



Leren in een zee van licht

Nieuwe integrale ontwerpmethodiek voor een gezond binnenklimaat

Gezonde scholen trekken meer leerlingen aan. Dat is in tijden van krimp alleen al reden om extra aandacht te besteden aan een goed binnenklimaat. Temeer daar het ook de leerprestaties verbetert, het verzuim vermindert én enorm kan schelen in de energielasten.

Tekst René Buuts

Architectenbureau Elemans Postma van den Hork uit Oss heeft er een integrale ontwerpmethodiek voor ontwikkeld onder de noemer Licht op Binnenklimaat. Deze integrale benadering is essentieel, ook volgens de expertmeeting elders in deze uitgave. Crux van het verhaal is dat je als architect op basis van een aantal praktische inzichten en keuzes de juiste voorwaarden kunt creëren op het gebied van licht, lucht, warmte en geluid. En dat binnen de gangbare nieuwbouw-budgetten! De uitbreiding van scholengemeenschap Nehalennia in Middelburg is één van de eerste projecten waarin Elemans Postma van den Hork Architecten zijn nieuwe methodiek heeft toegepast.

Het gebouw bestaat uit acht theorielokalen, een aula en twee openleercentra. Bouwkosten, inclusief installaties: nog geen 900 euro per m², ex btw.

Voldoende daglicht

Waar de overheid inzet op 'frisse scholen' moet er wat architect Peter Elemans betreft meer gebeuren voordat je kunt spreken van een gezonde school: "Natuurlijk is een goede luchtkwaliteit ontzettend belangrijk, maar voldoende daglicht is even essentieel." Elemans, voorzitter van de Stichting Living Daylights, is overtuigd van de heilzame werking van daglicht. "Daglicht verbetert je concentratievermo-

gen en heeft een weldadige en activerende invloed op de mens. Amerikaans onderzoek heeft aangetoond dat de leerprestaties door daglicht stijgen met 11 tot 20%. Bovendien is het een duurzame lichtbron. In combinatie met armaturen met daglichtregeling heeft Nehalennia zijn elektrakosten dan ook aanzienlijk verlaagd. Toch ook niet onbelangrijk vandaag de dag."

Wel het licht, niet de warmte

"Voorwaarde is dan wel", stelt Elemans, "dat je de nadelen van daglicht zoals verblinding en overdag warmte in je ontwerp weet te reduceren tot een aanvaardbaar niveau. Dat begint met een goede oriëntatie van het gebouw op de zon. De meest gebruikte ruimten, de theorielokalen, hebben we hier dan ook op het noorden gesitueerd. Zo krijg je wel het licht binnen, maar weinig warmte. Om het prachtige Zeeuwse licht ten volle te benutten, heb ik voor Hollandse bovenlichten gekozen en op de noordgevel tevens met lichtkoepels gewerkt. Onder die daklichten hebben we ter hoogte van de digitale schoolborden een verlengde koof geplaatst, zodat de informatie goed leesbaar blijft."

Indirect daglicht

De openleercentra zouden volgens de methodiek eigenlijk op het noorden moeten liggen, omdat deze langere tijd achtereen worden gebruikt. De hoofdopzet liet dit bij Nehalennia echter niet toe, zodat



ook deze ruimten nu – samen met de aula - op het zuiden zijn georiënteerd. Dit is in beginsel ongunstig, vanwege het directe zonlicht dat hinderlijk kan zijn bij computergebruik. Verder is het op het zuiden natuurlijk extra belangrijk om de warmte te weren. Vandaar de uitvalschermen, die bewust zijn uitgevoerd in wit doek. Om toch zoveel mogelijk daglicht binnen te halen, heeft Elemans de bovenlichten hier met daglichtplanken gecombineerd (zie foto): "De lichtplanken aan de buitenzijde weerkaatsen de zomerzon, terwijl de lichtplanken aan de binnenzijde de laagstaande, verblindende winterzon weren van de werktafels. Het licht reflecteert via de planken richting plafond en wordt zo diep het lokaal ingestuurd." De architect ging niet over één nacht ijs. Voor de optimale plaatsing van ramen en daklichten werden metingen verricht in een daglichtkamer van de TU/e. Ook de ideale lengte en stand van de lichtplanken en de keuze van de zonwering werd bepaald op basis van uitvoerige daglichtmetingen in een maquette van 1:10.

Frisse lucht gegarandeerd

De openleercentra zijn in de verkeersruimten geïntegreerd (foto pagina 51), die tevens fungeren als toevokanaal voor verse lucht. Dit is mogelijk met het CO₂-gestuurde, kanaalloze ventilatiesysteem Optima-vent, dat per lokaal regelbaar is. Het blaast verse lucht vermengd met warme binnenlucht langs het plafond de gangen in, terwijl de gebruikte lucht via de lokalen wordt afgezogen. Dat maakt het systeem goedkoop in aanschaf (ongeveer 3.500 euro per lokaal) en het scheelt in bouwhoogte, wat ook weer geld bespaart. De mechanische nachtventilatie 'spoelt' koele lucht door het gebouw, zodat het 's ochtends lekker koel en fris is. Overdag kunnen zonodig de ramen open voor extra frisse lucht. Een duidelijke geluidszonering van functies en geluidsisolerende materialen maken het verhaal compleet. ◀

Meer over de methodiek en andere voorbeeldprojecten vindt u op www.lichttopbinnenklimaat.nl

"De leerprestaties stijgen door daglicht met 11 tot 20%."



Gewilde locatie

"De ruimten zijn heerlijk licht, maar we hebben totaal geen last van de warmte. Ook met die warme dagen in april bleef het binnen goed fris." Ruim een half jaar na de oplevering is locatiedirecteur Monique Wagenveld uitgesproken positief over de nieuwbouw van Nehalennia: "We merken het aan de leerlingen. Ze blijven alerter, beter bij de les. Docenten vragen er al echt om of ze hier kunnen worden ingeroosterd." De energiebesparing noemt Wagenveld een zeer prettige bijkomstigheid. Ze vindt het vanzelfsprekend dat je tegenwoordig zo energieneutraal mogelijk bouwt.