



## Een apk voor schoolgebouwen

Een duurzame en gezonde onderwijsomgeving, die gedurende de hele levenscyclus van het gebouw is geborgd. Dat is de ambitie van stichting OPTI-School. Een team van wetenschappers doet sinds 2013 veldonderzoek in het basis- en middelbaar onderwijs.

“Ons eerste doel is een keuringsmethodiek te definiëren op basis van een goed meetprotocol. Dat is het fundament voor een periodieke keuring van schoolgebouwen.”

Tekst: Piet Scheerhoorn

### Oorzaak klachten opsporen

OPTI-School doet onderzoek naar de huisvestingskwaliteit van scholen. Binnenmilieu speelt daarbij een belangrijke rol. Ze werkt samen met kennispartners, zoals de Technische Universiteit Eindhoven, TNO, SBRCURnet en internationale instituten als het University College Londen. Ook de gemeenten Eindhoven en Amsterdam en enkele schoolbesturen zijn betrokken. Specialist binnenmilieu Frans Rasenberg voert een belangrijk deel van het veldonderzoek uit.

Het veldonderzoek bij scholen met klachten over het binnenmilieu in relatie tot huisvestingskwaliteit dient meerdere doelen. Ten eerste wordt de primaire oorzaak van de klachten opgespoord met zogeheten fieldlabs. Die worden ingericht en gerund door onderzoekers, afstudeerders en specialisten. Met testopstellingen zoeken zij naar de optimale oplossing voor de betreffende school. Ter afsluiting legt het team van OPTI-school aan de school in kwestie uit hoe die oplossing kan worden doorgevoerd.

“Elke school met zijn gebruikers is uniek in zijn functioneren. Daarom is elke oplossing maatwerk.”

Ad den Otter

Een ander doel is het verzamelen van de onderzoeksgegevens. “Elke school met zijn gebruikers is uniek in zijn functioneren”, vertelt Ad den Otter, voorzitter van OPTI-School. “Daarom is elke oplossing maatwerk. Door op scholen onderzoeksgegevens te verzamelen, gaan wij op den duur patronen herkennen. Op basis daarvan kunnen we beter voorstellen in welke richting oplossingen gezocht moeten worden.”

Inmiddels is in vijftien PO- en VO-scholen in diverse gemeenten fieldlabonderzoek gedaan. In de scholen is geruime tijd hoogwaardige meetapparatuur geplaatst om het binnenmilieu te meten. Daarnaast geven de gebruikers van de school online feedback over de toepassing van en hun tevredenheid over de ruimtes. Een eerste opmerkelijke conclusie uit dat onderzoek is dat de gebruikerstevredenheid een betrouwbare indicator is voor de daadwerkelijke gebouwprestaties.

### Beleving en bewustwording

Tijdens het onderzoek wordt vanuit natuurkundige basisprincipes naar oplossingen gezocht. Als de installatie niet goed werkt, wordt de oorzaak achterhaald. Maar ook andere factoren kunnen van invloed zijn. Meer doelgericht gebouwgebruik helpt dan om klachten te voorkomen. “Vaak kun je met bestaande middelen en aanpassingen in lesprogramma’s de situatie op een simpele wijze verbeteren, zonder meteen dure ingrepen in de technische installaties te doen”, legt OPTI-School-medeoprichter Ferdie van de Winkel uit. “Dat stukje bewustwording willen we graag meegeven.”

Feit blijft dat de installaties met grote regelmaat niet goed functioneren. Dat heeft allerlei oorzaken: een foutief ontwerp, verkeerde engineering of foutieve uitvoering. De fieldlabs ontdekten niet aangesloten luchtkanalen, in- en uitblaasroosters die niet goed zijn afgesteld, verstopte filters en systemen die niet goed zijn ingeregeld of verkeerd worden aangestuurd en gebruikt. “Daarom is de samenwerking met Frans Rasenberg erg belangrijk voor ons”, verklaart Den Otter. “Naast zijn kennis en ervaring over het ontwerpen van innovatieve klimaatsystemen weet hij enorm veel over de prestaties van deze systemen en de effecten daarvan op gebruikers.”

“Misschien moeten we niet alleen sturen op de daadwerkelijke vervuiling door CO<sub>2</sub>, maar ook door VOC’s en fijnstof.”

Ferdie van de Winkel



### Frisse Scholen

Schooldirecties en gemeenten maken veel gebruik van het Frisse Scholenprogramma om een ambitieniveau aan te geven. Dat is echter geen garantie voor de kwaliteit van het binnenmilieu. Er is bijvoorbeeld geen richtlijn hoe het CO<sub>2</sub>-niveau gemeten wordt. Hoe betrouwbaar en valide zijn die metingen dan? “Frisse Scholen is een mooie eerste aanzet”, vindt Van de Winkel, “maar je kunt vraagtekens zetten bij de effectiviteit ervan. Het programma wordt vaak gehanteerd als een soort keuzemenu tussen de klassen A, B of C. Maar ik kan me niet voorstellen dat een gebruiker elk criterium even belangrijk vindt. Zeker als je in aanmerking neemt dat sommige criteria elkaar negatief beïnvloeden, met allerlei consequenties voor de investerings- en exploitatielasten.”

Zo kan de keuze van een klasse C luchtverversingssysteem gecombineerd met een klasse A filtertoepassing, in plaats van een volledig klasse A of B luchtverversingssysteem heel interessant zijn. »

‘Gebruikerstevredenheid blijkt een belangrijke indicator voor de gebouwprestaties.’



### Sturen op fijnstof?

Van de Winkel heeft ook twijfels bij de keuze van CO<sub>2</sub> als criterium voor de luchtverversing. "Misschien moeten we sturen op de daadwerkelijke vervuiling door VOC's en fijnstof. Hoe het ook zij, om tot energieneutrale gebouwen met een optimaal rendement te komen, vereist dat betere methoden om het binnenmilieu te borgen."

Samen met diverse partners ontwikkelt OPTI-school een meetprotocol voor het binnenmilieu. Dat bestaat uit richtlijnen welke prestatie-indicatoren (zoals temperatuur, CO<sub>2</sub>, vluchtige organische stoffen) moeten worden gemeten, met welke nauwkeurigheid, hoe de sensoren precies worden opgehangen en op welke momenten er wordt gemeten. "Wij willen weten welke sensoren de werkelijkheid het beste representeren. Daarom spelen we een actieve rol in de ontwikkeling en vormgeving van dit meetprotocol", vertelt Van de Winkel.

### Van onderzoek naar kennis

De opgedane kennis en expertise in de veldonderzoeken wordt in het vervoltraject gebruikt om het algemene kennisniveau van de gebouwkwaliteit en het binnenmilieu in het bijzonder een impuls te geven. Deze kennis en expertise worden gebundeld, wat moet leiden tot hanteerbare tools. Ook voor de hbo- en mbo-opleidingen is daarbij een belangrijke rol weggelegd.

"Bouw- en installatiebedrijven hanteren vanuit een technische benadering allerlei handigheden om hun werk zo efficiënt mogelijk uit te voeren", weet Den Otter. "Wij vinden het belangrijk dat zij ook leren om na te denken over de prestaties van het geleverde werk en de installaties en de gevolgen ervan voor de mensen die dagelijks in die gebouwen werken. Dat bewustzijn is er nu onvoldoende. Dat willen wij samen met de mbo-opleidingen creëren, zodat er betere en meer competente mensen afgeleverd kunnen worden aan de bouw- en installatiebedrijven."



Onderzoeksapparatuur in de klas.

**'De vernieuwing moet komen door inzet van verschillende partijen aan zowel de vraag- als de aanbodkant.'**

### Lange adem

De weg die OPTI-School is ingeslagen, moet uiteindelijk leiden tot een nieuw referentiekader voor gebouwkwaliteit. Een apk voor gebouwkwaliteit op basis van een betrouwbaar meetprotocol is daarom van cruciaal belang. Daarmee wordt de weg vrijgemaakt om prestatiegericht schoolgebouwen van goede kwaliteit te leveren. Een periodieke apk zorgt voor een duurzame borging van die gebouwkwaliteit.

"Wij beseffen heel goed dat we een enorme verandering teweeg willen brengen", zegt Den Otter. "Daarvoor heb je een lange adem nodig. Want de vernieuwing moet komen door inzet van verschillende partijen aan zowel de vraag- als de aanbodkant. Dit is de enige manier om dat voor elkaar te krijgen." ■

### Stichting OPTI-School

OPTI-School is een stichting zonder winstoogmerk, dat zich inzet voor realisering van optimale leeromgevingen. Dr. Ad den Otter is voorzitter van de stichting, ir. Ferdie van de Winkel is medeoprichter en secretaris van de stichting.

Kijk voor meer informatie op [OPTI-school.com](http://OPTI-school.com).

