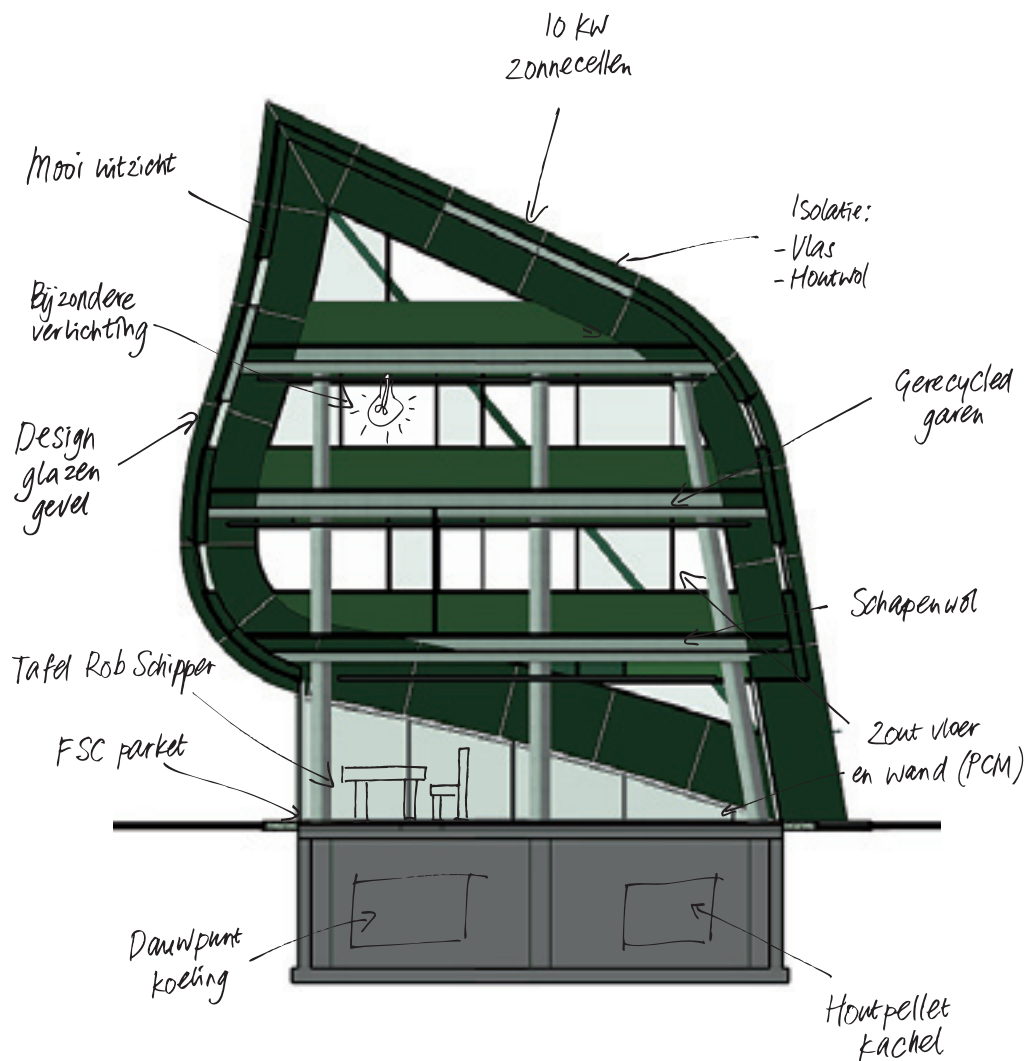


Door Dennis van Asselt

Informatiecentrum Ecofactorij wijst de weg

In een speeltuin richting 2020

Nederland moet vanaf 2020 vrijwel geheel energieneutraal bouwen. De energie die nog wel nodig is, moet dan voornamelijk van duurzame brandstoffen komen. Bedrijventerrein Ecofactorij loopt al een tijdje voorop richting dat streefpunt. Het gloednieuwe Informatiecentrum Ecofactorij is een proeftuin van nieuwe ontwikkelingen, waar ondernemers die duurzaamheid ambiëren veel kunnen opsteken van energiebesparende trucs.



Bedrijventerrein Ecofactorij, tussen de A50 en de A1 bij Apeldoorn, huist grootschalige ondernemingen in onder andere productie en logistiek. Het zijn bedrijven die investeren in duurzaam ondernemen, waarvoor ze van de gemeente een korting van maximaal 10% op de grondprijs kunnen krijgen.

Op het terrein staat ook het eerste CO₂-vulpunt voor koelwagens in Nederland, en er wordt gewerkt aan een eigen energienet met windmolens. Vanuit een behoefte van de bedrijven voor meer informatie over energiebesparing en milieubewust ondernemen, is het idee van een informatiecentrum ontstaan. Inge-

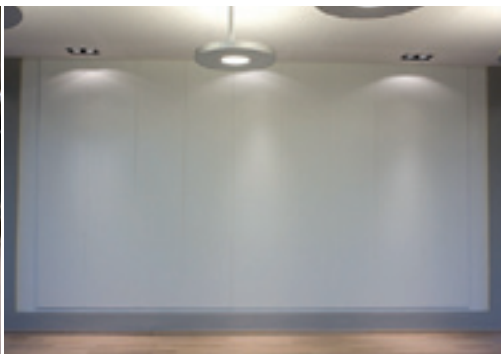
nieursbureau Sparkling Projects is daarop ingesprongen.

De toekomst

Het Informatiecentrum Ecofactorij is een niet te missen symbool van duurzaamheid midden op het bedrijventerrein. Het markante gebouw heeft de vorm van een beukenblad,



Dauwpuntkoeler



Klimaatwand



Houtkachel



Luchtkanaal

tevens het logo van de gemeente Apeldoorn. Het futuristische pand, een ontwerp van Architect Jan Rege-link van A2 Architecten, lijkt voorover te leunen en heeft met verschillende kleuren groen een Mondriaan-achtig aanzicht. Het met zonnepanelen bedekte dak is de eerste indicatie dat hier de toekomst schuilt.

De begane grond en de drie verdiepingen van elk rond de 200 vierkante meter bieden ruimte aan verschillende ondernemingen. Sparkling Projects, een Apeldoorns ingenieursbedrijf dat gespecialiseerd is in koelen en klimaatsystemen en duurzame energie, is opdrachtgever en eigenaar van het pand. Sparkling Projects is al jaren betrokken bij projecten als "Rijden op GFT" van ROVA, en de vergistingsinstallatie van visverwerker Van de Groep in Spakenburg, die visafval in biogas omzet. Het bedrijf is ook toonaangevend in advies over industriële koeltechnische installaties

Andere gebruikers van de kantoren in het informatiecentrum zijn onder andere Parkmanagement Ecofactorij en het Innovatienetwerk Steden-driehoek, een stichting die innovatie tussen bedrijven in de regio Steden-driehoek bevordert (Apeldoorn, Deventer, Zutphen). Maas & Hagoort uit Goes, een verlichtingsbedrijf dat de energiebesparende bureauverlichting leverde, heeft ook werkplekken in het informatiecentrum.

Noviteiten

Voor Steven Lobregt, vennoot van Sparkling Projects, kwam de tijd voor

vernieuwing eind 2009, toen de huur van hun oude bedrijfspand werd opgezegd. "Wij werken iedere dag met duurzame energie, dus als je zelf gaat bouwen wil je ook bijzondere dingen doen. We zijn toen aan het studeren geslagen. Hoe krijg je een mooi pand waar plezierig gewerkt kan worden met minimaal energiegebruik?"

Het resultaat is een heel arsenaal aan energiebesparende noviteiten die overal te vinden zijn. Vaste verlichting is vervangen door bureaulampen die alleen branden waar gewerkt wordt, het tapijt is volledig van gerecycled materiaal, en in de winter brandt een kachel op houtpellets gemaakt van zaagsel uit houtzagerijen. Ook buiten zijn experimenten gaande. Zo is een deel van de bestrating vervangen met Olivijn grind dat met mineralen CO₂ uit de lucht filtreert.

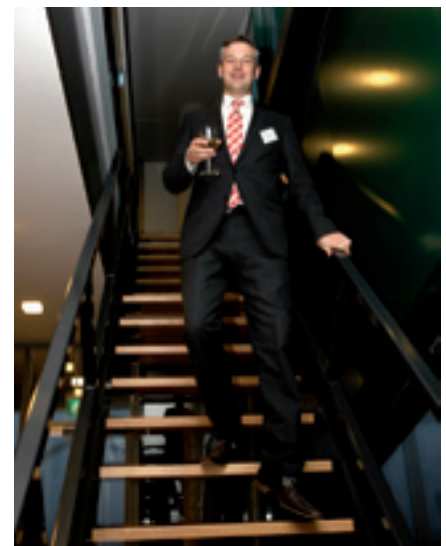
In de zomer komt de extra verkoeling van een dauwpuntkoeler. Deze HR-koeler (hoog rendement koeling) van Thermo Air koelt warme lucht met water als koudemiddel zonder dat de lucht vochtig wordt. Deze indirecte adiabatische koeler maakt gebruik van waterdamp en heeft alleen stroom nodig voor de ventilator. Daardoor gebruikt hij 80% minder elektriciteit dan traditionele koelsystemen. Deze techniek is ontwikkeld door Thermo Air in Huizen en Statioqcooling in Amsterdam. "Met deze techniek kunnen kantoren en datacentra veel energie besparen. Bovendien is het een zeer onderhoudsarm product," aldus ingenieur Walter van Kampen, verkoopleider van Thermo Air.

Zoutpanelen

De PCM klimaatwand (Phase Change Materials) is een gezamenlijk project van Brakel Interieurgroep in Hilversum, en ingenieur Harry Schmitz, technical director van Autarkis in Almere. Samen met Marcel Gouw heeft Schmitz de PCM panelen en de samenstelling van de zoutoplossing ontwikkeld. De zoutoplossing in de panelen reageert op de temperatuur van de buitenlucht die erlangs wordt geblazen (zie kader). Het verandert constant van vaste naar vloeibare toestand en weer terug. De smeltemperatuur van de zoutoplossing is ongeveer 20°C, waardoor de klimaatwand het hele jaar door een optimale temperatuur van rond de 20°C creëert.

Harry Schmitz: "Die wand is het meest chique product dat we hebben. Dit heeft echt toekomst in de

Steven Lobregt



utiliteitsmarkt, omdat het een super eenvoudig installatieconcept is. En het effect van een koelsysteem dat op één centrale plek koude lucht onder hoge druk en hoge snelheid de ruimte in blaast, ervaren mensen als tocht. Dit systeem zorgt voor een tochtvrije distributie. En niet alleen de ventilatielucht wordt geconditioneerd, maar ook de binnenlucht aan de voorzijde van de wand, door straling en vrije convectie."

Dat het informatiecentrum de houtkachel en de dauwpuntkoeler nog wel nodig heeft, ligt volgens Schmitz aan het Nederlandse klimaat. "Dit systeem zou beter toepasbaar zijn in de Sahara. De seizoensmatige verschillen zijn daar kleiner, waardoor je geen seizoenen hoeft te overbruggen. Aan de andere kant is het verschil in temperatuur tussen dag en nacht veel groter, waardoor je de panelen 's nachts veel makkelijker kunt invriezen, zodat ze de volgende dag weer warmte kunnen afgeven." De verwachting is dat de houtkachel en de dauwpuntkoeler van het informatiecentrum uitgezet kunnen worden tijdens het voor- en najaar.

Terugverdientijd

Onder de klimaatvloer op de begane grond zijn dezelfde zoutpanelen geplaatst, alleen wordt hier water gebruikt om het zout te smelten of te bevriezen. Bovendien nemen de panelen in de vloer de warmte uit de ruimte automatisch op als er veel mensen aanwezig zijn die de temperatuur doen stijgen.

Gerrit van den Brand, technical/sales manager bij Unifloor in Deventer, heeft dit vloersysteem ontwikkeld en is bijzonder enthousiast over de verwachte energiebesparing: "Het is een testcase met het oog op 2020. Maar de uitkomsten van de metingen die we hebben verricht in eerdere proefprojecten waren boven verwachting. Met die cijfers komen we in de toekomst naar buiten. Het is een investering, maar dit heeft een terugverdientijd van drie tot vijf jaar. En met deze

panelen kun je 30 jaar vooruit, zonder onderhoud."

Speeltuin

Om echte innovaties te kunnen realiseren, moest er ook een revolutie plaatsvinden tijdens de bouw van het informatiecentrum. "In de bouw ligt normaal alles vast en is men alleen maar bezig met bestekken," vindt Steven Lobregt van Sparkling Projects. "Als ik een kantoorpand wil bouwen, komt er een ingenieur met checklijstjes die mij gaat vertellen hoe ik moet bouwen. Zo kom je nooit verder."

In samenwerking met Van Norel Bouwgroep in Epe en installatiebedrijf Hollander techniek in Apeldoorn, ging de bouw van start zonder een gedetailleerd plan, maar wel met duidelijke budgettaire kaders die alleen met goede argumenten konden worden overschreden. "Het vergt een andere manier van denken. Als je mensen uitdaagt komen er ineens betere en betaalbare oplossingen naar voren. In zo'n team denkt iedereen mee over hoe we nog efficiënter kunnen bouwen. Dat is veel leuker. Het is een speeltuin voor ons. We hebben bijvoorbeeld geen lichtknopjes en thermostaten, omdat we de temperatuur, het licht en de ventilatie met de smartphone willen bedienen. De bekabeling voor die knopjes ligt klaar voor als het fout gaat. Maar die opdracht hopen we nooit te hoeven geven."

Over resultaten in het informatiecentrum kan Lobregt nog niets zeggen. "We zijn heel benieuwd wat het comfort is met dit systeem. Maar we zitten er nog niet zo lang. De komende twee, drie jaar zullen we continue metingen verrichten en over een half jaar gaan we erover publiceren." Wel ziet Lobregt in dat niet iedereen op goede resultaten zit te wachten. "Voor koude technische installateurs is dit niet leuk, want een loodgieter kan dit hele klimaatstelsel aanleggen voor een lager uurloon. Mensen van hoge kwaliteit die met koudemiddelen werken, heb je hier niet voor nodig."



FASE-OVERGANGSMATERIELEN

De klimaatbeheersing in het informatiecentrum rust grotendeels op het principe van PCM: Phase Change Materials (faseovergangsmaterialen). Deze materialen kunnen warmte opnemen of afgeven als ze van fase veranderen. De toegepaste systemen maken gebruik van de faseovergang vast naar vloeibaar en andersom (smelten en stollen) of van vloeibaar naar gas (verdampen). Hierbij wordt gebruik gemaakt van natuurlijke (water) en kunstmatige PCM materialen (zouten).

De HR-koeler die in de zomer de buitenlucht afkoelt en via luchtkanalen naar de klimaatwand stuurt, maakt gebruik van water dat wordt omgezet van vloeibaar vorm naar gas. De zoutoplossing in de polypropeen panelen die in de klimaatwand en de klimaatvloer zijn geplaatst, is een kunstmatige PCM. Door warme lucht smelt de oplossing waardoor verkoeling plaatsvindt, en met koude lucht bevriest het zodat warmte vrijkomt. In de klimaatvloer bevriest of smelt het PCM met behulp van water dat door geïntegreerde vloerverwarmingsslangen loopt.

Met (geheime) additieven kan de smelttemperatuur van de zoutoplossing ingesteld worden, wat vrij uniek is. Zo wordt de klimaatwand een thermische accu die de ruimtetemperatuur gedurende het hele jaar kan stabiliseren op 20, 21, of 22°C, met minimaal gebruik van energiebronnen. Het PCM fungeert gedurende de grootste tijd van het jaar als basisverwarming en koeling. De houtkachel en de HR-koeling zijn noodzakelijk voor de warmere en koudere momenten in het jaar (pieken).