

# Natuurinclusief metselwerk

In woonwijken is de gemetselde gevel al langere tijd ontdekt als mogelijkheid om vleermuizen en vogels een nestgelegenheid te bieden. In het verleden was dit vaak nog vrijblijvend, tegenwoordig zijn vleermuizen en broedvogels beschermd door de Flora- en faunawet. Daardoor ontstaat veel vaker een verplichting om nestkasten rond of aan een gebouw aan te brengen. In stedelijke gebieden moet meer rekening gehouden worden met gemeentelijke groenplannen, waardoor gevelbegroeiing een oplossing is voor de vereisten in dat soort plannen. Deze ontwikkelingen zijn toe te juichen, maar moeten niet resulteren in constructief minder veilige of veel meer onderhoud vergende, gemetselde gevels.

Het bewust ontwerpen van gebouwen met oog voor biodiversiteit is bijna niet meer weg te denken in de huidige maatschappij. Als het niet vanuit wet- en regelgeving ingegeven wordt, dan kan soms ook de BREEAM-certificering een aanleiding zijn om voorzieningen op te nemen. Onder de categorieën 'Planten en dieren als medegebruiker van het plangebied' en 'Duurzaam medegebruik van planten en dieren op de lange termijn' in de BREEAM-NL richtlijn zijn er mogelijkheden om punten te scoren. Vanwege het gebrek aan voldoende ruimte voor natuur is het een logische stap

om de mogelijkheden van integratie met gebouwen te benutten en verder te onderzoeken. Gezien het grote aantal vierkante meters gevelmetselwerk dat ieder jaar weer gerealiseerd wordt, is het zodoende logisch dat de ontwerpers de gemetselde gevel hebben ontdekt voor meer natuurinclusiviteit. Maar ook in de civiele bouw wordt metselwerk nog steeds veel toegepast en lenen kademuren en brughoofden zich prima om er voorzieningen voor meer biodiversiteit in op te nemen.

Nestbakstenen voor vleermuizen en vogels. (Foto: Hagemeister)



## Vleermuizen

Het zijn vaak broedende vleermuizen die de planning van bouwprojecten dwarsbomen. Het gaat dan over bestaande projecten die gerenoveerd of verbouwd worden en waarin vleermuizen gehuisvest zijn. Het is dus zeker een legitieme vraag wat er in de toekomst gaat gebeuren met alle voorzieningen die nu in gevels aangebracht worden, maar dat is natuurlijk voor latere zorg. De huisvesting van vleermuizen in nieuwe, gemetselde gevels gebeurt over het algemeen in kasten. Deze kasten zijn verkrijgbaar in verschillende verschijningsvormen en zijn ook gemaakt van verschillende materialen. Als de kasten in het metselwerk worden opgenomen, zijn de klimaatcondities redelijk stabiel. De kasten zijn dan geschikter als kraam- en winterverblijfplaats dan kasten die op de gevel worden gemonteerd. Vandaar dat er een grotere voorkeur is voor het inbouwen van de kasten in gevelmetselwerk.

De volledige spouwruijme kan ook geschikt gemaakt worden als voorziening voor vlermuizen. Het is dan wel belangrijk dat er een vrije luchtspouw van minimaal 30 mm aanwezig is en de buitenlaag van het isolatiemateriaal in de spouw moet hard en ruw zijn. Als de hele spouwruijme gebruikt wordt, is het wel de vraag waar de uitwerpselen van de vlermuizen blijven. De bodem van vlermuiskasten is standaard sterk hellend richting de uitvliegopening, maar een dergelijke opening is natuurlijk niet te realiseren over een langere lengte in een gemetseld buitenblad.

Standaard prefabkasten zijn geschikt als verblijfplaats, maar niet als kraamverblijfplaats voor vlermuizen. Daarvoor zou de spouwruijme zelf wel geschikt gemaakt kunnen worden of zouden meerdere kasten aan elkaar geschakeld kunnen worden. Dit betekent vaak dat er kritischer gekeken moet worden of dat ook nog goed gaat ten aanzien van de vocht-huishouding van het gevelmetselwerk en bijvoorbeeld de vereiste spouwverankering.

## Vogels

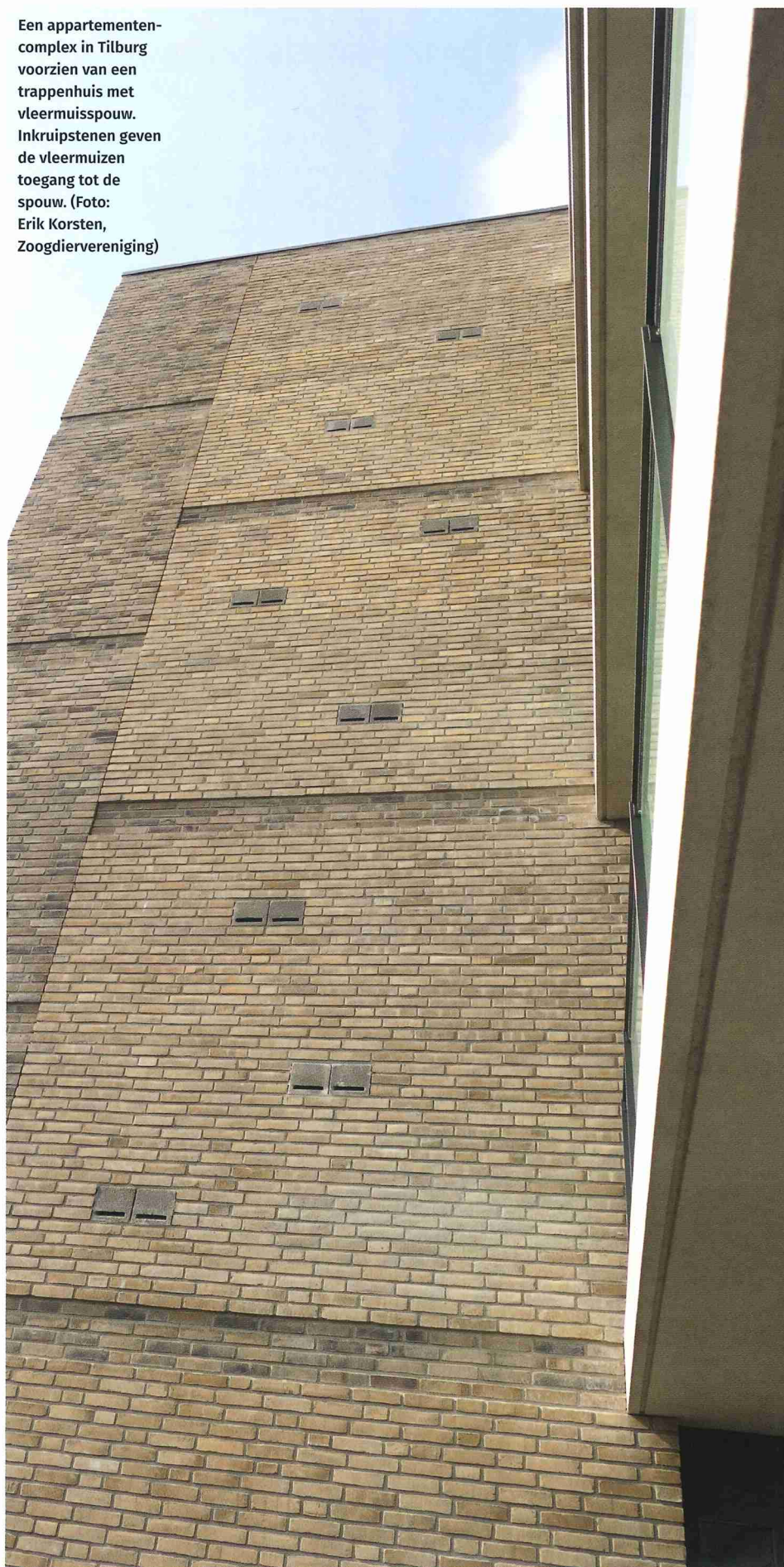
Voor vogels zijn er inmiddels een groot aantal nestkasten en neststenen verkrijgbaar op de markt. Afhankelijk van het soort vogel zijn deze kasten wat groter; voor de zwaluw bijvoorbeeld zal deze minimaal 43 x 17 x 17 cm zijn. De meeste kasten worden gemaakt van houtbeton, plantaardig vezelbeton of beton met afvalmaterialen. Kastn gemaakt van composietmengsel of keramiek zijn maar beperkt verkrijgbaar. Gezien de eisen die aan gevelmetselwerk worden gesteld, zou het logisch zijn dat er ook aan deze in te metselen kasten eisen worden gesteld. In de praktijk blijkt echter dat deze kasten zonder een prestatieverklaring toegepast kunnen worden. Ten aanzien van de materialen die ervoor gebruikt worden, zouden wij daar in ieder geval in het kader van de levensduur van deze kasten vraagtekens bij plaatsen. Daarnaast zijn er ook inbouwkasten die aan de buitenzijde afgewerkt kunnen worden met steenstrippen. Deze steenstrippen worden dan bijvoorbeeld verlijmd op het houtbeton. Het is dan wel de bedoeling dat de steenstrippen blijven zitten gedurende de vereiste levensduur van het gebouw. Hierover zijn echter tot op heden geen specificaties of onderzoeksresultaten te vinden.

Groene gevels vormen overigens ook een goede gelegenheid voor vogels om nest- en broedplaatsen te maken. Begroeiing van metselwerk gebeurt al heel lang en zodoende is ook bekend dat vogels graag nestelen in begroeiide gevels.

## Insecten

Vlinders en bijen zijn belangrijk voor de mens, want ze vormen een belangrijke schakel in de voedselketen, omdat ze zorgen voor de kruisbestuiving van groenten en fruit. Aange-

Een appartementencomplex in Tilburg voorzien van een trappenhuis met vlermuisspouw. Inkruipstenen geven de vlermuizen toegang tot de spouw. (Foto: Erik Korsten, Zoogdiervereniging)



## Bij begroeiing moet goed gekeken worden naar de extra belastingen die mogelijk gaan aangrijpen op het gevelmetselwerk

zien het aantal bestuivende insecten wereldwijd aan het dalen is, heeft de Rijksoverheid maatregelen genomen om de bijensterfte en daling van alle bestuivers uiterlijk in 2030 te stoppen. Dit heeft er onder andere toe geleid dat er steeds meer voorzieningen voor insecten opgenomen worden in gevels. Er zijn bijenstenen verkrijgbaar die als normale stenen in het traditionele gevelmetselwerk ingemetseld kunnen worden. Maar soms worden er ook gewoon gaten geboord in stenen die al in het bakstenen metselwerk aanwezig zijn. De gaten variëren in diameter van 2 tot 8 mm en worden dan 6 tot 9 cm in de bakstenen ingeboord. Het boren van enkele gaten in de bakstenen zal uiteindelijk geen effect hebben op de kwaliteit van de bakstenen in het gevelmetselwerk. De gaten dienen natuurlijk niet te dicht bij

elkaar geboord te worden en de bakstenen waarin gaten geboord zijn, dienen ook wat verspreid over het gevelvlak te zitten. Voorzieningen voor insecten dienen aan de zonzijde van een gebouw te zitten en niet in de schaduw van een gebouw of boom.

### Directe begroeiing

Begroeiing van bestaande gebouwen werd tot voor kort nog vaak gezien als zijnde een mogelijke oorzaak voor het beschadigen van de gevelconstructie. In het geval van gevelmetselwerk gebeurt het vaak dat de aanwezige gevelbegroeiing om die reden verwijderd werd. Incidentele begroeiing in bestaand gevelmetselwerk is omgekeerd wel vaak het gevolg van scheurvorming of een kapotte of slechte waterafvoer. Dergelijke, directe begroeiing moet dan over het algemeen wel verwijderd worden om verdere schade aan de gevel te voorkomen.

De wens van meer groen (beplanting en bomen) in de gebouwde omgeving heeft ertoe geleid dat er nieuwe producten zijn ontwikkeld en meer onderzoek is uitgevoerd. In het geval van directe begroeiing van gevelmetselwerk is dat bijvoorbeeld in de vorm van speciale holle stenen, die gevuld kunnen worden met teelaarde en planten. Dergelijke groene wandblokken worden als gewoon metselwerk in halfsteensverband gemetseld en op een traditionele wijze verankerd aan de achterconstructie. Er is inmiddels redelijk veel ervaring met de verschillende planten die in deze groe-

Erfafscheiding met BIA groene wandblokken zonder beplanting bij kantoorpand te Kerkrade. (Foto: EdGreen)



Gevel van BIA groene wandblokken bij de winkel van Van Tilburg te Nistelrode. (Foto: EdGreen)





Klimhulpsysteem met spankabels op een metselmuur. (Foto: Carl Stahl Green Walls)

ne wandblokken het beste geplant kunnen worden, zodat het geen experimenteren meer is. Een belangrijk aspect voor dit soort begroeiing van gevels blijft wel dat er altijd een irrigatiesysteem opgenomen moet worden, omdat het gevaar van afsterven van de planten anders redelijk groot is.

### Indirecte begroeiing

Naast de directe begroeiing van metselwerk bestaat ook de mogelijkheid van het indirect tegen een gevel laten groeien van beplanting. Voor een dergelijke begroeiing wordt dan gebruikgemaakt van een systeem dat tegen de gevel gemonteerd wordt. Een dergelijk systeem kan bestaan uit panelen of bakken, maar ook geotextiel en geleide systemen zijn mogelijk. Vooral klimhulpsystemen worden veelvuldig toegepast, waarbij het systeem alleen maar gebruikt wordt om de planten te geleiden. In het geval van systemen voor indirecte begroeiing is het van belang dat er goed onderzocht en berekend wordt of de bevestiging aan het metselwerk resulteert in extra belasting. Over het algemeen zullen de meeste systemen resulteren in extra verankering van het gevelmetselwerk of eventueel het verankeren van het systeem aan de binnenconstructie. In dat laatste geval moet er dan voor gezorgd worden dat deze verankering niet beschadigd kan raken of los kan komen door de optredende vervormingen van het buitenspouwblad.

### Natuurinclusieve kademuren en brughoofden

Nederland bezit vele kilometers kademuren en ook ontelbare brughoofden en andere waterbouwkundige bouwwerken. Begroeiing van dergelijke, vaak gemetselde bouwwerken wordt over het algemeen bij onderhoudswerkzaamheden verwijderd. Recent onderzoek heeft er echter toe geleid dat het bakstenen metselwerk ook zo gemaakt kan worden dat er spontaan muurplanten op gaan groeien. Daarnaast kun-

nen er ook gemakkelijk voorzieningen in opgenomen worden die de biodiversiteit vergroten. Een voorbeeld van een project waar dit principe toegepast wordt is de Nieuwe Mark in Breda. Het steens metselwerk van dit project wordt traditioneel gemetseld en over een diepte van ongeveer 50 mm voorzien van een navoegmortel. De samenstelling van de voegmortel is het resultaat van een uitgebreid onderzoek naar diverse typen mortels, waarbij een samenstelling is gekozen die de meeste kans gaf op begroeiing. Achter het bakstenen metselwerk zijn ook op enkele posities bakken aangebracht. In deze bakken worden bomen geplant die via ronde gaten in het metselwerk uit de kademuren kunnen groeien. Naast de begroeiing zijn er op vele posities voorzieningen aangebracht voor vleermuizen, vogels en insecten. Onder het water zijn er extra voorzieningen aangebracht voor vissen. Wat uiteindelijk op de langere termijn het effect zal zijn van de begroeiing van de voegen in het bakstenen metselwerk van deze kademuren is natuurlijk nog de vraag. Uit ervaringen met alg- en mosvorming op voegen in metselwerk is in ieder geval wel bekend dat mosgroei funest is, omdat de



Geboorde insectengaten in bakstenen bij de Amstelstroombrug te Amsterdam.

rhizoïden van mossen zuren afscheiden die het bindmiddel van de mortel oplossen. Verder is het niet de verwachting dat de wortelgroei van aangroeiende planten zal resulteren in scheurvorming in het bakstenen metselwerk, maar misschien wel in het loskomen van de groeibevorderende navoegmortel.

### Gevelmetselwerk

Aan gevelmetselwerk worden vanuit normen en richtlijnen aardig wat eisen gesteld. Zonder de aanwezigheid van natuurinclusieve voorzieningen vereist dat al heel veel aandacht om te voorkomen dat er schade ontstaat in het gevelmetselwerk. Het aanbrengen van een kleine kast gaat over het algemeen wel goed, maar grotere exemplaren resulteren over het algemeen in het moeten toepassen van een hoogwaardiger isolatiemateriaal achter de kast. De vereiste isolatiewaarde van de gevel dient namelijk ook behaald te worden ter plaatse van deze voorzieningen. Daarnaast kan de vochthuishouding van het gevelmetselwerk ook nadelig beïnvloed worden, hetgeen op termijn kan resulteren in lelijke vervuiling van de gevel in de vorm van het ongewenst ontstaan van alg- en mosgroei. Ter plaatse van de grotere kasten kan dan ook geen spouwverankering aangebracht worden, terwijl de steeds groter wordende spouw een groter aantal spouwankers vereist.

Om de kasten zo goed mogelijk te integreren in het gevelmetselwerk worden deze soms aan de buitenzijde afgewerkt met steenstrippen. De verlijming van steenstrippen op zich is al geen gemakkelijke opgave, maar de verlijming van

steenstrippen op de materialen van de kasten is een nog grotere uitdaging. Het verdient aanbeveling dat hier meer aandacht voor komt en systemen ontwikkeld worden die resulteren in een betrouwbare en mogelijk ook gecertificeerde verlijming van steenstrippen op nestkasten.

### Vereisten

Metselwerk leent zich heel goed voor het aanbrengen van natuurinclusieve voorzieningen en daarmee het vergroten van de biodiversiteit in de gebouwde omgeving. Het betreft dan niet alleen gevelmetselwerk, maar zeker ook kademuren en brughoofden. Vooral bij het aanbrengen van nestkasten in bakstenen metselwerk moet rekening gehouden worden met bijvoorbeeld de isolatiewaarde, de vochthuishouding en de vereiste spouwverankering van het gevelmetselwerk. Maar bijvoorbeeld ook de verlijming van steenstrippen op nestkasten vereist voldoende aandacht, zodat deze er gedurende de levensduur van het gebouw op blijven hangen. In de werkvoorbereiding dient voldoende aandacht besteed te worden aan deze aspecten en niet pas op het laatste moment in de uitvoeringsfase. In het geval van begroeiing moet er zeker goed gekeken worden naar de extra belastingen die mogelijk gaan aangrijpen op het gevelmetselwerk, waarbij dit vooral zal spelen bij indirecte begroeiing met klimhulpsystemen. Bij de verankering van deze systemen aan het gevelmetselwerk of de achterconstructie moet deze niet alleen constructief berekend worden, maar moet ook met de door de tijd optredende vervormingen rekening worden gehouden.

**Natuurinclusieve kademuren langs de Nieuwe Mark te Breda.**

