

# 'Smart' binnenklimaat-

**Dikke lagen isolatiemateriaal, grote overstekken, de positie van transparante geveldelen afstemmen op de zon... Enig idee waar we het over hebben? Juist ja, Passiefbouwen, een bouwmethode die op dit moment veel opgang maakt. Slimbouwen bewijst dat het ook anders kan. In de vorige editie van IZ hebben we uitgebreid aandacht besteed aan deze bouwvisie. Nu een uitgewerkt praktijkvoorbeeld; de SmartSkin.**

"Het traditionele bouwmodel gaat uit van het voorkomen van warmteverliezen en het buitenhouden van te veel zonnewarmte. Voor de gewenste binnentemperatuur zorgt een warmte- en koelinstallatie", vertelt Alexander van de Beek, adviseur duurzame energie en oprichter van Innovate Consulting. Eind 2011 ging zijn bedrijf een samenwerkingsverband aan met productontwikkelaar FiwiHex en met Rodeca Systems (fabrikant van transparante gevelelementen). Het resultaat is de SmartSkin. Een duurzame oplossing voor het binnenklimaat, die een totaal ander vertrekpunt heeft dan in de traditionele bouwmethode gangbaar is.

## Opbouw

De SmartSkin bestaat uit meerwandige, transparante, polycarbonaat gevelelementen, waar kanalen doorheen lopen. De middelste kanalen zijn voorzien van een thermische collector in de vorm van zwarte buisjes. "Door vloeistof (een mengsel van glycol met water) door de buisjes te laten lopen oogst de gevel in de zomer warmte. Buisjes in de buitenste kanalen oogsten in de winter koude." Dit circuit is gekoppeld aan een systeem voor warmte/koude opslag. "De WKO-installatie kan daardoor ook optimaal met drie bronnen werken, voor de opslag van warmte, koude en restwarmte."

## Warmteverlies

De voordelen van dit concept laten zich makkelijk raden. "Het gebouw kan door de combinatie van de SmartSkin met het WKO-systeem zijn eigen oogst aan koude en warmte hergebruiken." Via een speciale uitvoering van de SmartSkin is het zelfs mogelijk om bijvoorbeeld tegelijkertijd warmte te oogsten en het gebouw te koelen. "Ook worden eventuele warmteverliezen fors verlaagd. Door tijdens een vorstperiode restwarmte met een temperatuur van bijvoorbeeld 14 °C door de gevel te laten stromen, daalt het warmteverlies aanzienlijk. Voor het gebouw lijkt het immers of het buiten de gevel niet vriest maar bijna 14 °C is."

## WKO

WKO-installaties mogen zich verheugen op een groeiende belangstelling. Deze duurzame klimaatoplossing biedt tal van voordelen, die echter minder goed tot hun recht komen met de huidige bouwmethoden. "In een WKO-

installatie moet gemiddeld evenveel warmte als koude worden gestopt. Door de goede isolatie en veelvuldige aanwezigheid van apparatuur die warmte produceert, is de koelvraag van gebouwen tegenwoordig echter vaak groter dan de warmtevraag." Dat leidt tot een onbalans in de WKO-installatie, die wordt opgelost met de inzet van extra koeltorens. De ironie ten top; een duurzame installatie, die moet leiden tot extra energiebesparing, kan alleen renderen door de inzet van extra energie. "En deze situatie zal alleen maar verergeren door de voortdurende aanscherping van de EPC-eisen", verwacht Van de Beek. Met een SmartSkin heeft de WKO-installatie geen last van dit probleem. Niet alleen kunnen de WKO-bronnen met een hogere en lagere temperatuur geladen worden, de SmartSkin oogst in de winter ook koude, waardoor de WKO het gehele jaar door beter in balans blijft.

## ZLTV

Door de SmartSkin te combineren met Zeer Lage Temperatuur Verwarming (ZLTV) kan de eindgebruiker van een pand bovendien rekenen op twee extra voordelen; een aangenaam binnenklimaat en een fikse energiebesparing. Met ZLTV is het, voor alle duidelijkheid, al mogelijk om ruimtes te verwarmen met een watertemperatuur van bijvoorbeeld 28 °C en te koelen met water van bijvoorbeeld 20°C. De inzet van een warmtepomp om de temperatuur op te krikken is, afhankelijk van de specifieke omstandigheden, dan ook onnodig of

## Voorbeelden

"Op dit moment is de grootste potentiële markt de utiliteitssector; zowel in de nieuwbouw- als in het renovatiesegment", vertelt van der Beek. "De SmartSkin is tot nog toe alleen toegepast bij de bouw van 'MyGreenWorld' (het Rijkspaviljoen) op de Floriade 2012. Wel wordt het basis gevelelement, waar wij de SmartSkin mee maken, al vele jaren gebruikt."

# oplossing



SmartSkin toegepast als ruimte-scheidende binnenwand



Detail aansluiting

slechts minimaal. Ook de transparante geveldelen leveren een energiebesparing op; er is immers minder elektrische verlichting nodig.

## Toepassing

De SmartSkin is toe te passen als buitengevel en als scheidingswand binnen in het gebouw om verschillende klimaatzones te creëren. Zowel in de

nieuwbouw als renovatie. "De SmartSkin is bij uitstek geschikt om grote ruimtes te overkappen, zoals atria, serres, daken of zelfs delen van flats. In de meest optimale vorm in de SmartSkin in staat te voorzien in de totale warmte- en koelbehoefte, zonder dat dit ten koste gaat van de licht-, lucht- en woonkwaliteit", zegt Van de Beek.

## Alternatief

Het klinkt bijna te mooi om waar te zijn, maar stel er is geen ruimte om een WKO-installatie aan te leggen; wat dan? "In dat geval is het product geschikt voor de renovatie van buitengevels, om atria te maken of voor plaatsen waar daglicht gewenst is en/of beter geïsoleerd dient te worden. De 'Climate variant' kan dan gekoppeld worden aan de bestaande installatie en fungeren als wandverwarming."

## Recyclebaar

Aan het einde van hun levensloop, kunnen de gevelelementen worden

gerecycled. ANSA Thermoplastici, een zusterbedrijf van Rodeca, zorgt vervolgens voor de toelevering van het gerecyclede materiaal aan de speelgoed en automotive industrie.

## Installateur

De voordelen zijn duidelijk; hoe kan de installateur daar commercieel gezien van profiteren? Sowieso is hij betrokken bij de aansluiting van installaties op de SmartSkin. Neemt hij daarnaast zelf het product op in zijn assortiment, dan kan hij er extra aan verdienen.

## Logenstraffen

Volgens sommige bouwtheoretici is het al een gelopen race; Passiefbouwen heeft de toekomst als het gaat om duurzaam en energiezuinig bouwen. De praktijk logenstraft deze visie. Er zijn ook andere manieren denkbaar, om duurzame gebouwen neer te zetten en een energiebesparing te realiseren. De SmartSkin is het bewijs, dat het ook daadwerkelijk kan •