

## Buitenschrijnwerk circulair inwerken in lichte en zware gevels

Wendy Thijs 24/06/2022 - 09:31



Er wordt veel gepraat over circulair bouwen, maar hoe ga je te werk wanneer je ramen en deuren moet plaatsen? Zijn er al goede methodes en oplossingen voorhanden om buitenschrijnwerk circulair in te werken? We vuurden onze vragen af op Raf De Preter, gevelexpert bij Bureau Bouwtechniek. Het resultaat is een interessant technisch verslag over het circulair inwerken van schrijnwerk in lichte en zware gevels.

Beginnen doen we bij de basis: de Technische Voorlichting (TV) 188 beschrijft hoe je een raam in een spouwmuur plaatst. Hoewel de TV dateert van 1993 wordt de plaatsingsmethode tot op vandaag nog ruim toegepast, en blijft ze bij weinig belaste gevels relevant. De complexiteit van onze gevels is sinds 1993 echter ook sterk toegenomen; gaandeweg werden er steeds hogere prestatie-eisen opgelegd, die eveneens een impact hebben op het schrijnwerk dat we inwerken.

In vogelvlucht:

- Gebouwen worden vandaag veel beter geïsoleerd. Door het dikkere isolatiepakket wordt de afstand tussen het schrijnwerk en de dragende muur soms groter.
- Samen met het steeds zwaarder worden van het schrijnwerk – denk aan dubbele of zelfs drievoudige beglazing – zorgt dit ervoor dat de verankering veel meer krachten moet opvangen.
- Dikke isolatiepakketten en de vandaag populaire ETICS-systemen kunnen akoestische problemen met zich meebrengen. Indien de gevel onvoldoende massa heeft of niet gesloten is (denk o.a. aan ETICS-systemen, geventileerde gevels en open voegen) en het schrijnwerk meer naar het gevelvlak wordt geplaatst, kan immers een akoestisch lek ontstaan tussen het binnenspouwblad en het schrijnwerk.
- Nieuwe regelgeving met betrekking tot de brandveiligheid van gevels houdt meer rekening met het risico op brandvoortplanting via het gevelsysteem. Niet alleen de gevelbekleding zelf moet aan de eisen voldoen, maar ook de onderliggende lagen. In bepaalde gevallen kan dan een alternatieve raamaansluiting noodzakelijk zijn.
- In de jaren 90 was luchtdicht bouwen nog niet erg ingeburgerd, maar vandaag weten we dat naast voldoende isoleren ook een afdoende luchtdichting noodzakelijk is om het energieverbruik voor verwarming en eventuele koeling te verlagen, en een aangenaam binnenklimaat te creëren. Het levert daarnaast een belangrijke bijdrage aan de waterdichtingsprestaties.

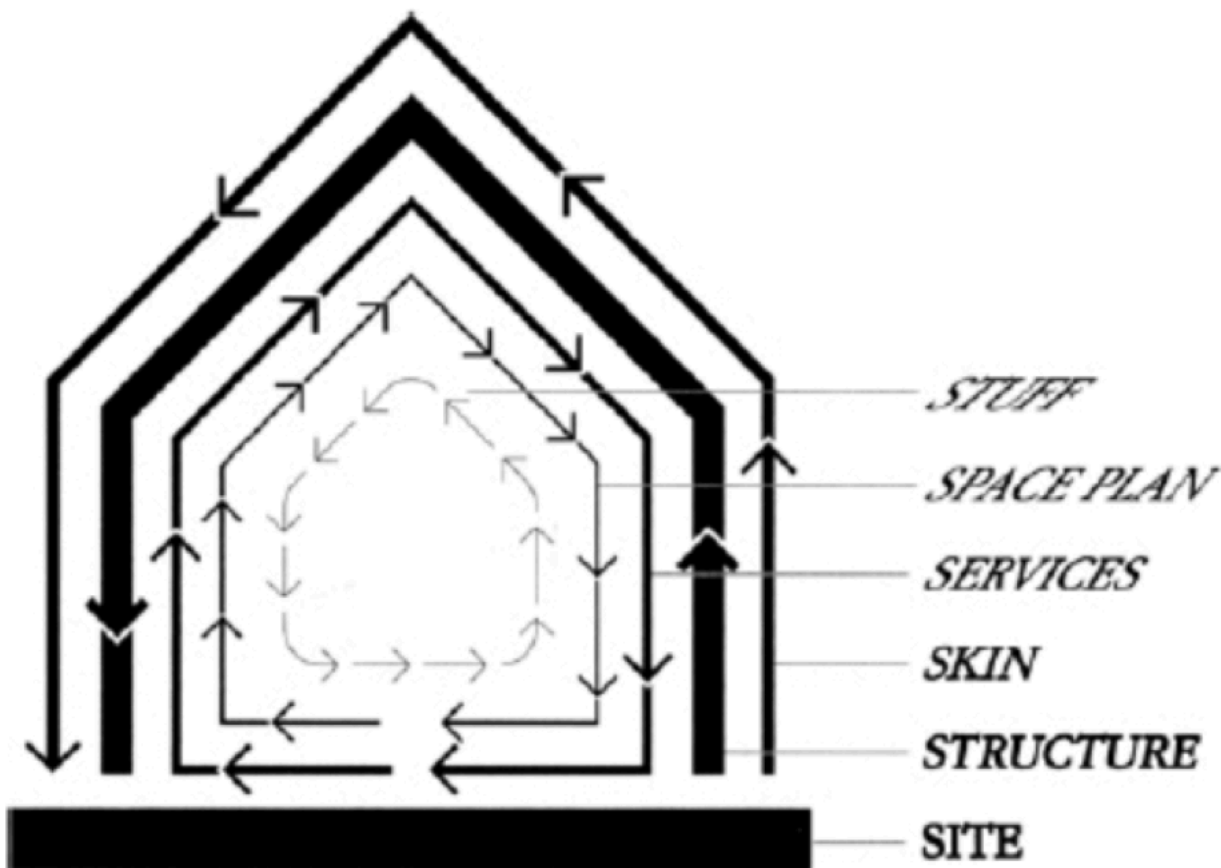
- Tot slot voegt regendichting in bepaalde gevallen extra complexiteit toe aan de inbouw van het schrijnwerk, vooral bij hogere gebouwen die aan een hogere windbelasting onderhevig zijn. Naast strengere eisen zijn er nog andere factoren die een rol spelen bij de keuze van de inwerkingswijze. Denk met name aan de kostprijs, de gekozen bouwvolgorde, de op te vangen toleranties en de gewenste montagesnelheid. Schrijnwerk correct inwerken is door de jaren heen dus steeds complexer geworden. Zal de evolutie naar een circulaire bouwsector daar nog een schepje bovenop doen, of net niet?



Filip Dujardin, Neutelings Riedijk Architecten -

## Zware versus lichte gevels

Wie over circulair bouwen praat, komt al snel uit bij het model van Stewart Brand, die erop wees dat een gebouw uit verschillende lagen bestaat, die telkens een andere functie en levensduur hebben.



Het model van Stewart Brand met aanvulling op het vlak van de bouwschil

Brand identificeerde zes lagen:

1. het terrein waarop het gebouw staat
2. de structuur
3. de bouwschil
4. de technieken
5. de ruimtelijke indeling
6. de losstaande meubelen en spullen

Ervoor zorgen dat die lagen losmaakbaar zijn, is cruciaal. Wanneer er dan in een bepaalde laag aanpassingen dienen te gebeuren, kan dat zonder te raken aan de waarde van de lagen die het einde van hun levensduur nog niet bereikt hebben.

Volgens dit model gaat een gevel gemiddeld genomen 20 jaar mee, maar de ontwerplevensduur van de gevel is niet homogeen. Deze kan variëren van 20 tot meer dan 100 jaar.

Ruwweg kan beter een onderscheid gemaakt worden tussen:

- **Lichte gevels** met een ontwerplevensduur van 20 tot 40 jaar, bijvoorbeeld ETICS-systemen en geventileerde gevels. Het kan om een tijdelijke, aanpasbare of herbruikbare gevel gaan.
- **Zware gevels** met een ontwerplevensduur tot meer dan 100 jaar, bijvoorbeeld met parament of beton.

## Wanneer is een gebouw duurzaam?

Iedereen is het erover eens: de milieu-impact van gebouwen moet teruggedrongen worden. We moeten er met andere woorden naar streven om zo min mogelijk energie en materialen te gebruiken om de vooropgestelde prestatie-eisen te behalen. Ga je ervan uit dat een gevel slechts twintig à dertig jaar moet meegaan, dan is het gebruik van niet-demontabele materialen met een hoge milieu-impact (zoals traditionele gemetste of gelijmde baksteen) inderdaad uit den boze. Bouw je echter een constructie die de tand des tijds kan doorstaan, met een duurzame gevelbekleding die eveneens decennialang meegaat, dan valt het gebruik van materialen met een hogere initiële milieu-impact wel te verantwoorden. Je kunt deze immers uitspreiden over de hele levensduur van het gebouw, over de gebruiksfase heen is de milieu-impact met andere woorden toch beperkt.

Binnen deze denkwijze staat en valt alles natuurlijk met een intelligent ontwerp:

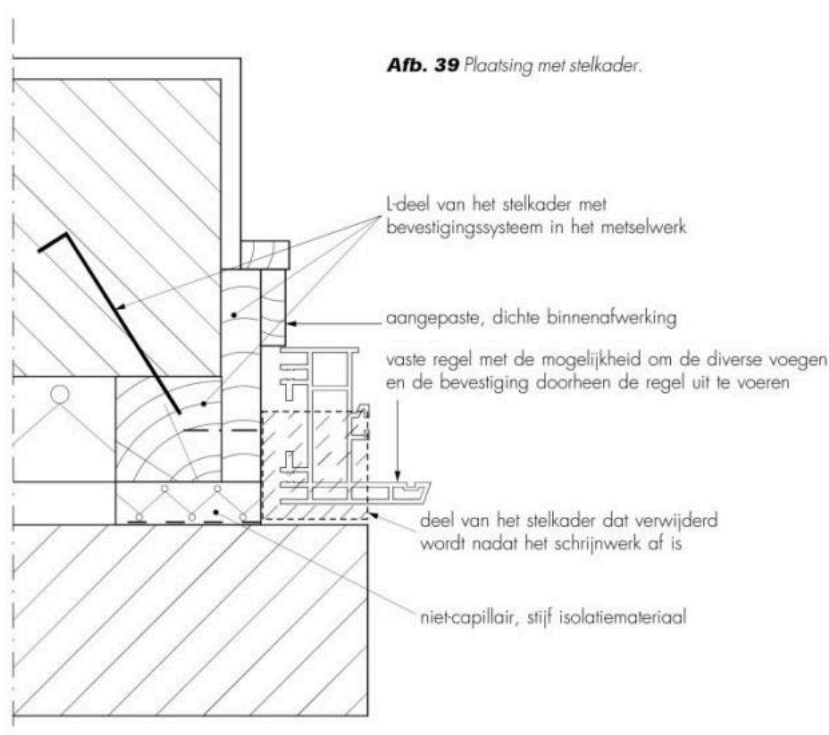


- **Lichte gevel:** kies voor materialen met een beperkte milieu-impact en zorg ervoor dat de gevel losmaakbaar is van de constructie, op die manier kunnen bepaalde delen eventueel nog hergebruikt worden om zo de impact verder te minimaliseren.
- **Zware gevel:** zorg voor een solide, maar flexibel gebouw dat door de jaren heen verschillende functies kan vervullen, een kantoorgebouw dat ooit ook winkel of woning kan worden bijvoorbeeld. Architect bOb Van Reeth noemt dit 'intelligente ruïnes'; een gebouw dat zich leent tot bestemmingen die we ons vandaag misschien zelfs nog niet kunnen voorstellen.

## Schrijnwerk circulair inwerken in lichte en zware gevels

Lichte gevels vereisen over het algemeen geen aangepaste manier van werken. De gevel en het schrijnwerk hebben in dit geval een vergelijkbare levensduur van om en bij de dertig jaar. Zowel de gevelbekleding als het schrijnwerk zijn onderling losmaakbaar en kunnen op een passende manier weer in de kringloop gebracht worden, bijvoorbeeld door herstelling, hergebruik, recyclage of energetische recuperatie.

Wel is het vandaag zo dat schuim, lijmen en kitten circulariteit kunnen bemoeilijken. Ze vervuilen immers het schrijnwerk wat vooral hergebruik bemoeilijkt. Dergelijke materialen met mate gebruiken, in verhouding tot wat technisch noodzakelijk is in functie van waterdichting en luchtdichting, is dan ook raadzaam. Rotswol of voegbanden kunnen een duurzaam alternatief zijn voor PU-schuim, mits de omstandigheden een correct gebruik toestaan.



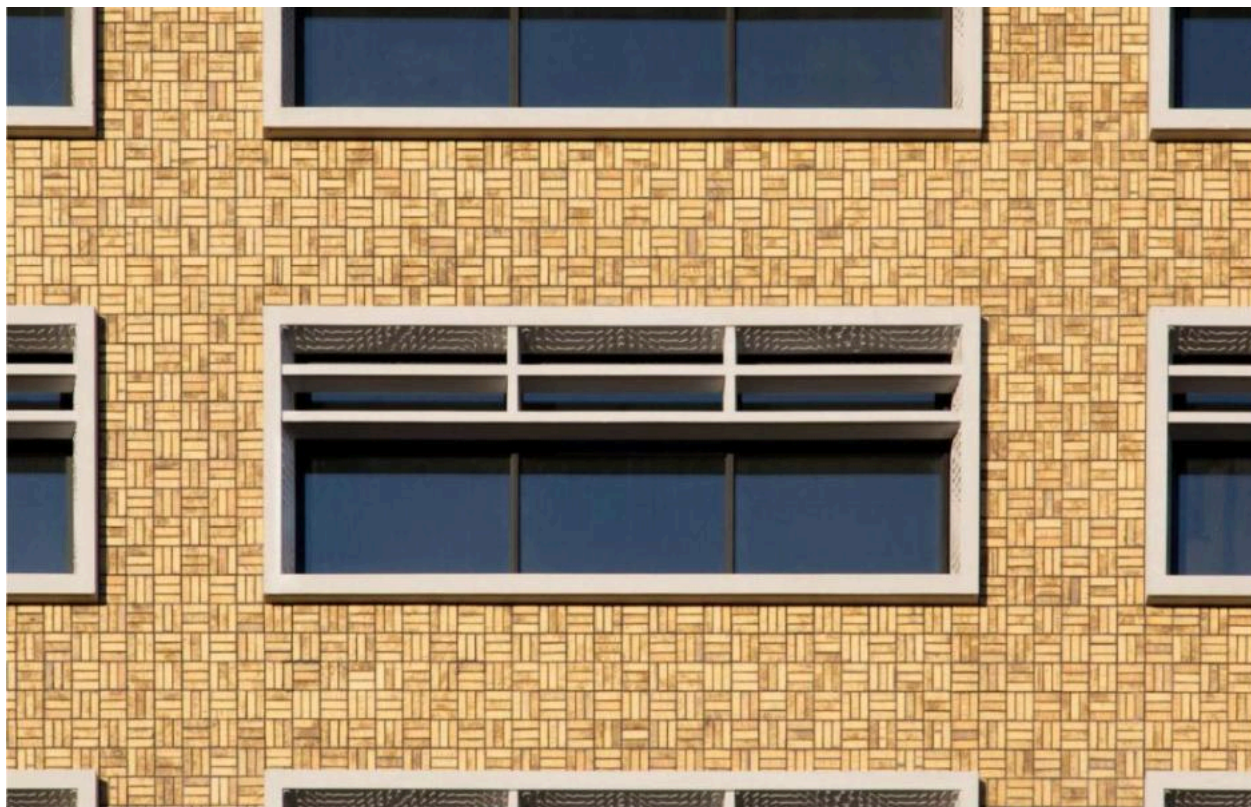
WTCB - Het stelkader als aanzet voor een meer circulaire detaillering

Bij zware gevels wordt het wel belangrijker om het schrijnwerk op een aangepaste manier in te bouwen; de ramen zullen immers aan vervanging toe zijn voordat de gevel het einde van zijn levensduur bereikt. Je wilt ze dus uit de constructie kunnen halen zonder aan de omringende elementen te raken. Dat is vooral bij gebouwen met een hoge slagregenbelasting een uitdaging, denk aan gebouwen aan de kust of in open velden, of hoge gebouwen. In de huidige praktijk wordt het schrijnwerk dan in de meeste gevallen aan de buitenzijde van de gevelstructuur met EPDM afgekleefd. Technisch gezien is dit een zeer goede uitvoering, maar wil je het schrijnwerk vervangen en de gevel behouden dan kan je deze detaillering niet aanhouden. Het doorsnijden van dit membraan is bij een demontage immers onvermijdelijk, waardoor het initiële waterdichtingsconcept vervalst.

## Het tussenvoegend deel

Er bestaat echter wel een werkwijze die een oplossing biedt, en meteen ook heel wat andere uitdagingen op vlak van prestatie-eisen kan opvangen. Deze oplossing, die steeds meer bijval krijgt, is gebaseerd op het stelkozijn dat onze noorderburen al sinds jaar en dag gebruiken bij de montage van ramen. Het gaat om een vast isolerend element dat mechanisch tussen het schrijnwerk en de ruwbouw wordt bevestigd, waardoor het raam bij een eventuele demontage eenvoudig kan worden losgeschroefd. Hoewel Nederlanders schrijnwerk zelden achter slag plaatsen, is dit ook met een tussenvoegend deel perfect mogelijk. Op die manier kunnen we de door ons geliefkoosde esthetiek van slanke tot nauwelijks zichtbare kaders bewaren. Andere voordelen zijn:

- Akoestische lekken zijn uitgesloten door de aanwezigheid van voldoende vaste massa tussen het schrijnwerk en de dragende muur.
- Het blok of kader kan uit uiteenlopende materialen worden gemaakt, afhankelijk van de te behalen prestaties, bijvoorbeeld op vlak van brandweerstand.
- Indien het tussenvoegend deel regendicht is aangewerkt aan het binnenspouwblad, kan de dichting met het schrijnwerk uitgevoerd worden met een voegband, die samen met het raam vervangen kan worden.
- Het neemt de bezorgdheid omtrent het gewicht van het schrijnwerk en de grotere afstand ten opzichte van de dragende muur weg: de typische ankers vervallen immers, mits het tussenvoegend deel correct gedimensioneerd en verankerd wordt. Het tussenvoegend deel of kader vangt de krachten op.
- De gevelisolatie kan tot tegen het blok of kader geplaatst worden.



Het Herman Teirlinckgebouw heeft een zware gevel, maar kan verschillende invullingen krijgen

## Dé oplossing voor elke gevel?

Dit tussenvoegend deel brengt uiteraard een extra kost met zich mee en het gebruik moet dus steeds afgewogen worden tegenover de vooropgestelde prestaties. Bij gebouwen die niet aan zware belastingen onderhevig zijn wegen de voordelen wellicht niet op tegen de kosten, en is de traditionele plaatsing achter slag nog steeds een zeer waardevolle uitvoering. Gezien heel wat bouwuitdagingen met dit tussenvoegend deel kunnen worden opgelost, zal het echter in heel wat opstellingen wel een zinvolle keuze zijn. Temeer omdat een dergelijk systeem snel gemonteerd kan worden.

Het kan uit diverse harde materialen gemaakt worden, idealiter een materiaal met een vergelijkbare levensduur als de ruwbouw en gevel. Het moet uiteraard over voldoende isolerende eigenschappen beschikken in functie van het EPB, en zich laten bewerken als hout, zodat het op maat kan worden gemaakt om zo de ruwbouwtoleranties op te vangen.

Deze werkwijze biedt niet alleen perspectieven bij traditionele gevels, maar kan bijvoorbeeld ook bij een ETICS-systeem, een sandwich gevel met twee betonpanelen en geventileerde lichte gevels toegepast worden. Verschillende fabrikanten brengen al interessante oplossingen op de markt. Vermijd ook hier indien mogelijk het opschuimen van de voeg tussen het schrijnwerk en het tussenvoegend deel, zodat je het schrijnwerk niet nodeloos vervuult en hergebruik of recyclage op die manier bemoeilijkt. Vul de voeg liever met zachte minerale wol of gebruik een opzwellende voegband. Het tussenvoegend deel wordt nog niet ruim toegepast, maar wel al onderzocht.

Zo zal dit principe uitgetest worden bij een project van De Bouwschil, waarbij een circulaire gevel wordt opgebouwd, maar ook weer afgebroken en herbestemd. Leerlingen van de derde graad Bouwtechniek van Don Bosco Sint-Denijs-Westrem nemen de bouw voor hun rekening.

**Lees meer over**