

Gekleurde vervuiling van gevelmetselwerk

Behalve witte uitslag komen op gevelmetselwerk ook grijze, groene, zwarte en bruine vervuilingen voor. Ze ontstaan vaak als gevolg van verkeerde keuzes in de uitvoering of detailleringen. Ze zijn dus ook te voorkomen.

In Aannemer van oktober 2022 hebben wij uitleg gegeven over vroege witte uitslag op gevelmetselwerk en aangegeven hoe deze voorkomen kan worden. Een deel van deze tips en adviezen helpt ook om allerlei andere vormen van vervuiling van gevelmetselwerk te voorkomen. Maar er zijn ook andere vormen en oorzaken van vervuiling, met name als gevolg van verkeerde keuzes tijdens de uitvoering of detailleringen. We zetten ze hieronder op een rij en geven tips hoe ze te voorkomen zijn. Het door de mens aanbrengen van vervuilingen, zoals bijvoorbeeld graffiti, laten wij daarbij buiten beschouwing.

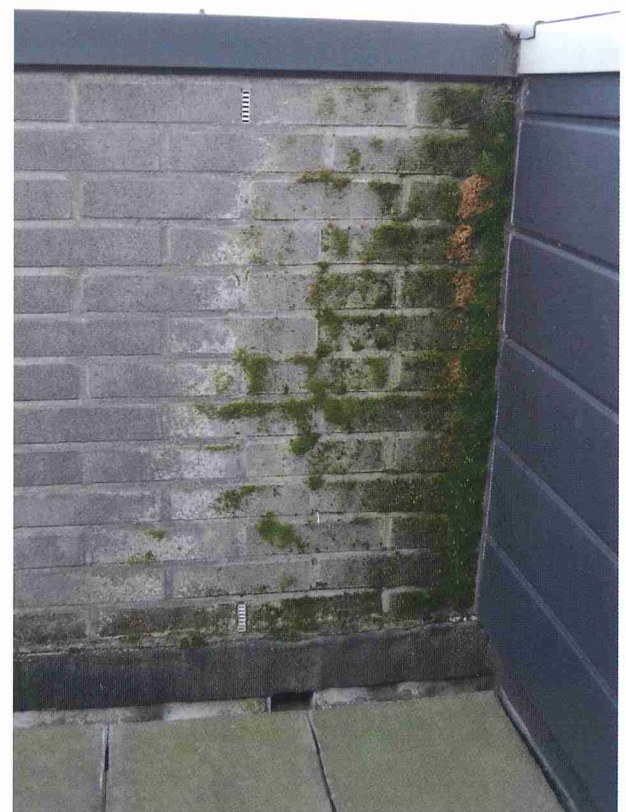
gen van vervuilingen, zoals bijvoorbeeld graffiti, laten wij daarbij buiten beschouwing.

Vormen van vervuiling

In de BRL 2826-08 'Reinigen van gevels van steenachtige materialen' wordt in hoofdstuk 3 een opsomming gegeven van de meest voorkomende vervuilingen die er zijn. Naast de in deze beoordelingsrichtlijn genoemde grijze afzettingen - in de meeste gevallen cementsmet door smetten tijdens

Foto links
Een slechte afvoer van hemelwater via een noodoverstort leidt tot overmatige waterbelasting en algengroei op de gevel.

Foto rechts
Uitslag en algengroei in een hoek van een gemetselde balustrade.





Soms groeien algen en mossen enkel op het voegwerk.

het metselen en het achterblijven van mortelresten - worden groene, zwarte en bruine afzettingen genoemd. Deze drie vormen van vervuiling hebben vaak een organische oorzaak.

De zwarte vervuilingen kunnen als zwarte stof op het gevelmetselwerk afgezet zijn, maar vaak betreft het afgestorven algen of ander organisch materiaal. Ook kan het zijn dat een gipskorst een zwarte kleur heeft gekregen door insluiting van zwarte roetdeeltjes.

Groene afzettingen zijn over het algemeen ook organisch van aard en betreffen meestal algen. Het kan soms voorkomen dat er groene afzettingen op het gevelmetselwerk aanwezig zijn die anorganisch van aard zijn. Het betreft dan vormen van metaaloxides, zoals vanadium, chroom of koper. Deze vormen van groene afzetting komen echter niet zoveel voor.

In het geval van bruine afzettingen gaat het heel vaak om opgespat vuil, maar het kan ook om organische of anorganische afzettingen gaan. Opgespat vuil is gemakkelijk te reinigen met lichte drukreiniging met water en in een enkel geval met wat hogere druk. Bruine afzettingen kunnen ook algen, schimmels of ander organisch materiaal zijn. Een regelmatig voorkomende bruine afzetting betreft ijzerroest en heel soms ook vanadium.

Verwerkingsvoorschriften

Het voorkomen van de grijze afzettingen op gevelmetselwerk begint bij de juiste keuze van de metselmortel bij de te verwerken metselstenen. Als de metselstenen optimaal te metselen zijn met de gekozen metselmortel is de kans op smetten klein. Daar komt echter bij dat het metselen gedaan moet worden onder de juiste omstandigheden. Zowel de producenten van de metselmortels als van de metselstenen vermelden dit uitdrukkelijk in hun verwerkingsvoorschriften, maar het blijkt in de praktijk toch vaak lastig om deze goed te volgen. Ook in de Eurocode wordt in diverse artikelen op het belang van een juiste verwerking van de metselproducten gewezen.

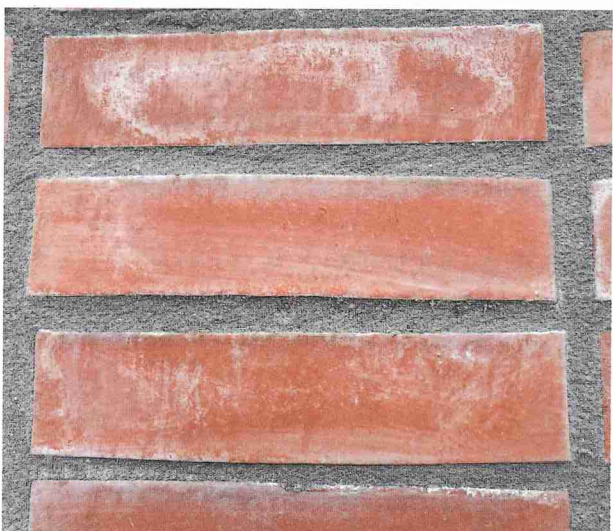
In NEN-EN 1996-2 'Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk' staan in paragraaf 3.5 'Uitvoering van metselwerk' diverse voorschriften en eisen. Het opvolgen van de aanbevelingen van de fabrikant van de stenen en de metselmortel is er één van. Maar ook nabehandeling en het treffen van beschermende maatregelen tijdens het werk zijn hierin opgenomen. In het algemeen geldt bijvoorbeeld: 'Tijdens de hydratatie van de mortel behoort pas vervaardigd metselwerk op de geschikte wijze te zijn beschermd tegen snelle uitdroging of opname van vocht'. Om cementsmet te voorkomen is het vooral van belang om

de juiste materiaalkeuzes te maken en het hydratatieproces van de mortel onder de juiste omstandigheden te laten plaatsvinden.

Dit metselwerk vertoont grijze smet als gevolg van de uitvoering.



In detail is de grijze smet overduidelijk veroorzaakt bij de uitvoering.



De omstandigheden van de dag bepalen vaak het eindresultaat van doorstrijkwerk en de kans op grijze smet.



Uitvoering en metselen

Naast de juiste keuze van de metselmortel is de verwerking ervan van groot belang. Met het tegenwoordig populaire doorstrijken van het merendeel van het gevelmetselwerk, is de kans op smetten en mortelresten groter dan bij traditioneel metselen en voegen. Het niet verwijderen van metselprofielen aan het einde van de dag kan in het geval van doorstrijken eveneens resulteren in cementsmet en mortelresten. Maar ook het laten liggen van steigerdelen tegen het gereali-seerde gevelmetselwerk, kan ertoe leiden dat niet alleen vuil, maar ook mortelresten tegen het metselwerk opspatten. Een deel van de grijze afzettingen is zodoende vaak het gevolg van het niet vakkundig of onder ongunstige of slechte omstandigheden metselen.

Detaileringen

De zwarte, groene en bruine afzettingen op gevelmetselwerk betreffen heel vaak organische afzettingen. Als de afzettingen inderdaad organisch van aard zijn dan is er bijna altijd een relatie met een overmatige blootstelling aan water, in combinatie met de aanwezigheid van veel fijne poriën in de bakstenen en/of de metselmortel. Een overmatige blootstelling aan water van het gevelmetselwerk is bijna altijd het gevolg van foutieve of gebrekkige detaillering. Niet alleen in de NEN-EN 1996-2 wordt er om die reden in bijlage A.2 'Blootstelling aan water' aandacht aan besteed.

In het geval van het voorkomen van organische afzettingen op gevelmetselwerk is het van belang om het gevelmetselwerk goed te beschermen en zeker niet zwaar te belasten met water. In de infobladen van de vereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek (KNB) tref je voorbeelden aan van detailleringen die het gevelmetselwerk goed beschermen. Dit betekent over het algemeen dat waterslagen en muurafdekkingen een overstek moeten hebben van minimaal 30 mm. Overmatige waterbelasting kan ook het resultaat zijn van verkeerde afwatering op gevels of kapotte of verstopte hemelwaterafvoeren aan gevels.

Een ander kritisch detail is de plint van gemetselde gevels. Vroeger werden op deze posities normaal gesproken tras-raamklinkers toegepast, maar tegenwoordig is het gebruikelijk om de gevelsteen door te zetten tot onder het maaiveld. Dat geeft een verhoogde kans op optrekkend vocht. Ook spat er veel water op tegen de gemetselde plint. Daardoor wordt ook met het aanbrengen van een waterkerende laag in het gevelmetselwerk ter hoogte van het maaiveld, niet in alle situaties voorkomen dat dit deel van de gevel langer nat blijft.

Foutieve behandelingen

Het groen worden van gevelmetselwerk kan ook het resultaat zijn van een verkeerde behandeling – meestal reiniging



De plint is een kritisch detail nu die niet meer zoals vroeger wordt uitgevoerd met trasraamklinkers.

- van het gevelmetselwerk. Het bekendste voorbeeld uit het verleden is het behandelen van gevelmetselwerk met suikerwater. Dit werd vaak gedaan om bij oplevering van het gevelmetselwerk de aanwezige witte uitslag weg te werken. Het resultaat van een dergelijke reinigingsmethode was echter dat er gunstige groeiomstandigheden ontstonden voor schimmels. Door deze behandeling konden zich zwarte schimmels ontwikkelen, die het metselwerk een zwarte kleur gaven. Behandeling van metselwerk met suikerwater wordt vanzelfsprekend dan ook ten zeerste ontraden. Een andere behandeling die nooit toegepast zou moeten worden, is het reinigen met fosfor- of zoutzuur. Het risico op groene afzettingen is namelijk veel te groot en veel te veel afhankelijk van het voldoende verdund opbrengen en naspoelen. De kans dat er aan het oppervlak van het metselwerk fosfaat ontstaat dat de alggroei sterk bevordert, is bijzonder groot. Om deze reden adviseren de brancheverenigingen van metselstenen en mortels om een minder agressief zuur te gebruiken, namelijk een verdund sulfami-

nezuur. Producten op basis van dit zuur zijn breed in de markt verkrijgbaar.

Advies

Wij kunnen als het gaat om vervuiling van gevelmetselwerk niet genoeg benadrukken hoe belangrijk het is om de werkingsvoorschriften van de producenten nauwgezet op te volgen. Daarnaast adviseren wij ook om kennis te nemen van de uitvoeringsrichtlijnen voor metselwerk, zoals bijvoorbeeld de BRL 2826-01 'Het realiseren van metselwerkconstructies met baksteen, bouwblokken en -stenen van beton, cellenbeton en kalkzandsteen'. Ook de infobladen van bijvoorbeeld de vereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeraamiek (KNB) bevatten veel bruikbare tips en informatie om gevelmetselwerk te kunnen realiseren zonder de in dit artikel genoemde vervuilingen van de gevel tijdens de bouw of na oplevering. Maak een keuze voor goede producten, stem deze goed op elkaar af, verwerkt ze correct en pas goede details toe.