

Een goed binnenklimaat zonder hoge kosten



Veel daglicht en een goed binnenklimaat zijn zeer voor de hand liggende voorwaarden voor goed onderwijs. Toch is het daar heel vaak slecht mee gesteld. Terwijl goede ventilatie niet per se ingewikkeld en kostbaar is, tonen architecten aan. En de gemeente Nijmegen helpt de schoolbesturen daarbij.

De zaagtanddaken van De Wiekslag zijn voorzien van bovenlichten die voor veel daglicht zorgen en de natuurlijke ventilatie ondersteunen (foto Lenneke Ligmont)

Tekst Theo van Oeffelt

Piet Jacobs is onderzoeker bij TNO Bouw en Ondergrond. Hij uit regelmatig zijn zorg over de slechte ventilatie binnen scholen. “In de drukbezette klaslokalen, zeker als deze bij nieuwbouw goed geïsoleerd zijn, is er nauwelijks nog energie voor de verwarming nodig. Met name koeling is van belang. Ventilatie kan hierin een rol spelen. Er zijn dan systemen vereist waarmee grote hoeveelheden lucht onverwarmd en zonder tocht kunnen worden binnengehaald. Daarvoor worden door de overheid met name dure ventilatiesystemen met warmteterugwinning gepropageerd. In veel gevallen zal

hierdoor ongewenste opwarming optreden, waardoor het binnenklimaat er niet beter op wordt. Het kan dus ook anders: als de architect vroegtijdig rekening houdt met de klimatisering kan op een goedkope wijze een zeer goed binnenklimaat worden bereikt.”

Tropenventilatoren

Architect Gert Grosfeld van GSG Architecten hield van begin af aan rekening met een goede ventilatie bij het ontwerp voor de nieuwbouw van basisschool De Wiekslag in Tubbergen. “Het belangrijkste item in het Programma van Eisen was veel daglicht,

heel veel daglicht”, vertelt hij. “Alleen een gevel met veel ramen voldoet dan niet. Binnenin het gebouw blijft het donker. Het antwoord op de vraag vond ik door een dak met zaagtanden te schetsen, variërend op de sheddaken van fabrieksgebouwen. Dat geeft veel daglichttoetreding en van boven af is daglicht ook het mooiste. Maar die openingen boden gelijk een andere mogelijkheid: ze zijn open te zetten, net als Velux dakramen.”

Grosfeld ontwikkelde een systeem voor natuurlijke ventilatie, “met eenvoud als leidraad, want dan wordt het door de

leerkrachten ook echt gebruikt.” Langs de gevels wordt lucht binnengezogen en, 's winters, via een ribbenbuisradiator die is weggewerkt in een koof, verwarmd en de lokalen in geblazen. Tropenventilatoren houden de lucht in beweging. Zij draaien ook in de zomer, om dan via de open te zetten dakramen de warmte te laten verdwijnen. Dit, in combinatie met vloerverwarming zorgt voor een voortreffelijk binnenklimaat. Radiatoren zijn overbodig. Grosfeld benadrukt dat de installatietechniek pas in tweede instantie aan bod komt, als het klimaat met architectuur niet opgelost kan worden. Hij werkte dan ook vanaf het aller-eerste begin samen met een bouwfysicus en een installatieadviseur. “De kosten van dit installatiesysteem zijn laag, en het bedieningsgemak hoog.”

Nieuwe traverse

Meindert Booij van het architectenbureau Broekbakema ziet het binnenklimaat van een school onlosmakelijk verbonden met de architectuur van het gebouw. “Goed gebruik maken van de kwaliteiten van het gebouw zelf, is bij uitstek de mogelijkheid om op een low-tech wijze te komen tot een goede klimaatbeheersing, waarbij de kosten beheersbaar blijven.” Voor een schoolgebouw aan de Thorbeckelaan in Arnhem, een gemeentelijk monument dat geschikt moest worden gemaakt voor het Stedelijk Gymnasium Arnhem, werd de nieuwe klimaatbeheersing door het gebouw als het ware aangeboden. “Boven het twee verdiepingen tellende gebouw bevindt zich een niet gebruikte zolder. Deze leende zich uitstekend om de hoofdininstallaties te plaatsen. Vervolgens was de opgave om daar vanuit frisse lucht de lokalen in te blazen, zonder de architectuur geweld aan te doen. Daarvoor maakten wij op de eerste etage gebruik van de aanwezige penanten, de gemetselde, uitspringende delen. De daarlangs aangebrachte ventilatiekanalen eindigen in de plafonds van de lokalen op de begane grond. Nauwelijks zichtbaar, en zeer efficiënt. De karakteristieke constructiebalen in de gangen verdwenen niet achter systeemplafonds.” Ook het onderwijskundig verlangen, om de vakdomeinen te vrijwaren van doorgaand verkeer, kon worden ingezet voor klimaatbeheersing. Aan de buitenzijde van het gebouw voegde Booij een traverse toe. Een transparante gang die recht doet aan de grote glaspartijen die voor de vroegere Daltonschool aan de eisen van licht en



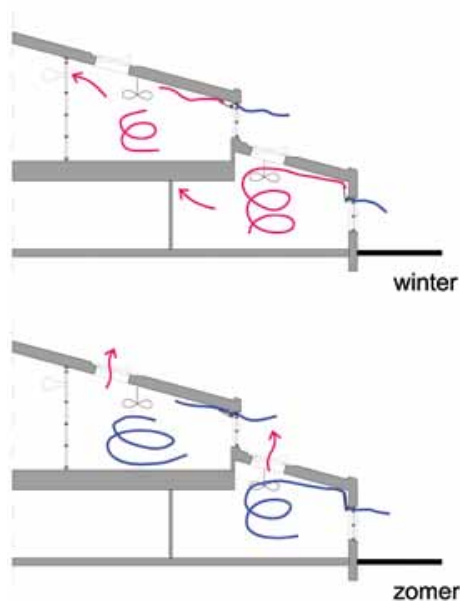
Een nieuwe traverse aan de buitenzijde vormt niet alleen het nieuwe hart van het Stedelijk Gymnasium Arnhem, maar ook een goede isolatie (foto Broekbakema/Dennis Okanovic)

lucht voldeden. “Deze traverse vormt een isolerende ruimte en draagt zo bij aan een goede klimaatbeheersing en geluidsisolatie van het gebouw.”

In eigendom

Om de kwaliteit van de schoolgebouwen te verbeteren, besloot de gemeente Nijmegen per 1 januari 2008 schoolbesturen volledig eigenaar van de gebouwen te maken. “Dat is een uitstekend initiatief gebleken”, vertelt Toine Janssen, lid van het College van Bestuur van Conexus, verantwoordelijk voor 29 scholen in de regio. “De grote winst is dat er niet langer sprake is van een

systeemscheiding. Voorheen weigerde de gemeente meer dan het minimale bedrag te investeren in de bouw van scholen. Want, was de redenering, alles wat meer kostte zou via lagere exploitatielasten de scholen ten gunste komen. Nu zijn de budgetten voor bouw en exploitatie samengevoegd. Wij kunnen meer in de bouwkosten steken, om die later dankzij bijvoorbeeld lagere onderhoudskosten terug te verdienen. Per vierkante meter trekken wij 1950 euro uit, tegenover de vroegere gemeentelijke 1483 euro. Dat verschil van bijna 500 euro steken wij in een beter binnenklimaat, met betere ventilatie en minder CO2 uitstoot.” ◀



Schets van het ventilatiesysteem van De Wiekslag (afbeelding GSG Architecten)

BNA Onderzoek

BNA Onderzoek bundelt de studie- en onderzoeksactiviteiten van de Bond van Nederlandse Architecten. BNA Onderzoek is een platform voor verdieping en collegiale kennisuitwisseling van alle BNA-leden, waar verschillende expertises worden samengebracht en kruisbestuiving mogelijk wordt gemaakt. De redactieraad, verantwoordelijk voor de Schooldomeinrubriek Architectuur, wordt gevormd door Kees Willems, Marjolein Bosscher, Michaela Stegerwald, Michiel Snelder, Carla Roos, Theo van Oeffelt en Jutta Hinterleitner. Meer informatie: www.bna-onderzoek.nl.