SAMPLE

Gezamenlijk projectbelang



Hans Zwaanenburg, directeur VMRG.

De gebouwschil is een van de meest complexe bouwcomponenten waarbij een multidisciplinaire samenwerking steeds meer centraal staat. Ook gevelbedrijven hebben daarbij steeds meer te maken met nieuwe ontwikkelingen. Niet alleen technologische innovaties, maar ook veranderingen in de wet en regelgeving zoals Bijna Energie Neutrale Gebouwen (BENG), Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (Wkb) en Circulaire (Gevel)economie komen op ons af. Daarnaast passen klanten hun verwachtingen steeds meer aan op nieuwe trends. Managers en vakspecialisten staan daarom voor de uitdaging zich niet te veel te verschuilen achter hun eigen discipline, maar juist de samenwerking te zoeken om nieuwe uitdagingen het hoofd te bieden.

In de bouw zijn verduurzaming en digitalisering steeds meer bepalend voor de dagelijkse bedrijfsvoering. Deze ontwikkelingen bieden daarmee nieuwe kansen voor de gevelbouw. Zo kan door middel van sensoren preventief onderhouden worden en krijgen producenten directe feedback op prestaties van producten, hetgeen tot continue engineering en verbetering kan leiden. Data is daarin essentieel om gebouwen of producten beter te beheren. In het vorige nummer Gevelbouw hebben we kunnen lezen dat het Façade Identificatiesysteem Cirlinq daarin een waardevolle bijdrage kan leveren.

Ook vanuit de behoefte tot verduurzaming is aandacht om het bouwproces anders in te richten. Vanuit een gezamenlijk projectbelang wordt daartoe door de gevelbranches in samenwerking met de ministeries aangestuurd op een ketenakkoord Circulaire Geveleconomie. In dit nummer Gevelbouw leest u daar meer over.

Als VMRG constateren we dat de rol van brancheorganisatie ten opzichte van vroeger verschuift. De lid bedrijven zetten zich breder in en in samenwerking met de partners worden de bedrijven steeds heterogener. De doelstelling van de VMRG is om de betrokkenheid van deze bedrijven, VMRG leden (gevelbouwers) en VMRG partners (toeleveranciers) te intensiveren. Om die reden werkt de VMRG aan een uitbreiding van het aantal communities binnen de vereniging.

Op het gebied van innovaties en toekomstige ontwikkelingen werkt de VMRG onder andere nauw samen met de TU Delft. Zo maakt de VMRG de International Façade Master (IFM) opleiding van de TU Delft mogelijk. Tevens werkt de VMRG mee aan het project Façade Reverse Logistics, waarover u meer kunt lezen in dit nummer. Ook steunt de VMRG het gevel gerelateerde congres The Future Envelope en verzorgt een presentatie. Hier komen sprekers uit verschillende vakgebieden, maar met een gezamenlijk projectbelang: de toekomstige gebouwschil ofwel The Future Envelope. ▮

Tekst: Roel van Gils Beeld: Schüco en Rollecate Groep, fotograaf ©egbertdeboer.com

Transparante gevel met aluminium vinnen

Het vier-sterrenhotel nhow Amsterdam RAI is met 650 kamers en 25 ver-diepingen het grootste nieuwbouw-hotel in de Benelux. Het ontwerp is van de hand van het wereldberoemde Nederlandse archi-tectenbureau OMA. Speciale aandacht in het ontwerp gaat uit naar de verticale geleding in de gevel, opgebouwd uit aluminium vinnen. Gevelbouwer Rollecate ontwikkel-de samen met Schüco Nederland een compleet nieuw profielsysteem dat voldoet aan de wensen, detaillering, slankheid en vorm van het architectonisch ontwerp.

Het driehoekige ontwerp van de 91 meter hoge hoteltoren is geënt op de uit de jaren zestig stammende reclamezuil op het voorplein van het RAI-complex. “Door de driehoekige vormen van de blokken waren de rekenmodellen van het Bouwbesluit niet toereikend,” begint Erik Beekman van Rollecate. “Deze gaan namelijk uit van een vierkant gebouw. Daarvan zijn de windbelastingen wezenlijk anders dan bij een driehoekig bouwvolume. De geveldrukken zijn daarom getest met een windtunnelonderzoek. Die resultaten hebben we meegenomen in de berekeningen en profileringen.” Rollecate is verantwoordelijk voor het engineeren, produceren en monteren van de stalen vliesgevels op de begane grond, de stalen binnenkozijnen, de aluminium gevels van de drie op elkaar gestapelde driehoekige blokken, de glazen gevels tussen deze blokken alsmede de aluminium buitenplafonds.”

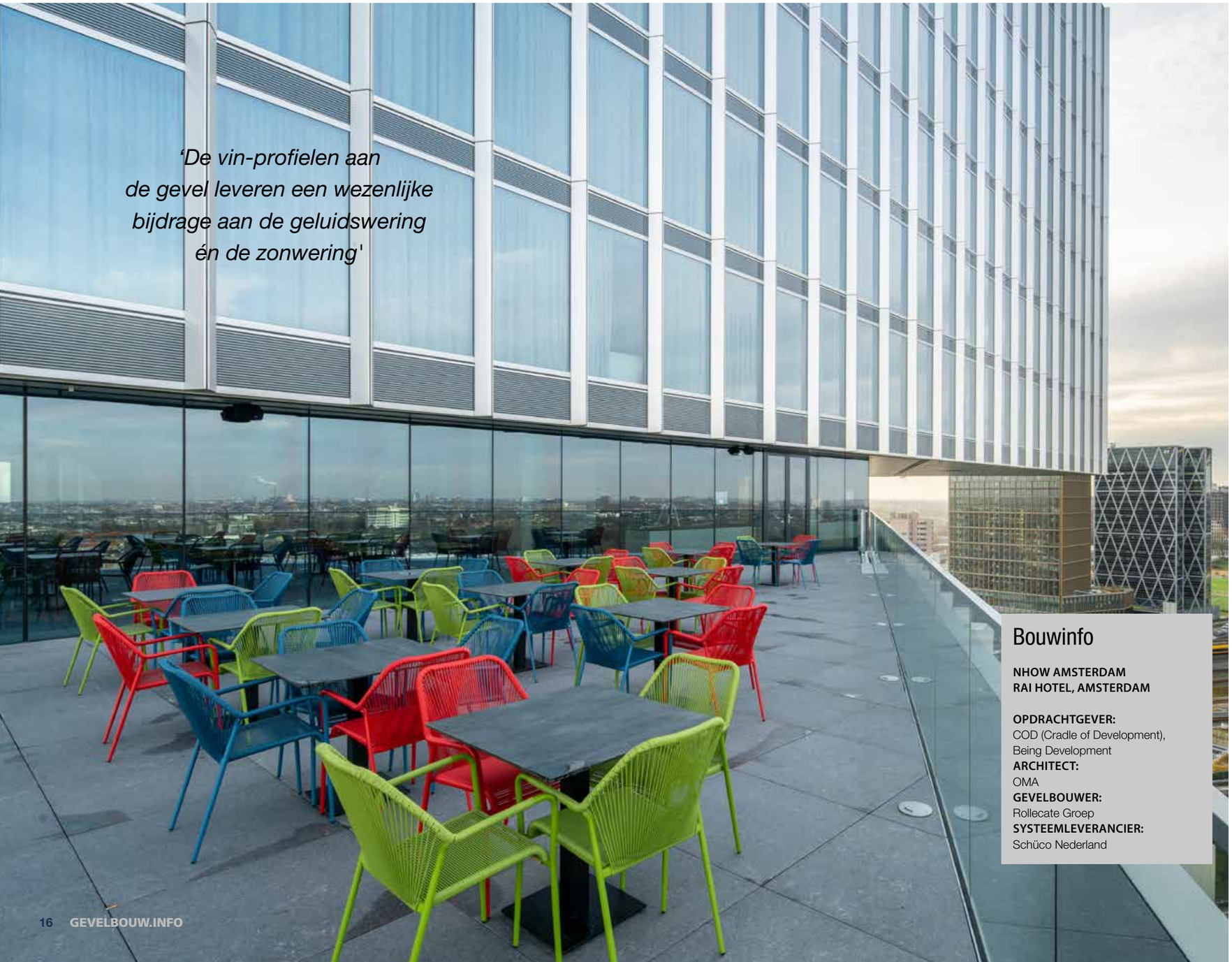
5-assig bewerkingscentrum

In het prille begin van het ontwerptraject zocht OMA al contact met Schüco Nederland met technische vragen over de mogelijkheden en onmogelijkheden van de extrusieprofielen. Al snel kwam Rollecate in beeld. Samen is de vertaalslag gemaakt van de technische en esthetische eisen naar een aangepast extrusieprofiel voor de elementengevel. Zoals Erik ook al stelde, hebben we hier te maken met een aantal complexe eisen. Behalve de vorm is ook de locatie van het hotel een belangrijk uitgangspunt én aandachtspunt. Het perceel ligt namelijk ingeklemd tussen de verbindingswegen A10, de Ring, de lokale wegen en het RAI-complex zelf. Reden om de elementengevel zoveel mogelijk te prefabriceren en zo min mogelijk handelingen uit te voeren op de bouwplaats. “In mei 2018 zijn we gestart met de productie van de elementengevel op een ultramodern 5-assig bewerkingscentrum, speciaal ontworpen voor het bewerken van grote en zware profielen van aluminium tot 450 x 400mm,” legt Beekman uit. “Met een lengte van 15,5 meter, kan er 2 keer een lengte van maximaal 7 meter ingespannen worden. De machine bewerkt een profiel aan de ene zijde, terwijl aan de andere zijde de gezaagde en bewerkte stukken worden uitgenomen en het volgende profiel opnieuw wordt ingespannen.”

Vin-profielen

De ligging van het nhow RAI hotel aan een groot aantal (snel)wegen betekende ook een eis ten aanzien van geluidswering. Schüco Nederland heeft veel kennis op het gebied van geveltechniek en geluidswering zowel van buiten naar binnen als interne geluidsoverdracht. De gevel is dan ook uitvoerig getest in het geluidslaboratorium van Schüco. In het voortraject werd intensief nagedacht over een optimale balans tussen glas, paneel en profiel. De vin-profielen aan de gevel leveren een wezenlijke bijdrage aan de geluidswering én de zonwering. Het zijn profielen van een enorme omvang. Het profiel heeft een omtrek van bijna 900 millimeter. Twee stuks profielen worden telkens gespiegeld aan elkaar gekoppeld om het beoogde gevelbeeld te vormen. Het resulteert in een groot V-vormig element. Vanuit de architect werden extreem hoge eisen opgelegd ten aanzien van de vlakheid van de vin-profielen, vanwege het verschil in afwerking en de verschillen in glansgraad, afwisselend mat en glanzend gepolijst. De glansgraad vraagt een extreem vlak profiel. Reden om de wanddikte iets te verhogen van standaard 2 naar 4 millimeter. De vergrote materiaaldikte van het buitenprofiel draagt zodoende bij aan geluidwering als aan de vlakheid. Een win-winsituatie.” ›





'De vin-profielen aan de gevel leveren een wezenlijke bijdrage aan de geluidswering én de zonwering'

Bouwinfo

NHOW AMSTERDAM
RAI HOTEL, AMSTERDAM

OPDRACHTGEVER:
COD (Cradle of Development), Being Development
ARCHITECT:
OMA
GEVELBOUWER:
Rollecate Groep
SYSTEEMLEVERANCIER:
Schüco Nederland



Steigerloos monteren

Zes weken na het begin van de prefabricage is Rollecate gestart met het monteren van de eerste aluminium elementen op locatie. Beekman: "De elementen zijn bevestigd aan ingestorte ankers en van binnenuit, dus steigerloos gemonteerd." Omdat de ruimte beperkt was op de bouwlocatie, stond er één torenkraan opgesteld naast het gebouw. Rollecate heeft samen met Schüco Nederland in het voortraject uitvoerig de monteerbaarheid van de gevel besproken. Aangezien de drie blokken gedraaid liggen ten opzichte van elkaar kon de bouwkraan niet elk gevelvlak bereiken. Een extra kraan buiten het gebouw opstellen was geen optie. Sterker nog, daar was geen ruimte voor. Reden om de elementen zodanig te prefabriceren dat deze met de torenkraan verticaal naar de betreffende verdieping gehesen konden worden. Vanaf deze centrale plek werden de elementen per verdiepingsvloer geopperd en uitgesorteerd. Aansluitend werden de elementen met kleine hijsmiddelen vanaf de verdiepingsvloer in het gevelvlak gehesen. Als systeemhuis doet Schüco Nederland er alles aan om samen met de gevelbouwer, Rollecate in dit geval, een gevel snel en zo efficiënt mogelijk te ontwerpen.

Behalve de aluminium elementengevels en vin-profielen was Rollecate ook verantwoordelijk voor de stalen kozijnen en vliesgevels in het nhow. "De stalen vliesgevel op de onderste verdieping heeft een oppervlakte van 900 vierkante meter en is voorzien van gebogen glas," zegt Beekman. "Na oplevering van de ruwbouw zijn we gestart met de montage hiervan. De stalen binnenkozijnen zijn brandwerend en bevinden zich in de kern en de gangen van het hotelgebouw. De doorzichtgevels boven de tiende en zeventiende verdieping zijn volledig uitgevoerd in glas en voldoen aan hoge veiligheids- en geluideisen. Ook zijn de plafonds onder supervisie van ons gerealiseerd. Wij hebben met veel plezier gewerkt aan de totstandkoming van dit prachtige icoon en zijn trots dat wij het aanspreekpunt mochten zijn om onze kwalitatieve en innovatieve gevels hiervoor te mogen leveren." ▮

VMRG breidt aantal communities uit

De VMRG werkt aan een uitbreiding van het aantal communities binnen de vereniging en dat is een bewuste keuze. Vanuit het belang voor de grondstof aluminium en staal is de VMRG destijds ontstaan. Een vereniging opgericht vanuit leden met een homogene achterban en hoge betrokkenheid. Daarin zien we nu een verschuiving ontstaan.

De lid bedrijven (gevelbouwers) zetten zich breder in en in samenwerking met de partners (toeleveranciers van de gevelbouw) worden de bedrijven steeds heterogener. De doelstelling van de VMRG is om de betrokkenheid van alle aangesloten bedrijvente intensiveren.

Kennis delen

Binnen de VMRG zijn er verschillende communities actief. Deze groepen bedrijven delen kennis over bijvoorbeeld het uitbreiden en updaten van de VMRG Kwaliteitseisen op hun specifieke werkterrein. Binnen de communities wordt besproken waar men behoefte aan heeft in de markt en wat de VMRG hierin kan betekenen. Doel is om uiteindelijk de totale gevelbranche op een hoger niveau te brengen.

Binnen de communities is aandacht voor onder andere techniek, normeringen, marktbewerking, actualiteiten, opleidingen en de diverse lopende projecten als Cirlinq, FaSA en Circulaire Geveleconomie. Belangrijk daarbij is dat de input vanuit de communities zelf komt en het branchekantoor daarbij faciliteert.

De volgende communities zijn actief binnen de VMRG:

- VMRG Zonwering: alle VMRG partners die voldoen aan de VMRG Kwaliteitseisen Zonwering;
- VMRG Panelen: alle VMRG partners die voldoen aan de VMRG Kwaliteitseisen Panelen;
- VMRG Oppervlaktebehandeling: alle VMRG partners die voldoen aan de VMRG Kwaliteitseisen Oppervlaktebehandeling;
- VMRG Onderhoud: VMRG leden en partners die tezamen de VMRG Kwaliteitseisen met betrekking tot Onderhoud uitbreiden en updaten;
- VMRG Toegangstechniek: VMRG partners die de VMRG Kwaliteitseisen met betrekking tot Toegangstechniek uitbreiden en updaten;
- VMRG Glas; VMRG partners die de VMRG Kwaliteitseisen met betrekking tot glas uitbreiden en updaten.



Nieuwe communities

Het aantal communities is groeiende. Zo wordt op dit moment gewerkt aan de oprichting van een community VMRG Staal. Ambities vanuit de community staal zijn om de voordelen van staal inzichtelijker maken en meer collectieve aandacht te hebben voor onder andere duurzaamheid, veiligheid en marktbewerking richting architecten, aannemers en gebouweigenaren. Vanuit de samenwerking tussen de gevelbouwers, staalsysteemhuizen en VMRG valt daarin nog een slag te maken.

Ook wordt gewerkt aan een community VMRG Systeemhuizen bestaande uit de systeem leveranciers die thans aangesloten zijn bij de Vereniging Aluminium Systeemhuizen (VAS) en de systeem leveranciers die zijn aangesloten bij AluEco. Waar vanuit de VAS meer gestuurd wordt op techniek en ontwikkeling, bevordert AluEco duurzaamheid en verzorgt in de gevelbouw onder andere het beheren van een marktconforme recycleketen en stimuleert het gebruik van moderne geveltechnologie voor duurzame gebouwen. Door het samenbrengen van de VAS en AluEco ontstaan synergievoordelen die nog nader uitgewerkt worden. ▮

MEESTERSTUK
MR. BETTINA HERTSTEIN

Bouwteam geen panacee



Mr. Bettina Hertstein
www.bouwrechtbedrijf.nl

Enkele weken geleden las ik een vonnis over een, naar het oordeel van arbiters, onterechte ontbinding van een bouwteamovereenkomst door de opdrachtgever. Het samenwerken in het bouwteam was helaas niet geschillenvrij verlopen. Gevalletje van te weinig bouwen aan een team voorafgaand aan het bouwen met een team?

Zoals meestal, waren partijen gestart vol vertrouwen in elkaar en in het samen realiseren van het project. Opdrachtgever is onder meer actief als groothandel, retailer en distributeur van medicijnen en gezondheidsproducten voor drogisterijen, apotheken en gezondheidswinkels. Met de aannemer heeft hij, ten behoeve van de uitbreiding van zijn bedrijfspand, een bouwteamovereenkomst gesloten, gebaseerd op het klassieke en beproefde VGBouw model. Daarin is bepaald dat de aannemer reeds in de ontwerpfase zijn uitvoeringsexpertise en kostendeskundigheid inbrengt. Het 'mee-ontwerpen' van de aannemer in een vroeg stadium kan resulteren in een andere werkwijze en/of het gebruik van kostenbesparende materialen. De beloning voor zijn ontwerp-input is dat hij als eerste en enige gegadigde rekening houdend met het taakstellend budget van de opdrachtgever, een (open) begroting voor de uitvoering mag indienen. Als partijen het eens worden over de prijs, wordt de uitvoering van het werk aan de aannemer gegund. Komen ze niet tot prijsovereenstemming, dan is voorzien in een procedure waarbij een gezamenlijk te benoemen kostendeskundige – en eventueel als vervolgstap een commissie van drie deskundigen – adviseert met betrekking tot het onderdeel van de prijsaanbieding waar verschil van mening over bestaat. In de oorspronkelijke VGBouw tekst wordt vooraf een bandbreedte voor de prijs afgesproken. Partijen zijn gehouden het werk met elkaar te realiseren indien de prijs binnen deze bandbreedte valt. Pas indien het advies van de kostendeskundige daarbuiten valt, mag de opdrachtgever de overeenkomst met de aannemer ontbinden en op zoek gaan naar derden om het werk uit te voeren. In dat geval wordt een vooraf overeengekomen vergoeding door de opdrachtgever aan de aannemer betaald.

Het ging goed totdat er namens de opdrachtgever wijzigingen op de eerdere ramingen moesten komen en de aannemer een herziene offerte, met een hogere prijs, uitbracht. Ondanks enkele door de aannemer voorgestelde bezuinigingen, ontspon zich daarna een discussie over de vraag in hoeverre diens prijsaanbieding voldoet aan het in het bouwteam besproken ontwerp en/of er al dan niet sprake is van aanvullende eisen van opdrachtgever ten opzichte van dit ontwerp. Na telefoontjes en e-mails over en weer, vroeg opdrachtgever offerte aan andere aannemers die, zoals hij aan de bouwteamaannemer meedeelde, aanzienlijk lager uitvielen. Opdrachtgever meent dat het aan de aannemer is toe te rekenen dat geen aannemingsovereenkomst tot stand is gekomen en ontbindt de bouwteamovereenkomst. Het antwoord van de aannemer is dat opdrachtgever handelt in strijd met de bepalingen in de bouwteamovereenkomst. Door de wanprestatie van opdrachtgever loopt hij de AK-dekking op het betreffende werk mis alsook de winstopslag. Als uiterste remedie verzoekt hij arbiters om te oordelen. Die houden niet van pappen en nathouden en komen tot een helder oordeel. Zij zijn het eens met aannemer dat de in de bouwteamovereenkomst voorziene procedure tot het inschakelen van een kostendeskundige juist bedoeld is om duidelijkheid te verschaffen over het al dan niet marktconform zijn van de prijsaanbieding van de aannemer. Opdrachtgever heeft die procedure ten onrechte niet gevolgd. Ze achten mede van belang dat het verschil tussen de uiteindelijke aanbieding van de aannemer en het tegenvoorstel van de opdrachtgever in verhouding tot de totale aanneemsom slechts marginaal was en dat de aannemer nog uitdrukkelijk had aangegeven bereid te zijn verdere optimalisaties te onderzoeken. Alle feiten en omstandigheden in aanmerking nemende, komen arbiters in redelijkheid en billijkheid tot vaststelling van een schadevergoeding voor de aannemer waarin de misgelopen AK en winst zijn begrepen. Opdrachtgever wordt volledig in het ongelijk gesteld.

Er is geen kruid tegen gewassen indien een partij zich niet aan de bepalingen in een overeenkomst houdt. Een bittere pil vermijden en niet afgepoeierd worden door een onbetrouwbare partner? De leden van de VMRG bezitten niet alleen een goede dosis gezond verstand maar houden zich ook strikt aan de VMRG Kwaliteitseisen en -adviezen. ▮

Tekst: Tillmann Klein, Bob Geldermans en Thaleia Konstantinou TU Delft, Faculteit Bouwkunde, Afdeling Architectural Engineering and Technology Beeld: TU Delft

Circulariteit in de gebouwde omgeving vraagt om een geïntegreerde aanpak

De komende decennia zal de wereld te maken krijgen met enorme verandering en extreme uitdagingen die te maken hebben met de manier waarmee wij omgaan met grondstoffen en de verwerking ervan. De traditionele benadering dat grondstof afval wordt, moet worden vervangen door een regeneratieve benadering, waarbij de nadruk wordt gelegd op de behoefte aan geïntegreerde, effectieve en inclusieve hulpmiddelen en methoden.

De transitie naar een circulaire economie, gericht op het elimineren van verspilling en een circulair gebruik van grondstoffen, is zowel op kleine als grote schaal als belangrijke ontwikkelingsrichting ingezet. Dit vindt weerklank bij overheidsacties op nationaal en Europees niveau, in nauwe samenhang met de Sustainable Development Goals (SDG). Als onderdeel van het programma 'Nederland Circulair 2050' is in 2019 de transitieagenda Bouw verschenen en een jaar later de 'Uitvoeringsagenda Circulaire Bouweconomie'. Het is dus duidelijk dat de gevelindustrie naar nieuwe manieren van ontwerp en constructie kijkt. Onderzoeks-, onderwijs- en valorisatieactiviteiten moeten die transitie sturen en ondersteunen.

De Circular Built Environment Hub

De Circular Built Environment (CBE) Hub richt zich op het bevorderen van de ontwikkeling en uitwisseling van kennis naar een circulaire gebouwde omgeving die het ontwerp van toekomstige gebouwen, steden en infrastructuren mogelijk maakt. Bij de faculteit Bouwkunde van de TU Delft zijn activiteiten rond 'circulariteit' in alle afdelingen geïntegreerd. Hierdoor kon een multi-scale en multidisciplinair Circular Built Environment (CBE) model worden opgezet, dat aansluit op de belangrijkste thema's (figuur 1). Het doel is om inspanningen in onderzoek van verschillende disciplines in een academische omgeving te structureren en te verbinden en die te vertalen naar theoretische en praktische kennis en vaardigheden. Het model is gericht op een breed scala aan belanghebbenden: de bouw- en vastgoedsector, ontwerpers, beleidsmakers en het grote publiek.

Integratie door middel van schalen

Circulariteit in de gebouwde omgeving hangt sterk samen met een aantal systemische schalen. De schaal waar het mee begint is Materialen en Producten, de basis voor gebouwen, en hoe ze zich verhouden tot circulaire prestaties. Een gebouw is een assemblage van een groot aantal componenten. De Stad-schaal verkent de drie belangrijkste bronnenstromen die elke dag de stedelijke omgeving binnenkomen, daar circuleren en de stad weer verlaten: water, energie en afval. Ten slotte omvat de Regionale schaal de kenmerken van het stedelijk metabolisme en het belang om economische activiteiten te onderzoeken om de stromen en voorraden van materialen, producten en afval te identificeren. Innovatie is nodig met betrekking tot verschillende aspecten, namelijk nieuwbouw- en bouwtechnologieën, nieuwe benaderingen voor stads-, bouw- en productontwerp en nieuwe managementstrategieën. Deze innovaties moeten aansluiten bij systeemdenken en bij de gehele waardeketen, die te maken heeft met duurzame bronnen en processen. De maatschappelijke dimensie van een circulair gebouwde omgeving is enorm, omdat er veel stakeholders bij betrokken zijn. Het combineren van nieuwe oplossingen met economische voordelen is de sleutel tot de implementatie van de nieuwe aanpak. Om deze transitie op de juiste manier te managen en te besturen, is een sterke interactie nodig tussen de bovengenoemde disciplines en schalen. Dit is de kern van het CBE-model. ›



Figuur 1: CBE Model, schalen en disciplines. TU Delft, Faculteit Bouwkunde



Het BuckyLab is een mobiele prototyping workshop onder leiding van Marcel Bilow, TU Delft. (http://buckylab.blogspot.com/)

Betrokken bij de gevelindustrie

Onze rol als universiteit is tweeledig. Onderzoek gaat over het creëren van nieuwe kennis en deze te onderwijzen en te verspreiden. Verspreidingsstrategieën zijn gericht op verschillende belanghebbenden, van studenten tot de bouwnijverheid, ontwerpers en beleidsmakers. Hier hebben we verschillende middelen voor. Onderwijs op de campus is een kernactiviteit, maar we houden ons ook bezig met wetenschappelijke publicaties, praktijk gerelateerde onderzoeksverhalen, workshops met professionals of bijvoorbeeld modules voor levenslang leren. Hieronder volgt een aantal voorbeelden hiervan.



De BuckyLab prototyping studio

Het BuckyLab is een MSc cursus in het Building Technology programma van de Faculteit Bouwkunde in Delft, onder leiding van Marcel Bilow. Het richt zich op het materiaal- en productniveau. Innovatieve ontwerpconcepten worden vertaald in prototypes op schaal één op één. Dat maakt het testen van materiaaleigenschappen en real-life functionaliteiten mogelijk. De industrie is sterk betrokken bij de cursus door materialen, gereedschappen en toepassingsideeën aan te reiken. Het Lab is mobiel en is ook gereisd naar internationale locaties.

Online onderwijs op CBE

De online onderwijscursus Circulaire economie voor een duurzame gebouwde omgeving is gemaakt als een collectieve inspanning van de CBE Hub. Het is gericht op professionals die op zoek zijn naar een introductie in een circulaire gebouwde omgeving en wordt tegelijkertijd gecombineerd met campusonderwijs op BSc- en MSc-niveau. Het schetst een eerste samenhangend overzicht van het CBE-model en sluit aan bij lopend onderzoek op de faculteit.

Façade Reverse Logistics

Ondanks het grote potentieel voor het hergebruik van metalen en componenten in de gevelindustrie, zijn er momenteel weinig voorbeelden van producten die teruggehaald en opnieuw verwerkt worden. Daarom is het project FacadeReLog (Façade Reverse Logistics) voor het hergebruik van metalen in de gevelindustrie geïnitieerd. Dit is gericht op het dichten van de kenniskloof in bedrijfsmodellen en industriële processen, die momenteel het hergebruik van steeds complexere producten en hun waardevolle materialen belemmert. In de komende twee jaar zullen we hier onderwijsmateriaal en workshops voor ontwikkelen, in samenwerking met vooraanstaande bedrijven en internationale brancheverenigingen (ASEFAVE, CAB en FAECF) onder leiding van de VMRG. Dit resulteert in een educatief programma voor gevelbedrijven.

Talloze mensen hebben direct of indirect bijgedragen aan dit artikel De beschreven projecten en activiteiten zijn voorbeelden. Kijk voor meer informatie op: www.tudelft.nl/CircularBE ∎



Circular Economy for a Sustainable Built Environment

Learn how the principles of the Circular Economy can be applied to the built environment ranging from products and buildings to metropolitan and regional development strategies.

TU Delft Delft University of Technology

Sneak preview Façades 2020

Binnenkort komt hij er aan, de twaalfde uitgave van het Façades boek! De VMRG is er trots op dat ze samen met haar bedrijven voor de twaalfde keer deze uitgave samen hebben kunnen stellen. In deze editie staan procesverbeteringen centraal. De VMRG werkt continu aan het verbeteren van processen in de gevelbranche. Op het vorig jaar geheel vernieuwde communicatieplatform www.vmrg.nl krijgt u hier een goed beeld van. Een aantal recente ontwikkelingen worden in het nieuwe Façades boek belicht. Zo initieerde de VMRG een BIM werkgroep wat resulteerde in onder andere de ILS Gevel. Ook nam zij het initiatief om samen met andere gevelbrancheorganisaties te komen tot een circulaire geveleconomie. Met het VMRG Keurmerk, dat staat voor gegarandeerde kwaliteit in metalen gevels, is zij met het introduceren van een bouwplaatskeuring klaar voor de Wet Kwaliteitsborging voor het Bouwen. Eind mei wordt het boek verspreid onder zo'n 2.500 architecten en opdrachtgevers. ∎



Thermal2 krijgt VMRG Keurmerk certificaat



Thermal2 is met positief resultaat gekeurd op de VMRG Kwaliteitseisen en de VMRG heet het bedrijf daarmee van harte welkom als lid bij de VMRG. Hans Zwaanenburg, directeur van de VMRG, reikte het VMRG Keurmerk certificaat uit aan financieel directeur Johan Simon (links op foto) en technisch commercieel directeur John Brands (midden op foto) van Thermal2 in Roosendaal. Met het Keurmerk certificaat kan Thermal2 aantonen dat zij leveren conform de VMRG Kwaliteitseisen en Adviezen en mogen zij als bedrijf het VMRG Keurmerk voeren.
Recent heeft de VMRG ook een aantal nieuwe partners mogen verwelkomen:

- E-MAX;
- Heveto;
- Starconstruct;
- Maco Beschlage;
- Respo Repair Service;
- Guardian Glass en
- ABT. ∎



Kwantitatieve meting SKG-IKOB op bouwlocatie.

Beeld: SKG-IKOB Certificatie

Kwantitatieve bepaling van luchtdichtheid van gevels

Luchtdicht bouwen is overduidelijk een trend. De doelstellingen van de overheid voor het terugdringen van het energiegebruik worden steeds ambitieuzer en de daaraan gerelateerde eisen worden steeds strenger. Met de huidige gevelsystemen, productietechnieken en kwaliteitscontroles staat het niet ter discussie dat de gevelindustrie aan deze eisen kan voldoen. Naarmate de eisen strenger worden, is het echter wel van belang dat ramen, deuren en gevelelementen zeer zorgvuldig geproduceerd en gemonteerd worden. Soms kunnen de kleinste details bepalen of voldaan wordt aan de eisen. Onvolkomenheden in de productie of tijdens de montage kunnen bijvoorbeeld leiden tot te grote luchtverliezen en waterlekkage in de praktijk.

Contractueel wordt vaak overeengekomen dat voor oplevering van een bouwwerk een luchtdichtheidsmeting in de praktijk uitgevoerd moet worden met een blowerdoor. Daarbij wordt een volledige ruimte op onderdruk gebracht en wordt het totale luchtverlies van de scheidingsconstructie inclusief alle aansluitingen van de vloeren, wanden, plafonds, etc. bepaald. Deze methodiek is uitermate geschikt om de luchtdichtheid van de totale scheidings- en aansluitconstructie van een ruimte te bepalen. Echter wordt deze methodiek ook ingezet om kwantitatieve uitspraken te doen over de luchtdichtheid en zelfs, na het sproeien met water, de waterdichtheid van ramen, deuren en gevelelementen.

Luchtlekkages in een gevel zijn uiteraard toegestaan, mits de geldende normen niet worden overschreden.›

Met een blowerdoortest kunnen de grootste luchtlekkages in ramen, deuren of gevelelementen opgespoord worden. Dat wil echter niet zeggen dat de gevel niet voldoet aan de geldende eisen. Om dat laatste vast te stellen dient op locatie een kwantitatieve meting uitgevoerd te worden volgens EN 1026 (luchtdichtheid) en EN 1027 (waterdichtheid). De uitgangspunten, apparatuur en uitvoering van deze beproevingen is fundamenteel anders dan de blowerdoortest. Op basis van deze kwantitatieve metingen kan vastgesteld worden of voldaan wordt aan de voor het project geldende prestatie-eisen.

Mobiele testfaciliteiten voor testen op locatie

Voor de uitvoering van een kwantitatieve meting van de lucht- en waterdichtheid van ramen, deuren en gevelelementen beschikt SKG-IKOB over mobiele testfaciliteiten. Daarmee kunnen op locatie beproevingen op lucht- en waterdichtheid uitgevoerd worden zoals op bouwplaatsen maar ook bij reeds gerealiseerde gebouwen.



Testwand SKG-IKOB laboratorium te Geldermalsen lucht- en waterdichtheid.

Doordat de beproevingen volgens de testmethodes die beschreven staan in EN 1026 (luchtdichtheid) en EN 1027 (waterdichtheid) ook door de gevelindustrie gehanteerd worden bij het bepalen van de prestaties die met de diverse profielsystemen te behalen zijn, zijn de resultaten één op één vergelijkbaar. Daardoor kan dus ook vastgesteld worden of de gevelelementen voldoen aan de gestelde eisen en aan de prestaties die met het gevelsysteem te behalen zijn.

Vaste testfaciliteiten voor ramen, deuren en vliesgevels

In het SKG-IKOB laboratorium te Geldermalsen beschikt men tevens over een vaste testopstelling voor het beproeven van gevelelementen en vliesgevels op lucht- en waterdichtheid. De testopstelling heeft een afmeting van 5900 x 5800 mm. Ramen, deuren en vliesgevels worden hier in een laboratorium-omgeving getoetst. De testwand kan een boven- en onderdruk leveren die sterk boven de normwaarden liggen, met een maximum van 6000 Pa. Daardoor kunnen, naast beproevingen volgens EN 1026 en EN 1027, ook op hogere boven- en onderdrukken beproevingen uitgevoerd worden en kunnen gevels bijvoorbeeld getoetst worden tegen specifieke zwaardere projectcriteria.

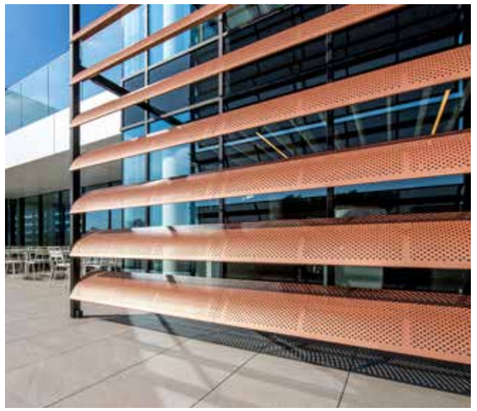
Onafhankelijk

SKG-IKOB voert deze beproevingen uit als geaccrediteerd testlaboratorium en Notified Body onder onafhankelijk toezicht van de Raad voor Accreditatie waardoor voor de diverse beproevingen de onafhankelijkheid en onpartijdigheid gegarandeerd en gewaarborgd is. Door continu te blijven ontwikkelen, weet SKG-IKOB de top van keuringsinstituten te blijven aanvoeren.

SKG-IKOB heeft meer dan 50 jaar ervaring als keuringsinstituut en testlaboratorium voor bouw- en veiligheidsproducten. Opgericht door de industrie zelf om de prestaties en de veiligheid van producten en diensten voor de bouw- en vastgoedsector duurzaam op onafhankelijke en onpartijdige wijze te waarborgen. ▮

Kantoorgebouw DCM
Grobbendonk (BE)

Europees marktleider De Ceuster Meststoffen (DCM) produceert organische meststoffen op basis van reststromen uit de voedingsindustrie. Deze duurzame aanpak vertaalt zich in hun nieuwe energiezuinige hoofdkantoor in Grobbendonk. Alle hedendaagse technieken van duurzaam bouwen zijn geïntegreerd: betonkernactivering, zonnepanelen, doorgedreven isolatie én architecturale zonwering. De glazen gevel op het zuiden en het centraal gelegen terras laten een zee van licht toe in het gebouw. Om te vermijden dat de zomerzon de vijand van het wooncomfort wordt, is structurele buitenzonwering onmisbaar. Vandaar de keuze voor de uniek gevormde lamellen DucoSun Wing. De architecturale meerwaarde van de zonweringlamellen op de riante zuidgevel is niet te onderschatten. De structurele zonwering zorgt niet alleen voor een efficiënte afscherming van de zonnestralen, ze garandeert ook een daling van de gemiddelde temperatuur binnenshuis tot 12%.



(Beeld: studioPSG.be)

Opdrachtgever:	De Ceuster Meststoffen
Architect:	Schellen Architecten
Fabrikant zonwering:	Duco Ventilation & Sun Control

Renovatie De Vijf Havens
Rotterdam

De laagbouw van locatie De Vijf Havens van ouderenzorgorganisatie Aafje in Rotterdam is volledig vernieuwd. Het resultaat mag er zijn: een compleet gemoderniseerd gebouw waarin de behoeften van de bewoners centraal staan. Decolux heeft zijn steentje hieraan bijgedragen door middel van de levering en installatie van Luxaflex® Vensterzonweringen, type Carre 95.



Opdrachtgever:	Aafje thuiszorghuizen en zorghotels
Architect :	Lengkeek architecten en ingenieurs
Leverancier zonwering :	Decolux

Spijkerkwartier
Arnhem

De ramen van de 16 nieuwbouwwoningen in het Spijkerkwartier in Arnhem werden uitgerust met de Fixvent Mono AK van Renson. Al gaat het hier niet om de standaard uitvoering van de combinatie-oplossing doekzonwering en natuurlijke toevoer van verse buitenlucht, maar om een variant aangepast naar de Nederlandse bouwwijze met stelkozijn. Architect Oliver Thill: “De doekkasten van de zonwering zijn net zo vormgegeven als de kozijnen, zodat alles één geheel lijkt.”



Opdrachtgever:	Edwin Oostmeijer Projectontwikkeling Loenen – ERA contour Zoetermeer
Architect:	Atelier Kempe Thill
Systeemleverancier:	Reynaers
Leverancier ventilatie en zonwering:	Renson

Hotel Van der Valk
Breukelen

Iedereen die over de A2 richting Amsterdam rijdt kent het typerende pand van Hotel Van der Valk te Breukelen wel. Bij de uitbreiding van afgelopen jaar is er onder andere een zalencentrum van 22 multifunctionele vergaderzalen toegevoegd. De architect heeft hier het functionele met het esthetische gecombineerd door te kiezen voor de Renson ICARUS zonweringslamellen.

Storax heeft meegedacht in een maatwerk oplossing waarbij grote aluminium frames gevuld met ICARUS zonweringslamellen het gevelbeeld bepalen. Naast de zonweringcassettes zijn er ook lamellenwanden geleverd en gemonteerd, die naderhand zijn voorzien van het Van der Valk Logo.



Opdrachtgever:	Van der Valk
Architect:	Bias Architecten
Zonweringscassettes en lamellenwanden:	Storax B.V.
Leverancier zonweringslamellen:	Renson

Tekst: Roel van Gils Beeld: Intal, fotograaf Sebastiaan Rozendaal

Aardbevingsbestendige excellente basisschool

In het Groningse Haren is dit schooljaar de nieuwe basisschool van de Nicolaasstichting geopend. De school mag het predicaat ‘excellente school’ voeren en beschikt over een evenzo excellente huisvesting. Een luxueus uitgevoerd gebouw dat bovendien aardbevingsbestendig is gebouwd. Een gesprek met Johan Andringa van Intal, ontwikkelaar en producent van circulaire aluminium kozijnen en vliesgevels, over de meerwaarde van het bouwen met een bouwteam voor dit unieke en intensieve project.

Op de locatie stond ten tijde van de ontwerpopgave door Maas Architecten een bestaand middelbaar schoolgebouw. Onderzocht is of onderdelen van dit bestaande schoolgebouw op basis van maatschappelijk en duurzaam ondernemen geïntegreerd zouden kunnen worden in de nieuwe school. Dit bleek na onderzoek niet haalbaar te zijn. Reden om te kiezen voor nieuwbouw. Een bijzondere nieuwbouw, dat zeker. De nieuwe school is ontworpen als een kloosterhof met maximale transparantie tussen binnen en buiten, en vice versa. Duurzaamheid staat daarbij centraal, bereikt door een integraal ontwerpproces vanuit de verschillende disciplines.

In verbinding

Intal werd als vaste partner van Van Wijnen Groningen al in een vroegtijdig stadium betrokken bij de nieuwbouw. “Het project stond op een aantal punten onder druk,” blikt Andringa terug. “De aardbevingsproblematiek was een actueel thema, maar ook het budget. De architect had aanvankelijk een fantastisch ontwerp gemaakt dat echter qua budget helaas ontoereikend bleek. Een uitgelezen moment om als bouwteam in te duiken om samen alles bij elkaar te brengen en het ontwerp intact te houden binnen het budget en de eisen. Al met al een uitvoerig en mooi traject waarin wij als Intal onze expertise hebben laten gelden. Dat uit zich in dit project onder meer in het bepalen van de juiste verhoudingen in afmetingen van kozijnen en goed nadenken over brandscheidingen. Verkeerde keuzes maken een gevel onnodig duur. Het is zaak hier op een slimme manier mee om te gaan. Hierin blijkt wederom de kracht van de samenwerking. We hechten veel waarde aan een optimale samenwerking en staan daarom constant in verbinding met onze klanten, de markt, onze producten en onze eigen medewerkers. Alleen dan bereik je een optimaal eindresultaat.”

Hoogwaardige kozijnen

De hoofddraagconstructie van de nieuwe school is opgebouwd uit een demontabel stalen frame. Het totale gewicht van het gebouw is vanwege het aardbevingsbestendige karakter gereduceerd, aldus de architect. Dat zorgt tegelijk voor een serieuze milieureductie. De buitengevels van de school bestaan uit zogenaamde gesiliconiseerde bakstenen in combinatie met een houten gevelinvulling, opgebouwd uit een 100% duurzaam, snel groeiend en gekookt loofhoutsoort die onbehandeld is toegepast. De aluminium kozijnen zijn uitgevoerd in de IT77 serie. “Daarnaast hebben we IT55 profielen toegepast uit onze vliesgevelserie,” vervolgt Andringa. “In totaal behelst het project voor ons zo’n 600 m² aan duurzame kozijnen en vliesgevels. Wij werken uitsluitend met 100% gerecycled aluminium. Bovendien is ons productieproces binnen korte afstanden optimaal ingericht. Energieverbruik en CO^2-uitstoot zijn dus beperkt tot een minimum. Daarmee houden we onze ecologische voetafdruk zo klein mogelijk. Speciale aandacht in Haren ging bovendien uit naar de functies en esthetiek van het hang- en sluitwerk. ›





Het moet zowel door kinderen als volwassenen bediend kunnen worden, maar die functionele eisen mochten geen afbreuk doen aan de esthetische kwaliteit. Een mooie uitdaging waaraan we op een fraaie manier invulling hebben gegeven."

Kort na de opening sleepte de Sint Nicolaasschool de eerste prijs van de Grote Groninger Gebouwen enquête in de wacht. De excellente basisschool werd uitgeroepen tot het beste nieuwe gebouw van de gemeente Groningen. Andringa: "Een mooie bekroning op een intensief proces. Ook voor Van Wijnen Groningen. Als regionale aannemer hebben veel medewerkers een directe betrokkenheid bij de school. Werken in bouwteamverband leidt dus tot aanzienlijk betere resultaten, ook qua haalbaarheid. Dat hebben we hier in Haren met alle partners bewezen." ▮



Bouwinfo

SINT NICOLAASSCHOOL, HAREN

OPDRACHTGEVER:
Nicolaas Stichting
ARCHITECT:
JKH Architecten
GEVELBOUWER:
Intal

Verkenning Circulaire geveleconomie uit de startblokken

Hoe mooi zou het zijn om vanuit de gevelbranches te komen tot een integraal systeem om samen binnen de gevelbouw de kringloop te sluiten? Om voor kozijnen, deuren en vliesgevels te komen tot een zo hoogwaardig mogelijk hergebruik van elementen, producten en materialen? En waar staan we dan nu?

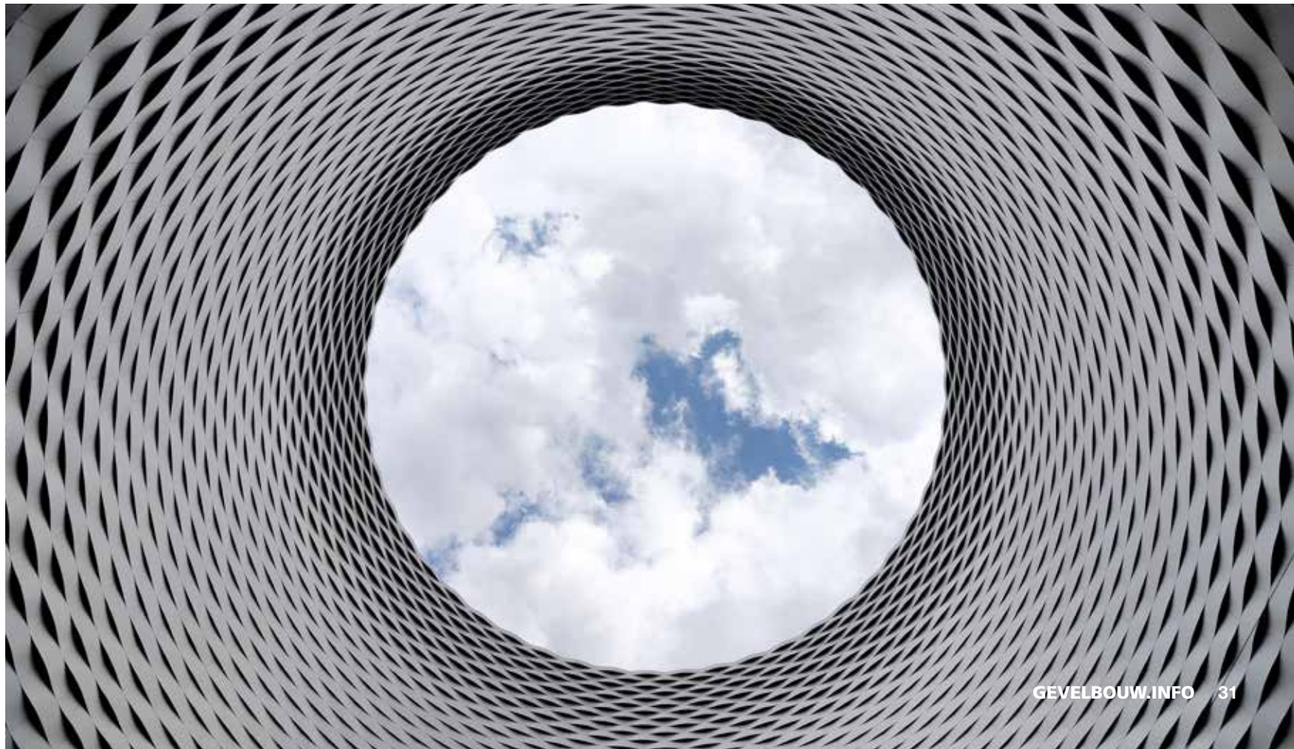
Binnen de 'Verkenning Circulaire geveleconomie en producentenverantwoordelijkheid' wordt momenteel een aantal paden tegelijk bewandeld: onderzoeken én, tegelijkertijd, de voorbereidende gesprekken.

Consortium

Het onderzoek kent een strak tijdspad waar vaart wordt gemaakt en wordt uitgevoerd door een consortium onder leiding van Alba Concepts. Jim Teunizen van Alba Concepts: "Wij zijn ontzettend enthousiast dat wij aan de lat staan om dit onderzoek uit te voeren en te leiden. Het is een breed vraagstuk waar veel stakeholders bij betrokken zijn. Hoewel dit de nodige afstemming vraagt, is het duidelijk dat iedereen dezelfde stip op de horizon heeft en dezelfde drive heeft om de gevelbranche naar een hoger circulair niveau te tillen." Het consortium bestaat verder uit Copper8, Frontwise Façades, Excess Materials Exchange, W/E adviseurs en Houthoff. Het onderzoek bestaat uit twee deelonderzoeken.

Circulaire businessmodellen

Het eerste deelonderzoek bestaat allereerst uit een 0-meting van de huidige status wat betreft circulariteit en het klimaateffect van de totale gevelbouw. Nadat de uitgangspunten voor de indicatoren zijn vastgesteld, wordt momenteel voor de huidige status en voor de verschillende circulaire businessmodellen het potentieel uitgewerkt. Van collectieve producentenverantwoordelijkheid voor de gevel tot en met de leasegevel, ofwel de 'façade-as-a-service'. Maayke Damen, Excess Materials Exchange: "Het is geweldig dat de branches nu overgaan tot het gebruik van grondstoffenpaspoorten voor het in kaart brengen van hun producten. ›



Hiermee kunnen gevelproducten en de circulaire mogelijkheden van de onderdelen daarvan in kaart gebracht worden. Zo kan de gevelbranche als geheel op een data gedreven manier toe bewegen naar een zo circulair mogelijk model."



Haalbaarheid

In het tweede deelonderzoek zullen vervolgens barrières, kansen en daarmee de haalbaarheid in kaart worden gebracht van de gedefinieerde businessmodellen. Denk aan haalbaarheid ten aanzien van logistieke varianten, businessmodellen en technische knelpunten en oplossingsrichtingen voor de bestaande voorraad gevelproducten en nieuwe gevelproducten. Maar ook aan juridische en fiscale oplossingsrichtingen en implicaties van wet- en regelgeving. Tevens vormen de restwaardebepaling en financieringsvormen belangrijke financiële aspecten. De verwachting is dat dit naast input voor een plan van aanpak voor de Circulaire Geveleconomie ook voor bedrijven direct een aantal interessante handvatten op gaat leveren.

De bijbehorende werkgroepen met daarin alle betrokken branches vertegenwoordigd, zijn al een aantal keren bijeen gekomen. Ook interviewen leden van het consortium momenteel bedrijven en stakeholders. Dominique Vosmaer Frontwise Façades: "Het is erg inspirerend om te zien dat veel partijen, door een intrinsieke motivatie voor het creëren van een betere wereld voor volgende generaties, al veel kleine en soms zelfs grote stappen hebben genomen. Als gevel consultant zien we dat er technisch daarom al heel veel mogelijk is tijdens de winning, productie, assemblage, gebruik, demontage en recycling van de gevel en geveldelen. We zijn ervan overtuigd dat door kunde en kennis van al deze stappen te bundelen we gezamenlijk nog veel grotere stappen kunnen maken richting een circulaire geveleconomie." De onderzoeken binnen de verkenning worden afgerond in juni 2020.

Verkennende gesprekken

Het onderzoek kan leiden tot afspraken waaraan de overheid en branches zich committeren om te komen tot hoogwaardig hergebruik van producten en grondstoffen in de gehele keten van de gevelbouw. Gelijklopend aan de onderzoeken zijn sinds december 2019 gesprekken gaande. Een belangrijk onderdeel van de gesprekken, in aanloop naar het ketenakkoord, zijn de synergievoordelen die door goede samenwerking binnen de Circulaire Geveleconomie bereikt kunnen worden. Daarvoor zijn inmiddels ook de branches voor het vlakglas en het hangen sluitwerk betrokken. Uitgangspunt is te komen tot één integraal systeem voor de gevel. Dit resulteert over vijf jaar in een zelfstandig en financieel dragend systeem binnen de gevelsector waardoor de circulaire geveleconomie optimaal kan werken. Partijen hebben de ambitie uitgesproken om over 15 maanden vanaf nu een systeem te hebben. Kortom, de Verkenning Circulaire geveleconomie is uit de startblokken en u gaat er de komende tijd zeker meer van horen. ▮

De Circulaire Geveleconomie: wat vooraf ging…

Eind 2019 is een verkennend onderzoek naar de circulaire potentie van de gevelbouw van start gegaan. Het kabinet zegde dit eerder toe aan de Tweede Kamer. Zij deed dit op initiatief van de drie brancheorganisaties in de gevelbouw, de VMRG, de VKG en de NBvT, die graag de transitie maken naar een circulaire geveleconomie.

Het kabinet streeft naar een volledig circulaire economie in 2050. De bouwsector bestaat uit een divers aantal stakeholders en partijen. De potentie voor een circulaire economie is groot, maar vraagt om een specifieke aanpak per branche om de transitie in gang te zetten. De gevelbranche verkent de mogelijkheden voor een gezamenlijke producentenverantwoordelijkheid. Dit betekent dat producenten verantwoordelijk zijn voor de kosten en effectiviteit van een verantwoorde herkomst, afvoer en verwerking van de producten die zij op de markt brengen.

Circular *Inspirations*

column



Een circulaire economie vereist circulair denken

(Beeld: Copper8)

Vroeger wilde ik voetballer, goochelaar of dierenarts worden. Ik ben net iéts anders gaan doen, namelijk adviseren over circulaire economie in de bouw. Vanuit mijn achtergrond in duurzaamheid is het echter niet gek dat ik hier terecht gekomen ben. De Nederlandse bouwsector heeft immers een enorm duurzaamheidspotentieel; deze gebruikt 50% van alle grondstoffen, 40% van de energie, 30% van het water en is verantwoordelijk voor 35% van de CO_2-emissies[1].

In de bouw zien we vele circulaire initiatieven: duurzaam beton, biobased grondstoffen, circulaire verdienmodellen en het toepassen van 'afval' in nieuwe gebouwen. Toch gaat de transitie niet snel genoeg om onze impact op de aarde te verkleinen.

In mijn rol als adviseur bij Copper8 ben ik vooral bezig met het inzichtelijk maken van de complexiteit in de transitie naar een circulaire economie. Waarom complexiteit? Omdat onze wereld steeds complexer aan het worden is, onder andere door bevolkingsgroei, globalisering, geopolitieke spelletjes, ongelijkheid en digitalisering.

Daarom vereist de transitie naar een circulaire economie niet alleen circulair doen, maar ook - en misschien wel meer - circulair denken. Als je vroeger A deed, dan was B de uitkomst. Deze lineaire manier van denken is verankerd in alles wat we doen. Als je in onze huidige complexe wereld A doet, dan kom je niet bij B uit, maar ga je via B en C naar X2.

Daarom vereist de transitie naar een circulaire geveleconomie niet alleen circulair geproduceerde gevels, maar een andere manier van denken over de gehele keten aan stakeholders en onderlinge verbanden. Waar je vroeger een gevel kocht, willen we nu gaan betalen voor het gebruik van gevels. Hierbij stuiten we op allerlei juridische (bijv. natrekking), financiële (bijv. toekenning van restwaarde) of boekhoudkundige (bijv. afschrijving) regels die vanuit een lineaire manier van denken zijn gemaakt.

Einstein zei ooit dat je problemen niet kunt oplossen in hetzelfde denkkader als waarin ze zijn ontstaan. Nadenken over een circulaire geveleconomie vereist dus een andere manier van denken. Niet omdat het leuk of interessant is, maar omdat het noodzakelijk is. Wees je daarom bewust van de complexiteit voordat je een circulaire interventie doet. Met dit inzicht kan je werken aan integrale, systemische oplossingen die op de lange termijn daadwerkelijk leiden tot impact. ▮

[1] https://www.debouwagenda.com/themas/downloads_getfilem.aspx?id=930812

Marijn Polet, Consultant, Copper8

In Circular Inspirations beschrijft een wisselende gastcolumnist zijn of haar visie op Circulariteit.