

# Passiefschool krijgt 'vulkaan'

In het Belgische Knokke-Heist wordt momenteel door hoofdaannemer MBG (onderdeel van CFE Bouw Vlaanderen uit Antwerpen) gewerkt aan de realisatie van de Passiefschool De Vonk. Een van de daken is uitgevoerd als een groendak met in het midden een 'vulkaan'. Het Rotterdamse dakdekkerbedrijf Schadenberg Dakwerken West was verantwoordelijk voor dit bijzondere dak.



Het betreft de samenvoeging van twee basisscholen met een capaciteit van in totaal ca. 400 leerlingen. Het gebouw is zo horizontaal mogelijk ontworpen. Door toepassing van veel glas in de constructie ontstaat een licht gebouw dat nauw aansluit bij de omliggende natuur. Het gebouw is tevens ontworpen op energiezuinigheid. Het hart van het gebouw bestaat uit een multifunctionele sporthal waar omheen een galerij wordt aangelegd die de verschillende ruimten met elkaar verbindt: een lagere school, een kleuterschool, en administratief gedeelte en een multifunctionele ruimte. Het hele gebouw ligt een halve meter verdiept in de grond. Opvallend aan de daken is met name de 'vulkaan' die op het groendak verrijst.

## ENERGIEZUINIG

Een belangrijk aspect van het ontwerp was de toepassing van diverse technieken die het energieverbruik drastisch verlagen. Het plan is technisch uitgewerkt door studie bureau Cenergie. De school wordt verwarmd volgens het principe van de 'thermal grid'. Dit gaat uit van een betere afstemming van de verschillende componenten van het verwarmings-systeem en een hieruit resulterende efficiëntere algemene werking. De regeling gebeurt op basis van de aanwezigheid in het lokaal waar er warmte moet worden afgegeven. Het variabele gebruik zorgt voor zeer lage retourtemperaturen, waardoor het condensatieproces in gascondensatieketels kan plaatsvinden.

De massieve opbouw van het dak, de vloer en de binnenwanden maakt dat de warmte overdag gebufferd wordt. De ventilatie is vervolgens zodanig ingericht dat er een groot deel van het jaar natuurlijk geventileerd kan worden. Een natuurlijk nachtventilatiesysteem zorgt ervoor dat het gebouw ook gedurende de warme zomermaanden voldoende afkoelt. Hoeveel ramen er precies geopend mogen worden, werd berekend met behulp van verscheidene simulaties. Door deze toepassingen zal het comfort binnenin de passieve school naar verwachting zeer hoog zijn.

# op het dak



## DIKKE ISOLATIELAAG

De gebouwschil wordt volgens de principes van het luchtdicht bouwen gerealiseerd waarbij een isolatiewaarde van  $R_c=15$  werd verlangd. Deze is op de daken, die gezamenlijk een oppervlakte van  $2790 \text{ m}^2$  hebben) bereikt door de toepassing van overal minimaal 32 cm PIR-isolatie (2x14 cm halfsteens gelegd, en aanvullende afschotisolatie). In totaal is er een volume van  $1250 \text{ m}^3$  thermische isolatie toegepast.

Dennis van der Moezel van Schadenberg Dakwerken West vertelt: "Het zichtdak is uitgevoerd als groendak (met een oppervlakte van  $1200 \text{ m}^2$ ). De twee overige daken zijn uitgevoerd als grinddaken. Alle daken hebben een betonnen ondergrond. Wij zijn al jarenlang een vaste partner van hoofdaannemer MBG te Antwerpen. Het project werd aan ons gegend op basis van goede ervaringen in verleden."

Op de betonnen ondergrond werd een bitumineuze dampremmer aangebracht. Hier bovenop is de PIR isolatie gelegd. De afschotplaten lopen richting hwa's voor de afvoer van het hemelwater. Drie van de vier daken hebben vervolgens een grindlaag gekregen. Het groendak is door Schadenberg Combi Groen uitgevoerd. De waterdichte laag bestaat uit een tweelaags geballast systeem Resitrix EPDM. Hier bovenop zijn de sedummatten aangebracht.

## VULKAAN

De 'vulkaan' is een belangrijke factor in de temperatuurregeling en de ventilatie van het gebouw. Het object heeft een totale oppervlakte van  $420 \text{ m}^2$  en is onderdeel van het groendak. De 'vulkaan' is volledig vervaardigd uit staal. De hierboven beschreven dakopbouw is ook op de buitenwanden van deze 'vulkaan' aangebracht, met het verschil dat



de EPDM dakbedekking hier mechanisch bevestigd op is aangebracht. Hiertoe waren parkers met een lengte tot wel 40 cm benodigd.

Ook op de buitenwanden van de 'vulkaan' is dus een groenpakket aangebracht. Om dit groenpakket op een zekere manier aan te brengen, is een systeem toegepast dat door de dakdekker in samenwerking met partnerbedrijf Schadenberg Combigroen is ontwikkeld. Het betreft een drainagemat, daarop is een geogrid net bevestigd, die met hoeklijnen tegen het afschuiven bevestigd is. In het geogrid zijn halve cirkels van kunststof bevestigd. Deze zorgen ervoor dat het substraat niet afschuift en het dakpakket op zijn plaats blijft. Op het substraat zijn vervolgens de sedummaten aangebracht.

De 'vulkaanmond' bestaat uit een daglichtvoorziening waarvan bij een bepaalde temperatuur de vensters zijn te openen. Hierdoor wordt een te grote opwarming van de binnenruimte voorkomen en ook wordt volgens de berekeningen van Cenergie voorkomen dat de voorziening gaat condenseren.

De Passiefschool is zodoende gerealiseerd volgens een visie op duurzaamheid die wordt bepaald door een goede isolatie, het optimaal gebruiken van zonnewarmte, het vermijden van oververhitting door zonnewering (de luifel fungeert als zonnewering), energiezuinige installaties, hybride ventilatie,

het hergebruik van regenwater, de automatische koeling door nachtventilatie, een waterbekken en de mogelijkheid om in de toekomst zonnepanelen te plaatsen op het dak.

Dennis van der Moezel van het verantwoordelijke dakdekkerbedrijf vertelt trots te zijn op het resultaat. "Wij hebben veel tijd en energie gestoken in het voortraject. Op dit project konden wij veel van onze kennis en kunde inbrengen, zeker omdat we onze specialiteiten konden combineren."

Het nieuwe schoolgebouw zal deze zomer worden opgeleverd. ●

#### NIEUWBOUW PASSIEFSCHOOL DE VONK IN KNOKKE-HEIST

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| • OPDRACHTGEVER              | AGSO KNOKKE-HEIST (B)                                    |
| • ONTWERP                    | NL ARCHITECTS TE AMSTERDAM                               |
| • HOOFDAANNEMER              | MBG, ONDERDEEL VAN CFE BOUW VLAANDEREN, TE ANTWERPEN (B) |
| • DAKDEKKER                  | SCHADENBERG DAKWERKEN WEST TE ROTTERDAM                  |
| • GROENDAK                   | SCHADENBERG COMBI GROEN TE HEM                           |
| • LEVERANCIER ISOLATIE       | IKO B.V.   |
| • LEVERANCIER VALBEVEILIGING | REZ DAKVEILIGHEID TE ZWIJNDRECHT                         |

Dit artikel kunt u lezen op [www.roofs.nl](http://www.roofs.nl)