

# Het SenseLab

Een Speeltuin voor de Zintuigen

Philomena M. Bluysen

# COLOFON

## Tekst

Dit boekje is geschreven door Philomena M. Bluysen van de Technische Universiteit Delft, Faculteit Bouwkunde, leerstoel Binnenmilieu

## Foto's en Figuren

Indien geen bronvermelding verzorgd door de auteur.

Foto voorkant: Jan Sluijter

Foto's van de Opening (pag. 6, 83, 84 en 85): Communicatie Bouwkunde

Tekeningen van het Senselab (pag. 11, 13, 16, 21 en 31): Freek van de Zeist en Andreja Andrejevic

Tekeningen (pag. 18, 27, 28 en 30): Luuk van Hulst

Foto openen raam (pag. 25 en 87): Marcel Krijger

Tekening planning (pag. 35): Darell Meertins

© 2017 Philomena M. Bluysen

Eerste druk 2017

ISBN 97890-6562-4123

Uitgegeven door Delft Academic Press / VSSD

Leeghwaterstraat 42, 2628 CA Delft

Tel. 015 2782124

dap@vssd.nl

[www.delftacademicpress.nl/b028.php](http://www.delftacademicpress.nl/b028.php)

# VOORWOORD

Al eeuwen is het bewerkstelligen van een gezond binnenmilieu, een belangrijk aandachtspunt voor architecten, ingenieurs en wetenschappers. In eerder onderzoek is aangetoond dat voor het bepalen van de basiseisen en -wensen, een andere kijk op binnenmilieukwaliteit noodzakelijk is. Een benadering waarbij de focus ligt op situaties in plaats van enkelvoudige componenten. Onze huidige richtlijnen zijn namelijk veelal gebaseerd op enkelvoudige dosis-respons relaties, waarbij voorbij wordt gegaan aan interacties tussen de verschillende componenten. Mensen worden ziek, zelfs wanneer wordt voldaan aan de huidige richtlijnen

Daarnaast zien we ook een heleboel 'fout' gaan in de praktijk, ondanks dat kennis wel aanwezig is, maar misschien niet bij de juiste personen, of wellicht omdat die kennis inefficiënt of zelfs verkeerd wordt toegepast. Onderwijs met het accent op bewustwording van binnenmilieukwaliteit lijkt dus net zo hard nodig als nieuwe kennis.

Om die benodigde kennisontwikkeling (onderzoek) en kennisoverdracht (onderwijs) te faciliteren, is eind vorig jaar het 'SenseLab', een speeltuin voor de zintuigen, geopend in het Science Centre te Delft. Het eerste Lab in de wereld waar enkelvoudige en combinaties van binnenmilieucondities kunnen worden ervaren en getest, door gebruik te maken van het architectonisch ontwerp, keuze van materialen en installaties, en de mens als beoordelingsinstrument.

Het Science Centre is een technisch en wetenschappelijk museum waar wetenschappelijke innovaties en onderzoek van de TU Delft worden tentoongesteld (actief en passief). Het Science Centre, waarin het SenseLab te vinden is, ontvangt veel bezoekers waaronder veel kinderen van de basisschool, maar ook een behoorlijk aantal studenten van de TU Delft (cc. 22,000 studenten). Het is daarom een perfecte plek om testen met zowel schoolkinderen als studenten in klaslokalen en kantoorachtige omgevingen uit te voeren.

Het SenseLab maakt het mogelijk op andere manieren dan via vragenlijsten of prestatietesten, kinderen en jonge volwassenen te betrekken. Bijvoorbeeld door gebruik te maken van interactieve technieken, zoals mock-ups, sketches en focus groepen. Het doel is meer inzicht te krijgen in potentiële oorzakelijke verbanden op individueel niveau, maar ook meer inzicht in het totale plaatje en inter-relaties tussen verschillende omgevingsparameters en andere aspecten.

Sinds 2013 is er hard gewerkt aan het creëren van draagvlak, het vinden van een locatie, het vergaren van financiering en uiteindelijk de uitvoer. Na vier jaar van plannen, lobbyen, voorbereiden en bouwen, is het SenseLab werkelijkheid. Het SenseLab is nu beschikbaar voor zowel het bestuderen van integrale perceptie van binnenmilieukwaliteit voor verschillende scenario's in de Experience room, evenals het testen en leren in de vier testkamers voor lucht, licht, thermische en akoestische kwaliteit.

In onderliggend boekje wordt het idee, de ontwerpfase, de bouw en de opening van het SenseLab, klaar voor gebruik, kleurrijk gepresenteerd.

Ik wens je veel leesplezier en hoop je snel te zien in het SenseLab!

Philomena Bluysen

# INHOUD

	Pagina
HET IDEE	1
HET ONTWERP	11
DE BOUW	35
DANK	87



**HET IDEE**

# HET IDEE

Een speeltuin voor de zintuigen: een laboratorium voor het testen en ervaren van enkelvoudige en combinaties van binnenmilieucondities.

## Waarom?<sup>1</sup>

Terwijl het buitenmilieu steeds meer aandacht krijgt met name in relatie tot de gevolgen van de klimaatverandering, staat het binnenmilieu nog steeds niet op de kaart. Ondanks het feit dat mensen in de Westerse wereld circa 80-90% van hun tijd binnen doorbrengen (thuis, op school en op kantoor), en blootstelling binnen dus veel langer is dan buiten, zijn de effecten hiervan geen algemeen gedachtegoed. Uit onderzoek blijkt dat ons verblijf binnen bijdraagt aan een toename van verschillende ziekten en aandoeningen, zoals mentale ziekten, zwaarlijvigheid, hart- en vaatziekten, chronische aandoeningen van de ademhalingswegen en kanker. Het verblijf in gebouwen is duidelijk niet goed voor onze gezondheid, zelfs wanneer de condities comfortabel genoeg lijken.

Hoe een gezond en comfortabel binnenmilieu er uitziet, aanvoelt of waar het aan moet voldoen om het welzijn positief te beïnvloeden, is echter nog niet zo simpel te bepalen. Al eeuwen wordt hier aandacht aan besteed. In eerder onderzoek is aangetoond dat voor het bepalen van de basiseisen en -wensen, een andere kijk op binnenmilieukwaliteit noodzakelijk is. Een benadering waarbij de focus ligt op situaties in plaats van enkelvoudige componenten. De huidige kijk beschouwt namelijk veelal enkelvoudige dosis-respons relaties, gebaseerd op de zogeheten dosis indicatoren, waarbij voorbij wordt gegaan aan interacties tussen de verschillende componenten. Natuurlijk zullen gezondheidsbedreigende prikkels waarvoor een duidelijke relatie is bepaald, altijd meegenomen moeten worden in deze nieuwe kijk. Maar men moet zich realiseren dat de complexiteit en het aantal binnenmilieuparameters evenals een gebrek aan kennis, een prestatiegerichte bepaling met alleen limietwaarden voor enkelvoudige parameters moeilijk en vaak zelfs zonder enige betekenis is. Dit blijkt uit het feit dat mensen ziek worden als gevolg van het verblijf in gebouwen, zelfs wanneer wordt voldaan aan de huidige richtlijnen, die gebruik maken van dosis indicatoren.

Behalve de discrepantie tussen richtlijnen en de wensen en behoeften van de bewoners van gebouwen, zien we ook een heleboel 'fout' gaan in de praktijk, ondanks dat kennis wel aanwezig is, maar misschien niet bij de juiste personen. Of wellicht omdat die kennis inefficiënt of zelfs verkeerd wordt toegepast. Onderwijs met het accent op bewustwording van binnenmilieukwaliteit lijkt dus net zo hard nodig als nieuwe kennis. We zullen met z'n allen op een andere manier naar binnenmilieukwaliteit moeten kijken en handelen. Een aanpak waarin voor verschillende scenario's, mogelijke problemen, interacties, mensen en effecten, allemaal worden meegenomen. Een aanpak waarbij andere methoden en indicatoren worden gebruikt. Indicatoren die gerelateerd kunnen worden aan gezondheid en comfort van bewoners zodanig dat het mogelijk wordt gemaakt om het negatieve effect om te zetten naar een positieve ervaring.

---

<sup>1</sup> Tekst van deze paragraaf is nagenoeg een kopie van de Inleiding van het themanummer Binnenmilieu van Bouwfysica no.1 2017, geschreven door P.M. Bluysen.