

## THERMISCHE ACTIVERING GEVEL



## SMARTSKIN PILOT IN RIJKSPAVILJOEN FLORIADE

► Het 35,2 meter lange, 15 meter hoge en 14,4 meter brede Rijkspaviljoen, met 1.200 vierkante meter gebouwschil, één van de landmarks tijdens de Floriade 2012 in Venlo, is een SmartSkin pilot project. In het paviljoen is geen ruimte voor radiatoren of convectors. Een SmartSkin scheidende wand is gekoppeld aan de installatie, en fungeert als wandverwarming/wandkoeling.

Bij het Rijkspaviljoen op de Floriade heeft het architectenbureau 2D3D in Den Haag al in de conceptfase partners bijeengebracht. Adviesbureau ABT ontwierp in samenwerking met Wolter & Dros het energieconcept. In samenspraak met 2D3D is dit optimaal in het gebouw ingepast.

Belangrijk onderdeel in dat concept is het inzetten van lichtdoorlatende elementen. Om de bouwvoorraad te verduurzamen is het activeren van gebouwschillen een aantrekkelijke optie. Hoewel een gevel gedurende het hele jaar opwarmt en afkoelt, is deze functie in de regel volledig passief. Door de opgenomen thermische energie op te slaan en middels koppeling aan gebouwinstallaties te 'regelen', zijn gebouwen nu juist uiterst energiezuinig te verwarmen dan wel te koelen. Hoewel middels driedubbel gelaagd

glas of 12 wandige polycarbonaat lichtbouwelementen de afgelopen jaren flinke stappen zijn gezet, haalt een lichtdoorlatend element (glas of kunststof) bij lange na niet de U-waarde van een 'lichtdicht' gevelelement. Bovendien genereert daglicht ook vaak een overvloed aan energie, immers licht = energie = warmte. Anderzijds biedt juist deze energie vele kansen. SmartSkin speelt hierop in.

**Het SmartSkin principe**

De gevel wordt onderdeel van de klimaat installatie. In de basis bevatten de polycarbonaat lichtbouwelementen (van Rodeca) een geïntegreerde collector in de vorm van PE buisjes waar vloeistof doorheen stroomt. Hiermee wordt zodra de zon er op schijnt

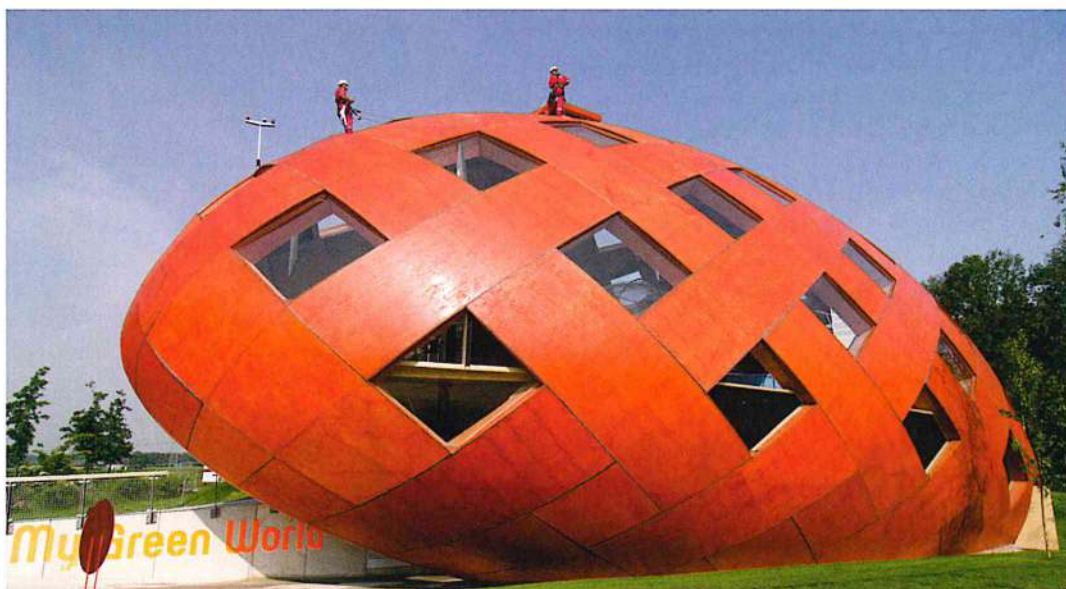
warmte geoogst, bij vorst koude geoogst en middels een WKO (Warmte Koude Opslag) kan het systeem de warmte- en koude-energie opslaan om op een later tijdstip naar behoefte te gebruiken. Daarnaast kan met bodemwarmte een soort 'warme deken' om het gebouw worden aangebracht. Hierdoor nemen warmteverliezen in de koudste periode via de Rodeca gevel tot een factor 3 af.

**Toepassen in de praktijk**

De uitdagingen binnen het Rijkspaviljoen project waren groot. De geheel zelfdragend houten constructie van het gebouw in de vorm van een kiem gaf details die vooraf niet waren te voorspellen. In het paviljoen is geen ruimte voor radiatoren of convectors. De SmartSkin moet dienst doen als 9 meter hoge scheidende wand tussen de Floriade expositie en de GreenCollege ruimte. En tegelijkertijd, gekoppeld aan de installatie, als wandverwarming/wandkoeling dienen. De totale transparante Rodeca wand omvat ca. 80 vierkante meter waarvan 35 vierkante meter is uitgevoerd in SmartSkin. Hiermee is de wand in staat een additionele 1,75 kW aan koelvermogen en 7,4 kW aan verwarming vermogen af te geven.

◀ Rijkspaviljoen op Floriade. Na zijn eerste gebruik tijdens de Floriade heeft het gebouw nu een tweede leven gekregen. Binnenwand van SmartSkin, panelen met een geïntegreerde collector in de vorm van PE-buisjes waar vloeistof doorheen stroomt.

► De SmartSkin Rodeca gevel wordt op zijn plaats gehouden door horizontale gordingen die bevestigd zijn aan verticaal ingespannen staalkabels. Hierdoor kan het gebouw enigszins vrij bewegen zonder dat dit te veel invloed heeft op de Rodeca gevel. Deze vorm van gevelophanging absorbeert tevens meer lage tonen.



## TOEPASSINGEN

## Vier varianten van SmartSkin gevels

**SmartSkin Solar**

De Solar variant maakt van de gevel een warmtecollector. De 200 tot 300 W/m<sup>2</sup> aan warmte die hiermee geoogst wordt kan direct gebruikt worden in de installatie voor bijvoorbeeld het opwarmen van tap- en proces-water of verwarming van ruimten.

**SmartSkin Climate**

De Climate variant fungeert als wandverwarming. De transparante gevel laat niet alleen daglicht door, gekoppeld aan de installatie wordt de achterliggende ruimte aangenaam verwarmd. Deze Zeer Lage Temperatuur Verwarming verhoogt niet alleen het energische rendement van de installatie, maar voorkomt ook eventuele koudeval bij de gevel. Gekoppeld aan een WKO installatie kan SmartSkin Climate tevens de achterliggende ruimte koelen in de zomer.

**SmartSkin Insulation**

De Insulation variant heeft als functie om warmteverlies via de gevel te beperken. Dit gebeurt door de actieve isolatiefunctie die als volgt werkt: in de koude winterdagen wordt de bodemwarmte uit de WKO gebruikt om de gevel constant op 10 graden te houden. Hiermee neemt het temperatuurverschil tussen de binnen- en buitenschil af. Met als voordeel dat de verwarmingsinstallatie kleiner gedimensioneerd kan worden en het gebouw tot een factor 3 minder energie verbruikt voor verwarming.

**SmartSkin Insulation Plus**

De Insulation+ variant breidt alle functies van SmartSkin Insulation uit met de mogelijkheid de achterliggende ruimte ook te kunnen koelen of verwarmen met de WKO installatie.

