



illustratie OZ

AIRCO MAAKT HOTEL DUURZAAM

Amsterdam krijgt er een bijzonder hotel bij. Op het eiland IJburg komt Hotel Breeze te staan, dat als eerste gebouw het concept Earth, Wind & Fire gebruikt voor het koelen en verwarmen van ruimtes.

Natuurlijk komen in alle ruimtes ledlampen en zit er straks extra isolerend driedubbel glas in de ramen van Hotel Breeze. Dat is het minste wat je kunt doen om een gebouw energiezuinig te maken. Maar om écht een grote stap richting *nearly zero energy* te zetten, moet je de energieslurpende airconditioningsinstallaties rigoureus aanpakken, weten de bedenkers van het hotel. Ze ontwierpen daarom een gebouw gebaseerd op de ideeën van dr.ing. Ben Bronsema, die een duurzame aanpak bedacht voor de airconditioning van gebouwen. Hij promoveerde in 2013 op dit concept, dat hij Earth, Wind & Fire noemde.

Zonneschoorsteen

Waar de meeste moderne grote gebouwen een forse luchtbehandelingskast hebben, pakt Hotel Breeze het heel anders aan: wind en zon zorgen straks voor koeling en verwarming. Om te beginnen krijgt het hotel een zogeheten klimaatcascade. In deze verticale schacht laten sproeiers ontelbare druppeltjes water naar beneden vallen. De temperatuur van dit water, dat uit een opslag in de grond komt, is 13 °C. Daardoor koelen de druppels in de zomer de aangezogen buitenlucht tot 18 °C, terwijl ze die in de winter juist verwarmen tot ongeveer 8 °C.

'In feite zijn de vallende druppels een warmtewisselaar met een heel groot oppervlak. Daardoor kunnen we met kleine temperatuurverschillen tussen water en lucht werken', schrijft Bronsema

in een recent artikel. De luchtstroom die de vallende druppeltjes veroorzaken, levert bovendien voldoende druk op voor ventilatie op de verschillende verdiepingen.

Verder komt er een zonneschoorsteen. Deze schacht van glas vangt zonlicht op, waardoor de lucht erin opwarmt en gaat stijgen. Dit zorgt niet alleen voor de afzuiging van de lucht uit de gangen en kamers; een warmteterugwinsysteem gaat de warmte uit de lucht ook voor een deel oogsten. Die warmte is vervolgens te gebruiken voor warm water in het gebouw. Omdat de zon het in ons land weleens laat afweten, zijn er ventilatoren die op die momenten de luchtstroom op gang houden.

Bij het uitwerken van dit airconditioning-concept tot een concreet ontwerp voor de installaties bleken wel wat kleine aanpassingen nodig. 'Bronsema dacht voor de klimaatcascade in eerste instantie aan één sproeier, maar berekeningen wijzen uit dat je er negen nodig hebt', zegt ing. Joost Vermeer van installateur Van Delft Groep. En met die negen kun je spelen: soms zijn ze allemaal nodig, soms kun je er enkele uitschakelen.

Lees verder op pagina 6.

SCUPE

onder redactie van
Marc Seijlhouwer MSc
redactie@ingenieur.nl
m.m.v. ir. Frank Biesboer
en ir. Jim Heirbaut

Vervolg van pagina 4.

Ander voorbeeld van een aanpassing: de afname van warm water voor, met name, douchen. Als alle gasten in de 195 kamers van het hotel tegelijk zouden douchen, is er niet voldoende warm water. Daarom krijgt het gebouw een aansluiting op de stadsverwarming. 'Meestal blijft die ongebruikt, maar je kunt het in een hotel niet aan een gast verkopen dat hij even niet kan douchen', aldus Vermeer.

Naast de luchtbehandeling en het verwarmen van het leidingwater komt het duurzame karakter van het hotel naar voren in de zonnepanelen op het dak en in alle gevels, die voor groene stroom zorgen. In een eerder ontwerp was er sprake van een dak vol windturbines, maar die bleken te zwaar en daarnaast te duur voor de hoeveelheid stroom die ze zouden opleveren.

De grootste uitdaging van het project was het feit dat een hotel 24 uur per dag, 7 dagen in de week in bedrijf is. Er moet dus continu gekoelde (in de zomer) of verwarmde lucht (in de winter) worden aangevoerd. 'Wat dat betreft, hadden we misschien beter met een school kunnen beginnen. Maar als dit project lukt, dan kunnen we alles aan', lacht ir. Maarten Quist van initiatiefnemer Dutch Green Company, dat Hotel Breeze samen met Borghese Real Estate en Breeze Vastgoed Amsterdam ontwikkelt.

Dat gasten van het hotel in een duurzaam gebouw verblijven, zullen ze weten ook. In de klimaatcascade komt een groot raam te zitten, zodat ze de vallende druppels van dichtbij kunnen bewonderen. Eind vorige maand tekenden de bedrijven achter Hotel Breeze de contracten met de aannemer en de installateur. De bouw begint eind 2017. (JH)

Schematische weergave van de werking van de milieuvriendelijke airconditioning van Hotel Breeze.

