

Duurzaam pand met natuurlijke ventilatie

Op 24 juni opende Koningin Beatrix het nieuwe kantoorpand van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Onder andere de dubbele-huidgevel en het gebruik van 'phase changing materials' zorgen dat het gebouw voor een groot deel op natuurlijke wijze kan worden geventileerd en op temperatuur gehouden. GERARD DESSING

Een vluchtige blik op het prikbord in een van de pantry's van het splinternieuwe gebouw van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed toont tal van knipsels uit kranten en tijdschriften. Het is duidelijk: de heren en dames journalisten zijn het niet

vanger is de schuin geplaatste dubbele glazen gevel, bijna net zo hoog als het gebouw zelf (circa 30 meter). De constructie en bouw van de gevel zijn nog nooit vertoond in Nederland en zelfs niet in Europa.

genonderzoek bij boomstammen), een unieke erfgoedbibliotheek, een enorm monumentenarchief en een grote collectie aan foto's en tekeningen.

Dubbele glazen huid

Een van de opgaven aan de architect en de constructeurs was om het pand duurzaam te maken. Om dit te bereiken werd besloten het gebouw zoveel mogelijk natuurlijk te ventileren. Dat spaart immers energie en is gunstig voor de luchtkwaliteit.

Daartoe werd een zogenoemde *dubbele-huidgevel* aangebracht. De hellende glasgevel aan de lange zijde (zuid) van het pand werd dubbel uitgevoerd met een spouw van circa twee meter. Samen met de achterliggende vide is deze gevel het 'kloppend hart' van de natuurlijke ventilatie.

Long

'De vide vormt in feite de long van het gebouw', zegt René Langewen, hoofd facilitaire zaken. 'De gevel zorgt ervoor dat in het voor- en najaar en gedurende een deel van de zomer de ventilatie-lucht op een natuurlijke wijze aan de centrale vide wordt toegevoerd.' Zijn uitleg maakt duidelijk hoe de gevelconstructie technisch werkt. In de dubbele gevel, en in de vide zelf, wordt de toevoerlucht verwarmd door invallend zonlicht. Door deze opwarming stijgt de toevoerlucht om zich vervol-

'Als tien procent van je mensen klaagt over het binnenklimaat, dan heb je een optimale instelling'

met elkaar eens. Is het nu een mooi pand of juist foeilelijk? Past het echt wel zo goed in de omgeving als wordt beweerd of is het eigenlijk een enorme misser?

Hoe dan ook, het nieuwe gebouw van de dienst, in de directe nabijheid van het station Amersfoort CS, is een opvallende verschijning. Absolute blik-

Het gebouw, een ontwerp van de Spaanse architect Juan Navarro Baldeweg, biedt plaats aan ongeveer 300 medewerkers van de rijksdienst. Maar het pand is meer dan een standaardkantoor met werkplekken, computers, vergaderruimtes en een bedrijfsrestaurant: het bevat naast deze voorzieningen een auditorium, een laboratorium (voor onder meer het uitvoeren van jaarrin-

KERNGEGEVENS!

Organisatie	: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Project	: nieuwbouw kantoorpand, Amersfoort (opening: juni 2009)
BVO	: 16.500 m ²
Werkplekken	: circa 330
Kosten	: circa 52 miljoen euro
Website	: www.cultureelerfgoed.nl

gens te verdelen over de hal en de verblijfsruimten. Op deze manier kan in het voor- en najaar worden bespaard op de klimaatbeheersing van het pand.

De dubbelehuidevel is iets anders dan een traditionele klimaatgevel. Bij zo'n traditionele klimaatgevel wordt de tussenlucht actief afgezogen, terwijl in een dubbelehuidevel de verspreiding van de lucht zonder elektriciteitskostende installatie wordt bereikt. Door bepaalde kleppen open te sturen treedt een schoorsteenwerking op zodat de door de zonneschijn opgewarmde lucht verder kan circuleren. Als de lucht een te hoge temperatuur bereikt, wordt deze afgevoerd via luiken op de bovenste verdieping.

Luchtverversing 3 x per uur

Het systeem is vooral bedoeld om in het voor- en naseizoen de lucht voor te verwarmen. Op warme zomer- en koude winterdagen wordt daarentegen, vanwege de grotere verschillen tussen buitentemperatuur en gewenste binnentemperatuur, overgeschakeld op actieve koeling en mechanische toevoer en verwarming van de buitenlucht. Anders gezegd: afhankelijk van een aantal variabelen kunnen de luchtbehandelingskasten meedraaien. Daarmee is dus een vorm van hybride ventilatie gecreëerd, met als eindresultaat driemaal per uur een complete verversing van de lucht in het gebouw. In extreme gevallen zorgen de koelplafonds voor de nodige naregeling: bij warm weer stroomt er koud water door (tot 12 graden) voor verdere koeling, en bij koud weer stroomt er warm water door, voor verdere verwarming van de ruimte.

Serrefunctie

'Eigenlijk is er sprake van een soort serrefunctie', zegt Farid Azarkan, hoofd sector bedrijfsvoering. 'Bij twaalf graden en zon kun je lucht al behoorlijk laten opwarmen zodat je minder of helemaal niet hoeft voor te verwarmen. En in de winter zorgt de tussenlaag voor isolatie, niet extreem, maar het helpt beslist.'

Een andere voorziening in het kader van duurzaamheid is de koude-warmteopslag. Aan de voorzijde van het gebouw bevindt zich koudeopslag (op



Foto: Eduard van der Worp

Farid Azarkan (links) en René Langewen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: 'We willen de buitenwereld laten zien wat er allemaal kan op het gebied van duurzaam bouwen en gebruiken.'

110 meter diepte), terwijl aan de achterzijde de warmte wordt opgeslagen. Azarkan: 'We hebben geen gasinstallatie in huis om water te verwarmen. Water uit de bodem van circa 6 graden wordt via een ingenieus systeem tot 50 graden verwarmd en dat kunnen we gebruiken voor de verwarming.'

Phase changing materials

Wat verder bijdraagt aan de duurzaamheid, is het gebruik van *phase changing materials* (PCM). Het gaat hier om kleine capsules van een bepaalde samenstelling, die in de randen van de vides zijn verwerkt. Bij een temperatuur van ongeveer 22 graden veranderen deze capsules van fase (van vast naar vloeibaar en andersom). Is de omgevingstemperatuur hoger dan 22 graden, dan smelt de materie en onttrekken de bolletjes warmte aan de omgeving (koelend effect), terwijl bij een temperatuur lager dan 22 graden

de materie stolt en de bolletjes warmte afgeven (verwarmend effect).

Azarkan: 'Het gebruik van PCM betekent in de praktijk dat je weer minder hoeft te koelen of te verwarmen, en dat proces verloopt op geheel natuurlijke manier. Per saldo verbruik je dus minder elektriciteit.'

Naar schatting zal de natuurlijke ventilatie zo'n 30 procent van de tijd doelmatig ingezet kunnen worden. Met het gebruik van PCM kan dit percentage verder oplopen tot zo'n 35.

Onderhoud

De verschillende fraaie en innovatieve onderdelen van het gebouw hebben op een aantal punten wel consequenties voor het reguliere onderhoud. Zo vergt het schoonhouden van de beglazing speciale voorzieningen. Voor de glasbebossing aan de buitenzijde moest een speciaal apparaat worden ontworpen >>

inclusief uitschuifarm om de bak aan te kunnen hangen. Ook voor de binnenbewassing was een speciale lift noodzakelijk. Daarnaast zijn tussen de twee glaswanden op diverse hoogtes stalen looproosters voor de glazenwassers aangebracht.

Ook de vloer op de begane grond vraagt speciale aandacht. De architect had een creatieve vondst: de klinkers op het voorterrein zouden doorlopen naar binnen zodat 'buiten' en 'binnen' één geheel zouden vormen. Deze klinkers zijn echter niet geïmpregneerd waardoor het vuil zich te veel hecht en lastiger te verwijderen is. Impregneren is dus alsnog nodig om het vloeronderhoud makkelijker te laten verlopen.

Nieuwe kennis

Het onderhoud van het nieuwe pand vormt een extra uitdaging voor Langeven en zijn facilitair medewerkers. Het pand zit namelijk vol met nieuwe techniek, en dat vergt dus ook nieuwe

Enkele bijzonderheden van het pand

- » **Centrale vide met dubbele glazen gevel** verbindt alle bouwlagen met elkaar en voorziet achterliggende ruimten van daglicht, uitzicht en natuurlijke ventilatie.
- » Alleen op warme zomerdagen en in de winterperiode **actieve koeling** en **mechanische toevoer en verwarming** van de buitenlucht.
- » **Phase Changing Material (PCM)** zorgt op natuurlijke wijze voor warmteabsorptie en -afgifte.
- » Om **trillingshinder** te voorkomen (afstand gebouw en NS-spoor is 9 meter!) is het gebouw geplaatst op circa 170 rubberblokken van 50 x 50 x 32 cm en circa 300 kleinere blokken.
- » De gevel aan de spoorzijde bevat **geluidswerende voorzieningen** om het geluidsniveau in de ruimten te beperken.
- » Installatie voor **koude-warmteopslag**

kennis. 'Mijn gebouwbeheerders waren gewend om met traditionele technieken te werken. Maar hier is alles gebaseerd op moderne techniek. Daar moet je specifieke kennis van hebben. Een stuk opleiding is dus vereist om ook hier in huis het juiste kennisniveau te krijgen. Natuurlijk is de Rijksgebou-

wendienst voor een groot deel verantwoordelijk voor de casco-installaties, waarbij het onderhoud is uitbesteed. Maar wij doen het dagelijks beheer en moeten weten waar we over spreken als we een storing moeten melden, we moeten bij vragen aan interne klanten goed kunnen uitleggen hoe de koeling werkt. Echt, onderhoud is hier beslist wat anders dan af en toe een lampje verwisselen.'

Verhuizing

Terugkijkend is facility manager Langeven trots op zijn afdeling en het feit dat de inhuizing goed is verlopen. 'Bij zo'n verhuizing komt er nogal wat op je af. Iedereen die niet tevreden is, trekt natuurlijk meteen aan de bel. Alles is totaal nieuw, meubilair, arbo, klimaat. De eerste dagen heeft het de nodige klachten opgeleverd. Bovendien starten de facilitair dienstverleners geheel nieuw op, alles was aanbesteed, dat vergt de nodige aandacht. Schoonmaakprogramma's moeten aangepast worden, beveiligers moeten geïnstrueerd worden, de cateraar moet met de nieuwe keukenapparatuur gaan werken. Een gedegen voorbereiding, kennis van de panden op operationeel niveau, dat soort zaken zijn erg belangrijk. Het is allemaal hectisch genoeg, dus ik zeg ook: probeer waar mogelijk zaken buiten de deur neer te leggen door adviseurs in te schakelen.'

Verspilling van belastinggeld?

Door de innovatieve, technische voorzieningen is de totale bouwsom duurder uitgevallen dan wanneer traditionele technieken gebruikt zouden zijn.



Een blik in het nieuwe gebouw van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.



De hellende glasgevel is dubbel uitgevoerd (spouw van twee meter). Samen met de achterliggende vide is deze gevel het 'kloppend hart' van de natuurlijke ventilatie.

Of dat geen verspilling van belastinggeld is? Hoofd bedrijfsvoering Azarkan is genuanceerd. 'Dat zou je zo kunnen zien. Maar er spelen ook andere zaken. Als rijksoverheid willen we geen eenheidsgebouwen neerzetten waarin mensen tegen zo laag mogelijke exploitatiekosten worden gehuisvest. We hebben hoe dan ook een opgave met elkaar. Over vijftig jaar is dit een jong monument. Natuurlijk was het goed-

allemaal kan en dat bepaalde zaken gewoon in de praktijk werken.'

Geen perfectie

Vooralsnog zijn de ervaringen met de nieuwe systemen goed. Natuurlijk vergt het inregelen van de installaties de nodige inspanning: in aanvang waren daar drie man dagelijks mee bezig. 'Voor een goede instelling van de installaties heb je vier seizoenen nodig', zegt

'Hier is alles gebaseerd op moderne techniek. Daar moet je wel specifieke kennis van hebben'

koper geweest om de voorgevel te metselen, dat had misschien een tiende gekost van de huidige kosten. En natuurlijk hangt er aan de investering in zaken als koude-warmteopslag een prijskaartje. Maar je doet dat niet voor niets, het levert ook het nodige op, in de vorm van lagere exploitatielasten, lagere onderhoudskosten (geen cv's!), minder CO₂-uitstoot en lagere energiekosten. Daarnaast hebben we ook een voorbeeldfunctie te vervullen: we willen de buitenwereld laten zien wat er

Azarkan beslist. 'Gelukkig gaat het steeds beter. In het begin van de zomer was het buiten 30 graden en binnen 24, maar de laatste keer met zo'n warme dag werd het binnen niet warmer dan 22,5 graden. Let wel, we hebben geen airco hier, het is alleen topcooling. Je moet ook niet naar perfectie streven. Ik heb geleerd dat als 10 procent van je mensen klaagt je een optimale instelling hebt. Dat is je optimum. Beter wordt het niet, want warmte- en koudebeleving is heel erg persoonlijk.' «