

TEKST: Chris de Weijer, DP6 Architectuurstudio

# Groene en duurzame inspiraties



"Sinds enige tijd ben ik gastinspirator voor het themadossier 'groen en duurzaam bouwen' voor de VMRG. Wat is duurzaam en groen en wat kan het betekenen voor architecten en de gevelindustrie? Wat kan een inspirator bijdragen aan het stimuleren van duurzame en groene gevels?" Aan het woord is Chris de Weijer, architect-directeur van DP6 architectuurstudio in Delft

"Een stelling die ik laatst hoorde in een toespraak van Ed Nijpels is dat de bouw de enige bedrijfstak is waar duurzaamheid nog iets bijzonders is; bij alle andere is het vanzelfsprekend. In elk geval is duurzaam bouwen al lange tijd erg actueel en krijgt het veel aandacht. Zo lang dat een groot aantal onderdelen al min of meer gesneden koek zijn (denk aan betonkernactivering en warmte-oudeopslag). Het is toch eigenlijk heel erg logisch om duurzaam te bouwen, zelfs bijna ondenkbaar dat je het niet zou doen.

In de bouw is er inmiddels een breed scala aan meetmethoden als BREEAM, Greencalc, GPR en LEED. De resultaten van de meetmethoden kunnen verschillend zijn voor hetzelfde gebouw. Onderdelen van de methoden worden nog door partijen aangevochten; zie bijvoorbeeld de discussie over het gebruik van staal en aluminium. Duidelijk is dat de belangrijkste thema's voor de gevelindustrie energie, materiaal en het samenstel van comfort, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde zijn.

## Betekeningen

De meest bekende betekenis van duurzaam is die van het hebben van een lange levensduur. Uiteraard moet hier op de eerste plaats voor gezorgd worden. Niet alleen een lange levensduur in technische zin, maar ook qua uitstraling en comfort. Als een extreem energiebesparende en materiaalvriendelijke gevel geen comfort biedt aan de gebrui-

< *Harmonia 57, São Paulo van Triptyque, São Paulo. Groene gevels en daken met bijzonder principe van wateropvang en besproeiing (foto: photo@leonardofinotti.com)*

kers is de gevel niet duurzaam. Het bieden van comfort en een goede uitstraling zullen dan ook altijd voorop moeten staan bij het realiseren van duurzame gevels. De tweede betekenis van duurzaam is het niet uitputten van de aarde, bijvoorbeeld energie en materialen. Op het gebied van energie biedt de gevel bij uitstek kansen om energie te besparen en zelfs te produceren. De gevel ligt op de scheiding van binnen- en buitenklimaat, kan zonnewarmte binnenlaten of juist weren, kan daglicht doorlaten om elektrische energie te besparen, kan warmte terugwinnen uit ventilatielucht. Ook kan de gevel gebruikt worden om energie mee te 'oogsten'. Bijvoorbeeld door warmte te winnen uit de spouw van een klimaatgevel, door PV cellen toe te passen of door warmte te winnen uit een kasconstructie. Het is interessanter en geëgender om energieneutraliteit in het gebouw zelf te vinden dan in externe maatregelen als bijvoorbeeld het verbranden van houtpellets of gebruikt frituurvet.

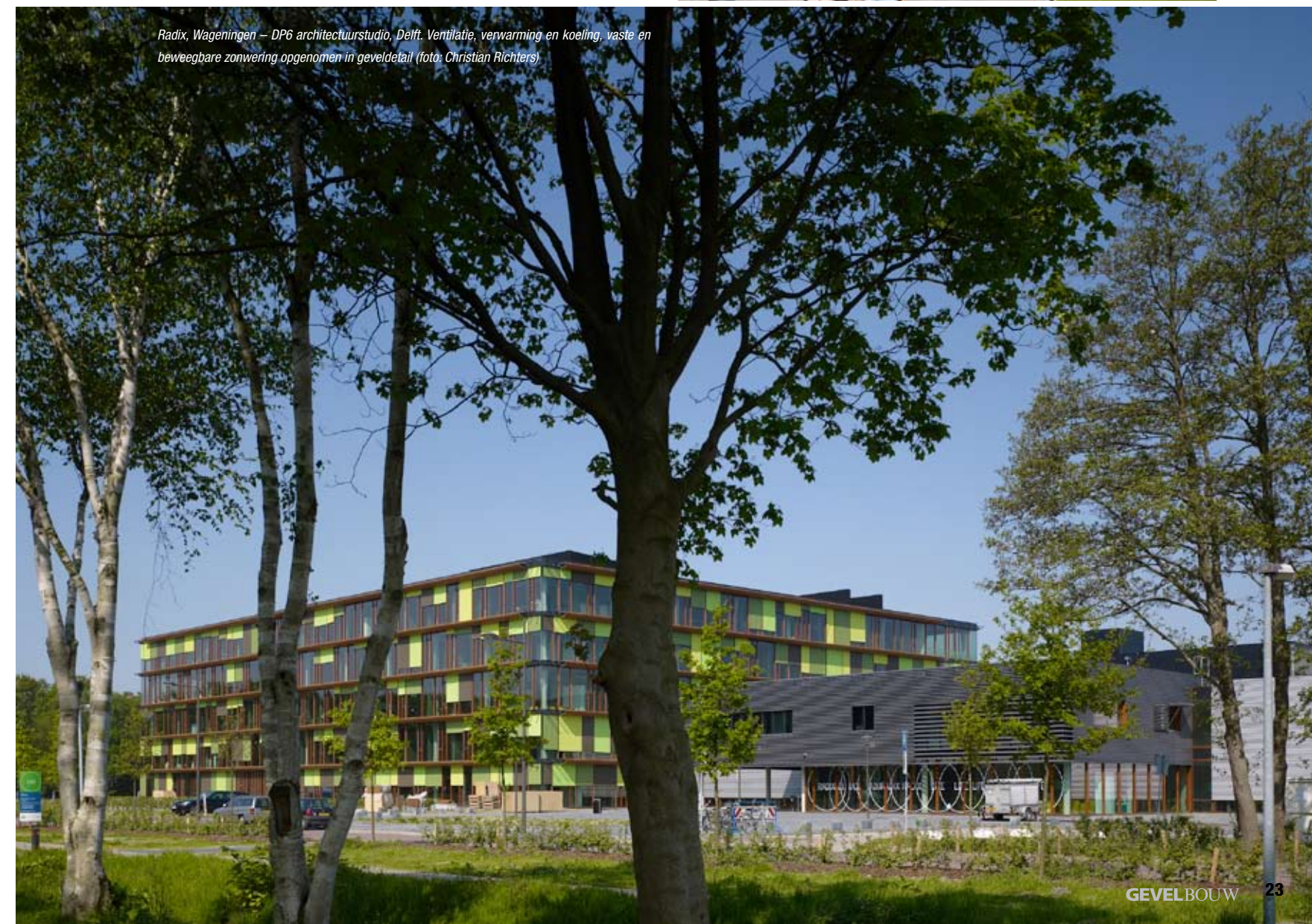
## Kringlopen sluiten

Op een zelfde wijze als bij energie is ook bij materiaal neutraliteit na te streven. Het meest in aanmerking komen diverse snelgroeïende organische materialen. >

*Sint Nicolaaslyceum aan de Zuidas in Amsterdam*



*Radix, Wageningen – DP6 architectuurstudio, Delft. Ventilatie, verwarming en koeling, vaste en beweegbare zonwering opgenomen in geveldetail (foto: Christian Richters)*



KfW building, Frankfurt - Sauerbruch Hutton, Berlin. Natuurlijke ventilatie, waardoor energiezuinig, het aanzicht verandert met het weer en het seizoen.



Unilever-haus, Hamburg - Behnisch Architekten, Stuttgart. Tweede huid gevel met EFTE-folie. (foto: Adam Mørk)



Voor gevels kan dit houten stijlen en regels betekenen, mogelijk aangevuld met aluminium profielen. Ook de toepassing van aluminium puien kan mogelijk materiaal neutraal. Gevelproducenten die aluminium puien van 100% gerecycled aluminium leveren zijn in opkomst. Het probleem van het op grote schaal gebruiken van gerecycled aluminium is dat het aanbod (nog) te gering is door de lange levensduur van aluminium producten. Voor het omsmelten van het aluminium is veel minder energie nodig dan bij de winning en ook minder dan bij het omsmelten van staal. Als het omsmelten dan ook nog eens met duurzame energie zou plaatsvinden zou het helemaal perfect zijn. Mogelijk kan de beschikbaarheid verbeteren als er vaker expliciet gerecycled aluminium omschreven wordt.

### Intelligent

Ideaal is een gevel die zelf licht en warmte regelt wanneer nodig, zorgt voor ventilatie, uitzicht en comfort. Frido van Nieuwamerongen in Stedebouw & Architectuur formuleert het mooi: "Wanneer noemen we gevels intelligent? Als ze meer functies zelfstandig kunnen verrichten, als ze kunnen reageren op de omgeving, als zichzelf kunnen herstellen. De menselijke huid is een perfect voorbeeld van een 'slimme gevel'. Licht, niet dik, en in staat tal van functies te vervullen zonder dat dit van buitenaf aangestuurd hoeft te worden."

Ons bureau is al enige tijd bezig met het idee om meer functies in de gevel te integreren om het gebouw duurzamer te maken. Voorbeelden zijn het Radixgebouw voor de Wageningen Universiteit en het Sint Nicolaaslyceum aan de Zuidas in Amsterdam. Bij deze projecten zijn zon- en lichtwering en delen van de installaties voor ventilatie en verwarming in de gevel geïntegreerd. In Amsterdam reageert de vormgeving van de gevels op de oriëntatie van het



Villa Flora – Floriade 2012, Venlo – Architecten- en ingenieursbureau Kristinsson, Deventer. Het gebouw 'oogst' energie uit een kasconstructie.

Van de getoonde voorbeeldprojecten is het overgrote deel te typeren als een (weliswaar vaak erg mooie) jas om water en koude buiten te houden. Toch komen er ook meer en meer inspirerende duurzame projecten. Naast de al langer bestaande klimaatgevels met geïntegreerde zonwering, hoge lichtopbrengst en diverse vormen van ventilatie ontstaan projecten met duurzame gevels.

gebouw, waardoor zon- en licht voor een groot deel geregeld worden zonder extra techniek.

De constructieopzet van een gebouw is bij voorkeur generiek, zodat het gebouw flexibel is en eenvoudig veranderend gebruik kan toelaten. Door 'intelligente' gevels kan op energiezuinige wijze een robuust basisklimaat in het gebouw gemaakt worden dat bij de werkplek nageregeld wordt en precies afgestemd op de wensen van de gebruiker. Ons ideaal is om weinig (kwetsbare) regelingen, motortjes en dergelijke in gevels toe te passen om de betrouwbaarheid te vergroten en de onderhoudskosten te verlagen. Een gevel met meerdere functies kost uiteraard meer dan een 'standaard' gevel, maar financieel hoeft het zeker niet onaantrekkelijk te zijn. Als energie bespaard wordt komen duurzame gevels meer binnen bereik. De gevel is een belangrijke kostencomponent in de investering van een gebouw, maar ook grootste kanshebber om kostenreductie in de vorm van energiebesparing in de exploitatieperiode te kunnen realiseren. De bouwsector is nog gewend naar de korte termijn van de realisatie te kijken in plaats van naar de totale exploitatietermijn. Doordat er de laatste tijd meer en meer focus komt op energie- en exploitatiekosten (DBFMO, nieuwe financieringsmodellen, ...) en het sluiten van materiaalkringlopen ontstaan er veel kansen.

### Duurzame inspiraties

Er is een enorm potentieel aan ideeën (zie bijvoorbeeld artikelen in Gevelbouw en van de TU Façade Group). Heel veel partijen zijn op zoek naar 'levende' en/of 'intelligente' gevels. Ook de parallel van de gevel met huiden van levende wezens is al vaak getrokken. Er komen weliswaar meer en meer voorbeelden van, toch blijft het aantal uitgevoerde projecten nog beperkt, er is nog geen grote doorbraak. Zie bijvoorbeeld het zojuist verschenen 'Façades 2011', het boek met projecten van VMRG-bedrijven.

### Echt integraal

Een voorbeeld van een inspirerend project is het gebouw voor de KfW Bankengruppe van Sauerbruch Hutton in Frankfurt. In dit project is een echt integraal en energiezuinig concept gemaakt van ventileren, verwarmen en koelen in combinatie met een aangenaam binnenklimaat. Door de veranderende ventilatiebehoefte door het weer en de jaargetijden verandert het beeld van de gevel. Ook het Unilever-haus in Hamburg van Behnisch Architekten is een innovatieve en integrale oplossing. Hier zorgt een tweede huid façade van een enkele laag EFTE folie ervoor dat gebruikers de ramen individueel kunnen bedienen, ondanks de ligging van het gebouw aan open water. De foliegevel is zeer transparant en speelt een rol in de warmtehuishouding van het gebouw. Een andere ontwikkeling is het concept van de energie 'oogstende' gevels. Een inspirerend voorbeeld hiervan is het in aanbouw zijnde Villa Flora voor de Floriade 2002 in Venlo van Architecten- en ingenieursbureau Kristinsson uit Deventer. Het gebouw produceert energie uit zonne-warmte en zorgt voor een aangenaam binnenklimaat. Combinaties van gevels met begroeiing is ook een interessante ontwikkeling waar meer en meer ervaring mee wordt opgedaan. Zelfs combinaties met algen zijn in opkomst.

Samenspraak en samenwerking tussen architecten en gevelindustrie is essentieel om de duurzame potenties van de gevel verder te ontwikkelen en te komen tot echt duurzame gevels. Op deze wijze kunnen gevels een grote bijdrage geven aan duurzaamheid van gebouwen. Als 'inspirator' zal ik me inzetten om deze potenties verder te verkennen en te promoten. Voor reacties, aanvullingen en ideeën geef ik graag ruimte op het themadossier van de website van VMRG." ■