogen niet aan het buitenblad worden verankerd.

10. Het aanbrengen van de waterkeringen achter de isolatie

De opeenvolgende bewerkingen van het repareren van de achtergrond, het aanbrengen van waterkerende lagen en het aanbrengen van isolatie dienen zoveel mogelijk gestructureerd te geschieden, bijvoorbeeld per steigerslag. Dit geeft rust in de organisatie en kan tevens gestructureerd worden gecontroleerd.

11. Het aanbrengen van isolatie

Sommige isolatieproducten zijn niet geschikt om geruime tijd van tevoren te worden aangebracht. Ze nemen (regen)water op en vervormen. De verwerkingsadviezen geven inzicht in de mogelijkheden.

12. Het metselen en afdekken

Het ontwerp dient bij voorkeur voorzien te zijn van een beluchte spouw, met een minimale maat van 25 mm tussen de isolatie en het buitenblad. De baarden aan de spouwzijde dienen minimaal te zijn. Men kan dit beperken door een houten lat op de spouwankers mee omhoog te trekken tijdens het metselen. Het buitenspouwblad mag nooit hoger worden gemetseld dan de aangebrachte isolatie. Hiermee wordt voorkomen dat specie op de isolatie valt. De oplegging van lateien verdient de aandacht. Een betonlatei moet de mogelijkheid hebben om te kunnen glijden bij de opleggingen. Aanbevolen wordt om de 1-minuuts-proef uit te voeren bij de metselmortel. Dit geeft de bouwbegeleider een indicatie over de samenwerking tussen de baksteen en de metselmortel. Stel indien mogelijk vooraf, maar anders in het werk vast, waar open stootvoegen moeten komen. Deze komen boven de kozijnen voor de afvoer van water en onder raamdorpels voor de zwakke ventilatie van de spouw. Vers metselwerk aan het einde van de (dag)productie altijd laten afdekken met houten delen of kunststof slabben.

13. Aanbrengen en beschermen waterslagen

Het doorsteken van de waterslagen in de negge draagt in belangrijke mate bij in het voorkomen van 'waterzakken' direct onder de kozijnstijlen. De bouwbegeleider kan dit al tijdens de ontwerpfase aangeven en hier vervolgens tijdens de uitvoeringsfase extra aandacht aan besteden.

14. Het voegen en nabehandelen

De voeger is degene die een gevel kan maken en breken. Indien de voeger de mortel handmatig samenstelt, wordt geadviseerd het voegzand in voldoende hoeveelheid apart te laten aanvoeren en opslaan. De verhoudingen dienen na goedkeuring van het voegmonster op schrift te worden gesteld. Voor- en nabehandelingen dienen te worden doorgesproken, evenals het voegen bij regenachtige omstandigheden. Voor het controleren van de hardheid van de voeg kan gebruik worden gemaakt van de voeghardheidsmeter, zie ook controleplan 22.72.

DOE HET VEILIG of.... **DOE HET NIET**

DOE HET VEILIG of.... DOE HET NIET

DOE HET VEILIG of.... DOE HET NIET