

Duurzame nieuwe huisvesting Merosch in Bodegraven

# Circulaire renovatie met kunststof kozijnen

In Bodegraven transformeerde adviesbureau Merosch een gymzaal uit 1955 tot eigen kantoor. Insteek van de renovatie: een circulaire aanpak met integrale aandacht voor energie, gezondheid, milieu en toekomstwaarde van het gebouw. Bij de renovatie werd het bestaande zoveel mogelijk behouden en hergebruikt. Waar nieuwe materialen werden gebruikt, stelde Merosch duurzaamheid, herbruikbaarheid en recycling als voorwaarde. Zo koos het adviesbureau bij de kozijnen voor Deceuninck Zendow#neo Premium Royal.



“We hebben bij de buitenkozijnen zorgvuldig afgewogen welke van de opties -hout, aluminium en kunststof- de beste circulaire oplossing bood”



## Duurzaam

Duurzaam bouwen dicteert in veel bouwprojecten de koers van ontwerp en bouw, beheer en onderhoud. Hoe staat het met de duurzaamheid van moderne gevels? Hoe vertalen ingenieurs, architecten en gevelbouwers duurzaamheid in de schil? Raam en Deur besteedt in een reeks artikelen aandacht aan 'groene' gevels. In deze aflevering: de circulaire renovatie van de nieuwe huisvesting van energie- en installatieadviesbureau Merosch in Bodegraven.

Kern van de circulaire aanpak was behoud van het bestaande, hergebruik en recycling van nieuw ingebrachte materialen en zo zuinig mogelijk omgaan met materialen. Peter Stam: “Zodoende kozen we bijvoorbeeld voor hergebruik van de gymzaalvloer als vloerafwerking en kregen de houten plafondbalken uit de gymzaal een tweede leven in de entresolverdieping. Twee kozijnen uit de buitengevel wisten we een nieuwe binnentoepassing te geven. Vier kozijnen zijn door de verwerker M&R Kozijnen meegenomen om te recycleren tot nieuwe kunststof kozijnen. Bij nieuwe materialen is steeds gekeken naar duurzaamheid, bijvoorbeeld in de vorm van een lage milieubelasting of een keurmerk.”

De oude gymzaal aan de Laan van Turkenburg is in Bodegraven een bekend gebouw. Veel inwoners van de Zuid-Hollandse gemeente kregen hier als kind gymles. Op zoek naar nieuwe huisvesting, kocht energie- en installatieadviesbureau Merosch het leegstaande gebouw naast de Da Costa basisschool. Met energielabel G geen toonbeeld van energie-efficiëntie – maar wel een pand met mogelijkheden voor een circulaire renovatie en een tweede leven als modern en duurzaam kantoor. Hoe duurzaam, dat vertelt Merosch-adviseur Peter Stam: “Onze nieuwe huisvesting is straks energieleverend, A+++++, compleet met twee laadpalen voor elektrische auto's van buurtbewoners. Zoals het er nu naar uitziet, halen we met de GPR Gebouwberekening een gemiddelde score van 9+ op de vijf GPR-thema's. Het kantoor is ook losgekoppeld van het gasnet. Dat is een motto van Merosch: wij doen geen projecten met gasaansluiting.”

## Comfort én circulariteit

Bijzonder aan de renovatie van de gymzaal is volgens Peter Stam dat tegelijkertijd is ingestoken op een prettige en inspirerende werkomgeving met een hoog comfort én op duurzaam en circulair renoveren. Stam: “Voor dat comfort heeft het gebouw een goed doordacht installatieconcept. Daarnaast is de thermische gebouwschil slim aangepakt, zodat we warmte zoveel mogelijk behouden: wat je niet verliest, hoeft je ook niet op te wekken.”

## Besluitvormingstool voor circulaire ingrepen

Merosch-adviseur Peter Stam voerde in 2017 als afstudeerproject het onderzoek uit naar de optimalisatie van de gebouwschil van de gymzaal. Doel van zijn onderzoek was het bepalen van het optimum bij materiaalgebruik tussen energetische en financiële gevolgen en circulariteit.

Om dat optimum haarsuiver te kunnen bepalen, ontwikkelde Stam een besluitvormingstool dat verschillende pakketten met ingrepen aan de gebouwschil kan vergelijken. Stam: “Zo kun je verschillende mogelijkheden van maatregelen en ingrepen goed tegen elkaar afwegen. De tool maakt een energetische berekening voor het energieverbruik voor het verwarmen van het gebouw mogelijk, een financiële berekening voor het bepalen van de energiekosten, de investeringskosten en de levensduurkosten en een methode om de circulariteit van materialen te bepalen.”

Stam zette zijn tool generiek op. Dat maakt hem bruikbaar voor soortgelijke gebouwen als de gymzaal. Dat generieke karakter past in de filosofie van Merosch om de renovatie als living lab te benaderen en alle informatie over het project open te communiceren, onder andere op hun website merosch.nl.



## Recyclebare kozijnen

Aan de gevels kreeg de voormalige gymzaal twintig nieuwe Zendow#neo Premium Royal kunststof kozijnen van Deceuninck, met een profielkern uit gerecycled pvc met ingebouwde staaldraad, in plaats van standaard stalen kokers. Peter Stam: “We hebben bij de buitenkozijnen de opties hout, aluminium en kunststof naast elkaar gelegd en zorgvuldig afgewogen wat vanuit circulair perspectief de beste oplossing bood. Hout kwam niet in aanmerking vanwege het schilderwerk: wij wilden onderhoudsvrije kozijnen. Bij aluminium geldt dat productie en recyclen veel energie kosten.”

Zo belandde Merosch bij de kunststof profielen van Deceuninck. Stam: “Afgezien van het feit dat kunststof bijna half zo duur is als aluminium, is het kozijn van Deceuninck een standaardproduct, met gewone detailleringen. Maar het is wel doorontwikkeld als circulair product en voor 99 procent recyclebaar.” De kosten waren voor Merosch bij de keuze van de kozijnen minder zwaarwegend, aldus Stam: “Wij hebben vooral gekozen voor de hoge productkwaliteit en duurzaamheid van de kozijnen.”

## Multifunctionele voorzetwand

Hoe isoleer je een gebouwschil uit 1955? Voor de gevels van de gymzaal in Bodegraven gaf de besluitvormingstool van Peter Stam na-isoleren met voorzetwanden als beste oplossing aan – mede vanwege de karakteristieke eigenschappen van het gebouw, met zijn gevel en betonnen dakgoot met betonkolommen. De toegepaste voorzetwanden zijn goed voor een isolerend vermogen (Rc-waarde) tussen 4,6 en 6,2 m<sup>2</sup>k/W. De onderste 2,5 meter scoort een Rc van 6,2, de bovenste 3,5 meter een Rc van 4,6. Gemiddelde Rc: 5,5. Bijzonder is de multifunctionaliteit van de voorzetwand in de nieuwe Merosch-huisvesting. Peter Stam: “De wand heeft niet alleen een thermische functie; de onderste 2,5 meter van de voorzetwand heeft wandverwarming, die wordt aangestuurd door een elektrische warmtepomp. We kunnen met de wand zodoende verwarmen en koelen. Daarnaast is in de voorzetwand een akoestische voorziening aangebracht, in de vorm van geperforeerde gipsplaat gecombineerd met een zacht isolatiemateriaal. Zo heb je een integrale oplossing die tegelijk heel duurzaam is: door de functies te combineren, bespaar je ook materialen.”

De vloer van de gymzaal is na-geïsoleerd met een Rc-waarde van 4,5, het dak met een Rc-waarde van 6. In het dak is naast de thermische oplossing een akoestische oplossing verwerkt.

## Staalkabels en glasvezelmatten

M&R Kozijnen leverde en monteerde de Deceuninck-kozijnen. Namens het bedrijf uit Staphorst was Frank Strässer betrokken bij de circulaire renovatie van de gymzaal: “Dit is het hoogst haalbare profiel als het om circulariteit gaat. Terugnemen en recyclen, dat kan niet iedere profielenleverancier. Met Deceuninck hebben wij een recycle-garantie. Zij nemen de kozijnen terug en lopen daarin voorop.”

Bijzonder aan het Deceuninck-profiel zijn de versterking met voorgespannen staaldraad en de goede thermische prestaties. Strässer: “In plaats van stalen kokers hebben deze kozijnen een thermische versterking met een pvc buitenzijde en een geschuimde pvc binnenzijde, met daarin voorgespannen staaldraden. Het staaldraad zorgt voor de extra stevigheid voor het grote formaat kozijn zoals dat in Bodegraven is gebruikt. De pvc kern en de luchtkamers garanderen een goede thermische onderbreking.”

Bij de ramen van de gymzaal is glasvezelversterking toegepast, in de vorm van een glasvezelmat aan de binnenzijde van de buitenwand van het profiel. Strässer: “Die mat is mee-geëxtrudeerd. Dit is het Linktrusion-systeem van Deceuninck. De glasvezelmat maakt het raam steviger en zorgt voor extra isolatie.”



## Demontabel en EC1 Plus keurmerk

De kozijnen kregen triple glas, aan de schoolpleinzijde gelaagd vanwege de spelende schoolkinderen en zonwerend vanwege de zuidoriëntering. Ook de oostgevel kreeg zonwerend glas. Peter Stam: “We hebben de leverancier voorgeschreven dat ze materialen met EC1 Plus keurmerk moeten gebruiken, waarbij bepaalde schadelijke stoffen gegarandeerd niet vrijkomen. Dergelijke eisen hebben we aan alle leveranciers gesteld.”

De twintig nieuwe kozijnen van Deceuninck zijn demontabel. Stam: “Daar is rekening mee gehouden in het ontwerp. Het kozijn zelf is uitgevoerd met een dubbele kierdichting.” De totale U-waarde van het kozijn en glas is gemiddeld 1,0 W/m<sup>2</sup>K.

Peter Stam typeert de circulaire renovatie van de gymzaal als een *living lab*: “Wanneer het gaat om materialen en producten is volledig circulair renoveren lastig. Zover is de markt nog niet. Maar met creatief denken en doen en slim omgaan met de mogelijkheden die er wél zijn, kom je een heel eind.”