

Sick Building Syndrome: stand van zaken

De belangstelling voor het 'Sick Building Syndrome' (SBS) beleefde in de jaren '87 en '88 zijn hoogtepunt. Hierna werd de aandacht verlegd naar 'Gezond Bouwen' als oplossing voor het SBS. De aandacht daarvoor nam af toen Repetative Strain Injury (RSI) zich als Arbo-hype aandiende. In deze bijdrage wordt nagegaan wat we over het SBS weten en of het probleem inmiddels is opgelost.

*-door T.A.J. Schalkoort**



T.A.J. Schalkoort

Het begrip 'Sick Building Syndrome' (SBS) werd in 1982 voor het eerst gebruikt. Dat was in een artikel over binnenluchtverontreiniging [1]. Er werd een klachtenpatroon mee aangeduid dat zich in kantoorgebouwen met gesloten gevels kon voordoen. In 1983 verscheen een studierapport van de Wereld Gezondheids Organisatie (WHO) over de gezondheidseffecten van binnenluchtverontreinigingen [2]. Volgens dit rapport was het klachtenpatroon al vóór 1960 bekend. Het aantal gevallen was inmiddels zo groot dat de WHO het SBS een probleem noemde. In 1984 kreeg het SBS bredere aandacht. Bij de internationale 'INDOOR AIR' conferentie besprak Stolwijk het fenomeen, eveneens door verband te leggen met de binnenluchtkwaliteit [3].

ONDERZOEK

In 1984 verschenen de eerste wetenschappelijke publicaties over fundamenteel onderzoek naar het SBS. Finnegan e.a. onderzochten in welke mate SBS-symptomen in gebouwen voorkomen en welke relatie ze hebben met verschillende gebouwenkenmerken [4]. Het onderzoek liet zien dat in gebouwen met mechanische ventilatie gemiddeld twee keer zoveel symptomen voorkomen als in gebouwen met natuurlijke ventilatie. Gebouwen met airconditioning vertoonden gemiddeld drie maal zoveel symptomen. Veel internationale aandacht kreeg de Deense 'Townhall study' waarin eveneens relaties werden onderzocht en bovendien heel veel werd gemeten [5].

In Nederland werden door TNO-instituten en de Landbouwniversiteit Wageningen onderzoeksvoorstellen gedaan en bij verschillende departementen ingediend. De departementen wisten aanvankelijk niet goed wat ze ermee aan moesten. Bij het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid werd begonnen met een literatuurstudie en een nadere analyse van gegevens die bij eigen klachtenonderzoek in kantoren waren verzameld. Een samenvatting van deze studie werd in Klimaatbeheersing opgenomen [6]. De studie vormde de aanleiding om meer aspecten bij het onderzoek te betrekken dan

omschrijving	gemiddeld (%)
droge lucht	43
temperatuurschommelingen	35
hoge temperatuur	29
muffe lucht	27
tocht	27
storende geluiden	25
lage temperatuur	24
tabaksrook	24
stoffige lucht	18
onaangename geuren	17
droge keel	17
vermoeide ogen	16
vermoeidheid	16
koude voeten	16
koude handen	15
reflecties beeldscherm	13
onvoldoende daglicht	12
oogklachten	11

Werkplekgerelateerde 'klachten' in 61 Nederlandse kantoorgebouwen

- TABEL 1 -

alleen binnenluchtverontreiniging. Aan de Landbouwniversiteit Wageningen (LUW) werd gevraagd nader onderzoek te doen. De LUW stelde voor om eerst een verkennende epide-

* TU-Delft, Faculteit Bouwkunde

miologische studie uit te voeren en daarna prioriteiten voor vervolgonderzoek te bepalen. Dat was eind 1987.

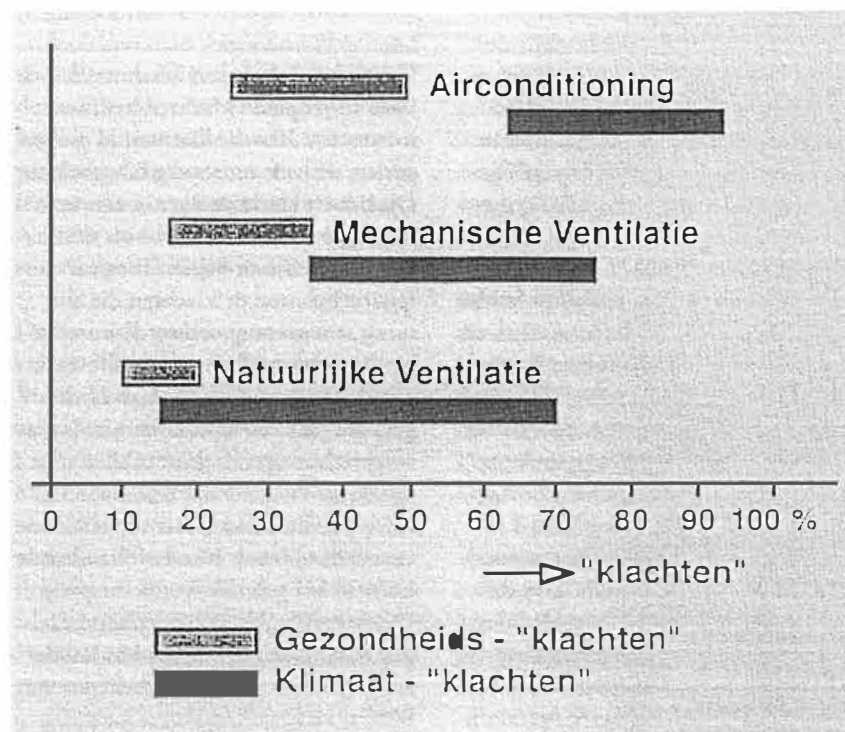
Bij het Wageningse onderzoek werden in 61 gebouwen ongeveer 10.500 vragenlijsten verspreid en 7043 terugontvangen [7]. De lijst bevatte vragen over gezondheid, beleving van het binnenmilieu, de werkruimte, de werkplek en het werk. Bij de gezondheidsvragen moest worden aangegeven of men er het laatste jaar wekelijks, dagelijks, af en toe of nooit last van had en of de klachten thuis verminderden. Bij klachten met betrekking tot CARA werd gevraagd of men in de twee voorgaande jaren een bepaalde tijd vrijwel dagelijks last had gehad. Tabel 1 geeft een overzicht van de resultaten, voor zover het klachten betreft waarvan meer dan 10% van de respondenten 'wekelijks', 'dagelijks' of 'ja' last had.

Bij het Wageningse onderzoek werden de omgeving van het gebouw, het gebouw zelf, de werkruimten, de gebouwinstallaties, wijze van beheer en onderhoud en de onderhoudstoestand van het gebouw en de installaties geïnventariseerd. Hiervoor werd een inspectielijst gebruikt. Bij de analyse vond men aanvankelijk weinig significanties. Daarom werden de relaties met behulp van factoranalyse en clustering van klachten ingedikt. Op die manier vormden 'tocht', 'koude voeten', 'koude handen', 'temperatuurschommelingen',

cluster	gemiddeld (%)
temperatuur	52,5
luchtkwaliteit	44,7
droge lucht	42,0
verlichting	29,9
storend geluid	24,7
neurologisch	22,3
neus/keel	19,4
oog	18,4
statische elektriciteit	10,6

Werkplekgerelateerde klachten-clusters in 61 Nederlandse kantoorgebouwen

TABEL 2



'te hoge temperatuur' en 'te lage temperatuur' de groep 'temperatuurklachten' en 'muffe lucht', 'onaangename geuren', 'stoffige lucht' en 'tabaksrook' de groep 'luchtkwaliteit' etc. en ontstond tabel 2.

Bij de analyses die volgden bleken in gebouwen met mechanische koeling, recirculatie en/of luchtbevochtiging gemiddeld meer klachtenclusters voor te komen dan in gebouwen zonder die voorzieningen. Gebouwen met natuurlijke ventilatie lieten minder klachten zien dan gebouwen met mechanische ventilatie. Dit beeld was bekend uit het onderzoek van Finnegan [3]. De gegevens werden later verwerkt tot een diagram [8], zie nevenstaande figuur.

VERVOLGONDERZOEK

Bij het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid bleef men nadenken over het te voeren Arbobeleid inzake het SBS. Dit resulteerde in 1990 in het rapport 'Ontwikkeling en behoud van gezonde kantoorgebouwen' [9]. Het rapport ging uitgebreid in op wat op dat moment bekend was over het SBS. Voor de aanpak van het probleem werd het te volgen beleid uiteengezet dat zich vooral zou moeten richten op het verbeteren van de communicatie tussen de verschillende betrokkenen en het verduidelijken van verantwoordelijkheden. Als aanzet

voor een nadere concretisering werden maatregelen beschreven met verwijzingen naar normen. De belangrijkste conclusies uit dit - nog steeds actuele - rapport was dat 'Gezond Bouwen' een bruikbare methode is om het ontstaan van 'gebouwziekte' te beperken en dat het een taak van de overheid en brancheorganisaties is om het belang van het gebruik van die methode onder de aandacht te brengen van betrokkenen. Voor bestaande gebouwen werd verbetering van de klachtenbehandeling genoemd. Veel werd verwacht van de ontwikkeling van een diagnostische methode die gebouwbeheerders beter in staat stelt om klachten op te lossen, door klachten beter te leren begrijpen. Maar ook om beter te kunnen beslissen welke deskundige moet worden ingeschakeld als ze er zelf niet uitkomen. Voor de ontwikkeling van zo'n methode gaf het rapport een aanzet.

Probleemdefinitie

Het rapport [9] geeft aan dat het SBS hanteerbaar is te maken door het op te vatten als niet meer dan een probleem-aanduiding. Het probleem is dat er gebouwen bestaan waarin een opvallend aantal gebouwbewoners¹⁾ last heeft van klachten met een onbekende oorzaak. De klachten verdwijnen nadat men het gebouw heeft verlaten. De aanduiding 'probleemgebouw' wordt wel gebruikt voor gebouwen met bewonersklachten met - na enig onder-

zoek - bekende oorzaken. Maar wat heb je aan zo'n definitie? Immers de kennis van degene die de klachten onderzoekt bepaalt of klachten een bekende of onbekende oorzaak hebben. Verwarrend is ook dat vaak wordt gesproken over 'klachten' terwijl 'symptomen' worden bedoeld. Een symptoom is wat mensen zelf als verschijnsel ervaren. Een symptoom kan hinder geven, ontevredenheid veroorzaken en uiteindelijk tot klacht leiden. Tussen symptomen en klachten zitten drempels [10]. Van alle mensen die (als het aan ze wordt gevraagd) zeggen dat ze hinder ondervinden van het klimaat, zegt 40% dat ze hebben geklaagd of zullen gaan klagen [11]. De drempel tussen symptoom en klacht is in dit geval 60%. Verschillende publicaties geven aan dat een gebouw als 'ziek' moet worden beschouwd als 20% van de bewoners 'klachten' heeft. Als 'klachten' met een vragenlijst zijn geïnventariseerd is deze conclusie niet juist, omdat het dan om symptomen gaat. In dat licht gezien is het evenmin juist om op grond van het Wageningse onderzoek te concluderen dat meer dan de helft van de bewoners van kantoorgebouwen klaagt over het binnenklimaat.

Communicatieprobleem

'Sick Building Syndrome' kan ook worden gezien als een communicatieprobleem of het gevolg daarvan. Het voorgaande toont dat reeds aan. Daarbij komt dat bewoners vaak 'verklarend' klagen [6]. Ze zeggen dan niet waarvan ze last hebben (zoals: hoofdpijn) maar zeggen wat ze denken dat de oorzaak van hun klachten is (bijvoorbeeld: onvoldoende ventilatie). Dit verschijnsel wordt ook wel 'attributie' genoemd [12]. Het is een gevolg van het niet reageren van klachtenbehandelaars op symptoombeschrijvingen. Beheerders kunnen hier vaak weinig met dit soort klachten. Nemen ze 'verklarende' klachten letterlijk - dus zonder zich af te vragen welk symptoom erachter schuil gaat - dan is de kans groot dat ze een verkeerd spoor volgen, de werkelijke oorzaak nooit vinden en de klachten uiteindelijk tot SBS verklaren.

Oorzaken van klachten

Volgens verschillende onderzoekers is ongeveer 90% van alle gebouwgerelateerde klachten te verklaren [13][14]

[15]. De overige 10% is onverklaarbaar, welk onderzoek men ook doet. Vanuit het Arbobeleid beschouwd is de 90% te verklaren klachten het meest interessant. Van die klachten is, globaal gezien, de helft eenvoudig te verhelpen. Dit betreft klachten die aan een verkeerd gebruik van het gebouw of de installaties zijn te wijten. Tot deze categorie behoren de klachten die zijn terug te voeren op verkeerde instellingen van de installaties, inregelfouten, onvoldoende onderhoud e.d. In die gevallen doen de installaties niet wat ze volgens hun specificaties zouden moeten doen. Berucht zijn bijvoorbeeld verstopte filters, waardoor onvoldoende ventilatie optreedt en niet fris ruikende lucht in het gebouw wordt verspreid. Op dergelijke klachten, en het verhelpen ervan, moeten beheerders worden aangesproken. De andere helft van de 90% te verklaren klachten is moeilijker te verhelpen. Bijvoorbeeld omdat ze het gevolg zijn van fouten in het gebouw- of installatieontwerp. Hierop moeten ontwerpers worden aangesproken. Met fouten in het gebouwontwerp wordt bedoeld dat met geen enkele installatie of voorziening aan de voor de gebouwfunctie geldende binnenmilieu- of gebruikseisen is te voldoen. Zoiets kan zich - bijvoorbeeld - voordoen bij zeer transparante of zeer hoge ruimten als die ruimten zijn bedoeld voor een langdurig en plaatsgebonden verblijf. Met fouten in het installatieontwerp wordt bedoeld dat verkeerde specificaties werden vastgesteld. De installaties kunnen dan niet wat ze, gezien de functie of het gebruik van het gebouw, zouden moeten kunnen. Een veelvoorkomend voorbeeld hiervan is een hogere interne warmtebelasting dan in het Programma van Eisen was aangegeven.

Klachtenbehandeling

Hoewel de overheid eind '91 reeds fors was teruggetreden, werd toch besloten om de ontwikkeling van een klachtenbehandelingsmethode voor de 'eerste lijn' (gebouwbeheerders) ter hand te nemen. De inmiddels niet meer bestaande Rijks Bedrijfsveiligheid en Bedrijfsgezondheidsdienst (RBB) kreeg de opdracht. Het resultaat was een in 1994 uitgebracht rapport met de titel 'Handleiding voor de aanpak van gebouw- en werkplekgerelateerde klachten' [16]. Het rapport beschrijft de diagnostiek die op een diskette aan beheerders ter hand zou kunnen worden

gesteld. Volgens plan zouden hierop tevens aanwijzingen komen te staan voor de rapportage en administratieve afhandeling van de klachten, inclusief standaard formaten daarvoor. Het is er niet meer van gekomen.

GEZOND BOUWEN

In 1988 werd in Stockholm bij de eerste internationale 'HEALTHY BUILDING' conferentie opgeroepen om over de moeilijk te beantwoorden oorzaak-vraag van het SBS heen te stappen en gebruik te maken van reeds beschikbare kennis over hoe klachten zijn te voorkomen. De Club van Stockholm²⁾ besloot deze aanpak, die ze 'Gezond Bouwen' noemden, in Nederland uit te dragen. Bedoelde aanpak werd in Nederland herkend als de 'arbeidshygiënische strategie', een vorm van risico-evaluatie die met succes in de industrie wordt toegepast bij het beheersen van gezondheidsrisico's als gevolg van blootstelling van werknemers aan toxische stoffen, hitte en lawaai. Een universeel toepasbare methode waarmee risico's en risicobeperkende maatregelen op een logische manier in kaart worden gebracht en tegen elkaar kunnen worden afgewogen.

Aan de hand van het eerder vermelde onderzoek [9] stelde het ministerie van SZW de publicatie 'Gezonde kantoorgebouwen - Aandachtspunten bij ontwikkeling en beheer' samen [17]. De publicatie werd door de TVVL van commentaar voorzien, in maart '92 als conceptvoorlichtingsblad uitgegeven en door de minister van SZW gepresenteerd bij zijn openingstoespraak voor het door de TVVL georganiseerde congres 'Healthy buildings in relation to building services'. Bij zijn toespraak benadrukte de minister de belangrijke rol van de branches bij 'Gezond Bouwen' en het verspreiden van kennis daarover. De publicatie [17] wordt inmiddels niet meer door SZW uitgegeven. De tekst is, in aangepaste vorm, beschikbaar als 'dictaat' [18]. Geheel naar wens van de minister zijn Stichting Bouw Research en Stichting ISSO het praktijkboek 'Gezonde Gebouwen' [19] gaan uitgeven.

Tegenwoordig wordt de HEALTHY BUILDINGS conferentie om de drie jaar gehouden en gecombineerd met INDOOR AIR QUALITY (IAQ). De

laatste keer was dit in 2000 in Espoo (Finland), daarvoor in 1997 in Washington. Verder wordt om de drie jaar een INDOOR AIR conferentie gehouden. De laatste keer in 1999 in Edinburg, daarvoor in 1996 in Nagoya (Japan). Deze grote internationale congressen besteden ruim aandacht aan het SBS, Gezond Bouwen, onderzoeksmethoden, normen e.d. Per keer levert dit gemiddeld 3000 pagina's tekst op.

GEZOND BOUWEN EN DE TVVL

Het eerste initiatief nam de TVVL in '86 door de Rehva cursus 'Sick Building Syndrome' naar Nederland te halen. De cursus werd gegeven door Lindvall en Valbjorn, twee bekenden uit de Scandinavische SBS-scene. Met deze cursus werd de eerste serieuze discussie over het SBS op gang gebracht. Dit leidde al vrij snel tot artikelen in Klimaatbeheersing [6][20] en in 1987 tot het eerste Nederlandse symposium over SBS dat samen met het Koninklijk Instituut voor Ingenieurs werd georganiseerd. Verder organiseerde de TVVL in 1992 de internationale conferentie 'Healthy buildings in relation to building services'. Belangrijk was ook het TVVL-onderwijs, zoals de cursus voor arbeidshygiënist. Deze groep kan een aanzienlijke bijdrage leveren aan het gezond maken en houden van gebouwen als ze over relevante installatiekennis beschikt. Eveneens belangrijk was de opname van les 11 'Een gezond gebouw' in de cursus Luchtbehandelings techniek en les 2 'Gezond bouwen en binnenmilieu' in de cursus Milieuzorg & Installatietechniek. Met het afnemen van de belangstelling verdwenen de lessen uit het programma.

Discussie met cursisten

Gedurende de tijd dat 'Gezond Bouwen' in het cursusprogramma stond werd een dagdeel aan de theorie en een dagdeel aan praktische toepassingen besteed. Bij het praktijkdeel werd toegelicht waaraan aandacht moet worden besteed om tot 'gezonde installaties' te komen en hoe onderhoudsarme en onderhoudbare installaties kunnen worden gemaakt. Bij het theorieel deel werd ingegaan op het ontstaan van klachten en op de mogelijkheden om klachten te beperken met behulp van de 'Gezond Bouwen'-methode. Bij het

bespreken van die methode werden ook andere aspecten van gebouwen belicht dan alleen de klimaatinstallaties. Verder werden de eisen samengevat waaraan het binnenmilieu moet voldoen en werd toegelicht hoe en met welke middelen aan die eisen kan worden voldaan. Aan het eind van de les werd volgens een vast patroon gediscussieerd.

De discussie werd begonnen met de vraag: 'Wat gaat u met deze kennis doen?' Meestal volgden een paar brave antwoorden; men zou de kennis gaan gebruiken. Maar ook reacties, waaruit bleek dat de cursisten liever van anderen horen wat ze moeten doen. De vraag werd herhaald met de toelichting dat in de praktijk veel klachten ten onrechte worden toegeschreven aan slecht functionerende klimaatinstallaties, vaak als gevolg van 'verklarende' klachten. Installatietechnici en adviseurs zouden deze klachten moeten kunnen herkennen of in ieder geval een idee moeten hebben in welke richting de oorzaken moeten worden gezocht. Zo'n idee moet dan aan de opdrachtgever worden gemeld, bij voorkeur samen met aanwijzingen hoe de klachten zijn te verhelpen en in het vervolg te voorkomen. Wordt dat niet gedaan dan is de kans groot dat er niets gebeurt en men naar de installaties blijft wijzen. Vaak reageerden de cursisten op de eerste vraag door te zeggen dat veel voorzieningen om klachten te voorkomen niet zijn te realiseren vanwege de kosten. 'We kunnen alles maken als we maar binnen ons budget blijven en liever nog voor minder'. De docent: 'Dan is er al veel mogelijk. Als een opdrachtgever eisen stelt die je binnen het beschikbare budget niet kunt realiseren dan zeg je dat toch tegen zo'n opdrachtgever? Je hoeft toch niet te maken wat je niet kan verantwoorden?' Veel cursisten antwoordden daarop met: 'Makkelijk praten. Als wij het niet doen, dan doet de concurrent het wel'. Reactie docent: 'Dat is kortetermijnbelangen dienen en je opdrachtgever knollen voor citroenen verkopen. Op de lange termijn keert dit zich tegen je'. Een beperkt aantal cursisten zei dat de opdrachtgever of de architect wel te horen krijgt wanneer niet aan de gestelde eisen kan worden voldaan. Deze cursisten werkten doorgaans bij overheidsinstellingen of multinationals.

Vervolgens werd de vraag gesteld: 'Kennelijk hebben we een dilemma. Wat zou je daaraan kunnen doen?' Een veel gehoord antwoord was: 'Dat moet met wettelijke regels worden opgelost. 'Gezond bouwen' moet wettelijk worden verplicht. Dan moet de concurrent het ook'. Reactie docent: 'Dat is wat we in Nederland kennelijk niet willen. We hebben gekozen voor een terugtreden van de overheid met minder ambtenaren en minder toezicht. Regels waarvan je de naleving niet kunt controleren, omdat het toezicht ontbreekt, zijn zinloos. Dus met wettelijke regels komen we er niet.'

'Kunnen we het als installatiebranche zelf regelen?' Geen reactie. Betoogd werd dat opdrachtgevers verantwoordelijk zijn voor het uiteindelijke resultaat en dat ze die verantwoordelijkheid ook moeten nemen, o.a. omdat de wetgever hen daarop aanspreekt, bijvoorbeeld als het om de arbeidsomstandigheden in het gebouw gaat. Opdrachtgevers moeten hun verantwoordelijkheid wel *kunnen* nemen. Daar ligt mede een taak voor opdrachtnemers, zoals adviseurs en installateurs. Die moeten hun opdrachtgevers vertellen wat de consequenties zijn, bijvoorbeeld van een te beperkt budget of van bezuinigingen, en ze moeten aangeven welke eisen binnen die beperkingen wel en niet zijn te realiseren. Aan de andere kant is het de verantwoordelijkheid van opdrachtgevers om naar consequenties te vragen en open en eerlijke antwoorden te eisen. De Club van Stockholm zag ooit mogelijkheden in het aanleggen van een register van 'Gezonde Bouwers'. Adviesbureaus en installatiebedrijven die kunnen aantonen dat ze over de benodigde kennis beschikken en verklaren open en eerlijk met hun opdrachtgever te communiceren zouden in het register kunnen worden ingeschreven. Het is bij een idee gebleven.

'Wat kunnen we met certificatie bereiken?' werd ten slotte gevraagd. Bedrijven en instellingen kunnen vastleggen hoe ze met opdrachtgevers communiceren, bijvoorbeeld als ze binnen de beperkingen van het budget niet aan de door de opdrachtgever gestelde eisen kunnen voldoen. De cursisten reageerden doorgaans zeer gereserveerd. Soms werd zachtjes gemompeld dat concurrentie kan dwingen andere dingen te

doen. Lichaamstaal liet zien dat ze er niet in geloven. Kennelijk biedt certificatie in de beleving van de cursisten geen garantie voor de kwaliteit die ermee wordt beoogd. Wordt de naleving van de gecertificeerde werkwijze niet gecontroleerd, of is die niet te controleren, dan is certificatie mogelijk net zo zinloos als wetgeving waarvan de naleving niet wordt gecontroleerd.

Er werd met ca. 500 cursisten gediscussieerd. Ze waren met hun 25 à 30 jaar wat jonger en wat minder ervaren dan de doorsnee adviseur of installateur. Toch lieten ze blijken over zoveel inzicht te beschikken dat hun oordeel, over hoe de installatiebranche aankijkt tegen 'Gezond Bouwen' en hoe daarmee in de praktijk wordt omgegaan, serieus moet worden genomen. Hun oordeel - het kan bijna niet anders - is gebaseerd op de eigen dagelijkse praktijk.

ADVISEURS EN GEZOND BOUWEN

Essentieel voor 'Gezond Bouwen' is dat adviseurs klachtenrisico's voorkomen door tijdens het ontwerpproces te waarschuwen als ze tot risicovolle ontwerpbeslissingen worden gedwongen. Adviseurs doen dit vaak niet omdat ze vinden - net als vele architecten overigens - dat ze niet worden ingehuurd om voor problemen te waarschuwen maar om ze op te lossen. Toch kunnen architecten doorgaans minder goed met adviseurs opschieten dan met constructeurs. Architecten noemen vaak als oorzaak dat adviseurs en architecten een andere taal spreken. In de ogen van architecten is een goede adviseur iemand die meedenkt en zich verdiept in de opgave van de architect. Die opgave is, als het om architectuur gaat: verleggen van grenzen en vernieuwing. Meedenken is risicovol als bij het zoeken van nieuwe oplossingen de adviseur ook zijn eigen grenzen verlegt, namelijk de grenzen van wat hij zelf nog verantwoordelijk vindt. Het is een sluipend proces, vooral als de adviseur eindeloos z'n best blijft doen om de architect ter wille te zijn. De opdrachtgever kan dit risicovolle gedrag voorkomen met een projectorganisatie waarin open communicatie wordt aangemoedigd en de realisatie van een in alle opzichten perfect resultaat wordt gezien als een gezamenlijke verantwoordelijkheid.

ARCHITECTEN EN GEZOND BOUWEN

Bij de Bouwkundeopleiding in Delft wordt in het tweede jaar aandacht besteed aan 'Gezond Bouwen'. In dit kader wordt een lezing gegeven over functionele eisen en de wijze waarop daaraan met bouwkundige voorzieningen, installaties of met combinaties van beide, kan worden voldaan. Groepsgevijs wordt een casus behandeld en de stof uit het dictaat [17] met inzichtvragen getoetst. Uit de antwoorden blijkt dat men het redelijk begrijpt. Bij de ontwerp oefening is van dit begrip doorgaans weinig terug te vinden. Te openen ramen en zo weinig mogelijk installaties³⁾ is wat is blijven hangen, alsmede het besef dat het gebouwo ontwerp op die uitgangspunten moet zijn afgestemd. In het derde en vierde jaar worden lezingen gegeven over de integratie van de gebouwinstallaties in het architectonische en bouwtechnische ontwerp. Daarbij wordt de stof uit het tweede jaar in herinnering geroepen en gewezen op de functionele eisen die met het ontwerp moeten worden gerealiseerd. Uit de toets blijkt wederom dat men het redelijk begrijpt. En bij de ontwerp oefening is daar weer weinig van terug te vinden. Hier is een verklaring voor.

Architecten discussiëren al jaren over de methodologie van het ontwerpen [21], ook internationaal [22]. De discussie laat voor- en tegenstanders zien van ontwerpmethoden die dwingen om op aangegeven momenten over bepaalde keuzes na te denken. 'Gezond Bouwen' is zo'n methode. Tegenstanders vinden dat ze door dergelijke methoden in hun creativiteit worden beperkt. Voorstanders daarentegen vinden dat creatieve oplossingen vaak uit beperkingen ontstaan. Opvallend is evenwel dat architecten zelden kunnen aangeven welke ontwerp methode ze gebruiken. Vaak omdat ze - naar eigen zeggen - er nog nooit over nadenken. Wel kunnen ze aan de hand van een concreet ontwerp vertellen welke oplossingen ze hebben gekozen en hun keuzes beredeneren vanuit een voor het ontwerp gekozen filosofie of thema. Dat is ook de manier waarop plannen worden besproken en beoordeeld. Bij het architectuuronderwijs wordt bij beoordelingen vrijwel altijd over het ontwerp als resultaat gesproken en zelden over het proces dat tot dat ontwerp

heeft geleid. Men vraagt zich daardoor niet af hoe het proces anders had moeten worden ingericht, bijvoorbeeld om het doeltreffender te laten zijn. Het gaat hier om een onderwijssituatie die model staat voor hoe het in de praktijk ongeveer gaat.

Bij de methodologiediscussie wordt ontkend dat architecten bij hun ontwerp - eigenlijk de creatieve fase daarin - doelen voor ogen hebben. Het ontwerpen zou middelengericht zijn. Dat wil zeggen dat met middelen wordt gevarieerd om tot nieuwe oplossingen te komen. Doelgericht ontwerpen is niet het ontwerpen van een nieuwe toekomst maar het construeren van een bekend resultaat [23]. De onuitgesproken werkelijkheid die onmiskenbaar achter deze visie schuil gaat is dat het architectonische ontwerpproces - dat meer dan de creatieve fase omvat - zeer veel doelen kent. Doelen die ongelijk en ongelijkwaardig zijn. Dat maakt het architectonische ontwerpproces zeer complex. Ontwerphulpmiddelen die het afwegingsproces doeltreffender kunnen maken worden tijdrovend genoemd [24]. Belangrijker is waarschijnlijk dat de middelengerichte manier doorgaans sneller tot resultaat leidt en doeltreffend is als de opdrachtgever besluit het ontwerp te laten uitvoeren. De visuele waarneming van het gebouw en de vergelijking met wat was bedoeld is vaak de enige evaluatie waarbij het gebouw als resultaat van het architectonische ontwerpproces wordt beoordeeld.

CONCLUSIES

'Gezond Bouwen', als oplossing voor het 'Sick Building Syndrome', houdt in dat gebruik wordt gemaakt van de beschikbare kennis over het beperken van klachtenrisico's. De hoeveelheid kennis is overweldigend. Het probleem ligt dan ook niet bij de beschikbaarheid van kennis, maar bij de toepassing ervan. Architecten worden vaak verantwoordelijk gesteld voor die toepassing en voor de integratie in het ontwerp. Dat is toelaatbaar als specialisten, waaronder installatieontwerpers, ook hun verantwoordelijkheid nemen, door op klachtenrisico's te wijzen, bijvoorbeeld als die het gevolg zijn van ontwerpkeuzes. Die verantwoordelijkheid wordt vaak niet genomen. Opdrachtgevers kunnen dit veranderen met een open projectorganisatie en evaluatie

van het gehele ontwerpproces vanaf de projectdefinitie tot en met het gerealiseerde en in gebruik zijnde gebouw.

Aan het begin werd de vraag gesteld of het SBS voldoende is opgelost. Om dat te weten te komen zou het Wageningse onderzoek moeten worden herhaald. Bij het onderwerp betrokken vakgenoten vinden dat de kennis van 'Gezond Bouwen' - als oplossing voor het SBS - sinds begin jaren '90 sterk is toegenomen. Bijvoorbeeld de positieve invloed van te openen ramen en het individueel kunnen regelen van binnenklimaat, zonwering e.d. zijn breed bekend. Maar 'Gezond Bouwen' is meer. Wie om zich heen kijkt kan vele onnodige klachtenrisico's aanwijzen en ziet er dagelijks bijkomen. Neem bijvoorbeeld flexibele kantoorgebouwen. De nieuwe indelingsconcepten zijn bedoeld om huisvestingskosten te beperken door meer eenvoudig en flexibel ruimtegebruik. De gemeenschappelijke ruimten bij deze concepten zijn een aanwijsbaar risico. De kans is groot dat de gevolgen van dat risico - in de vorm van kosten van prestatievermindering en verzuimtoename - nooit in de besluitvorming zijn meegenomen. Mogelijk omdat aan de betrokkenen die de risico's kenden nooit iets is gevraagd of domweg omdat ze hun mond hebben gehouden. Conclusie: 'Het SBS is nog lang niet opgelost!'. 

VOETNOTEN

1. Met 'gebouw-bewoners' worden de mensen bedoeld die in het gebouw werken of verblijven. 'Gebouw-gebruikers' zijn de organisaties en instellingen die het gebouw in gebruik hebben.
2. De Club van Stockholm (CvS) werd in 1988 opgericht bij het eerste 'Healthy Buildings'-congres. Nederlandse congresgangers besloten gezamenlijk de filosofie van het congres in eigen land uit te dragen. Het initiatief werd later overgenomen door de Stichting Bouw Research, die, in tegenstelling tot de CvS, over middelen kon beschikken en o.a. het blad 'Gezond Bouwen en Beheren' kon uitgeven. Later is dit initiatief in een nog groter geheel opgegaan, namelijk het Platform Binnenmilieu van het ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening.
3. Bij 'zo weinig mogelijk' installaties

wordt gedacht aan installatie-arme of installatie-loze gebouwen. Een fascinatie van veel architecten. Vaak wordt bedoeld dat men de installaties niet wil zien. Voldoende is bekend dat, om zo weinig mogelijk klimaatinstallaties te krijgen, er veel van de thermische eigenschappen van het gebouw wordt gevraagd.

LITERATUUR

1. Repace, J.L., 'Indoor air pollution', Environmental International, 8 (1982), 21-36.
2. 'Indoor air pollutants: exposure and health effects', EURO Reports and Studies nr. 78, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen 1983.
3. Stolwijk, J.A.J., 'The 'Sick Building Syndrome'', proc. INDOOR AIR '84, Stockholm 1984, Vol. 1, 23-29.
4. Finnegan, M.J., A.C. Pickering & P.S. Burge, 'The sick building syndrome: prevalence studies', British Med. J. 290 (1984), 1573-1575.
5. Skov, P en O. Valbjorn, 'The 'Sick' building syndrome in the office environment', proc. INDOOR AIR '87, Berlin 1987, Vol. 2 439-443.
6. Schalkoort, T.A.J., 'Sick Building Syndrome, bewonersklachten, mogelijke oorzaken en oplossingen', Klimaatbeheersing 16, maart 1987, 73-80.
7. Preller, L., T.Zweers, J.S.M. Boleij en B. Brunekreef, 'Gezondheidsklachten en klachten over het binnenklimaat in kantoorgebouwen', Studierapport S 83, Uitgave Directoraat Generaal van de Arbeid, 1990.
8. Kurvers, S.R. en J.L. Leijten, niet gepubliceerde voorstudie ten behoeve van [16].
9. Schalkoort, T.A.J., 'Ontwikkeling en behoud van gezonde kantoorgebouwen - Studie naar het Sick Building Syndrome en de mogelijkheid van het terugdringen van bewonersklachten in kantoorgebouwen', Studierapport S 124, Uitgave Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1991.
10. Schalkoort, T.A.J., 'Normen voor een acceptabel binnenklimaat', TVVL Magazine 23, mei 1994, 21-27.
11. Schmitz, H.W.W., G. Laenen en H.A.J. Koekenbier, 'Onvrede en klachten van werknemers', Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Vakcentrales en Instituut voor Toegepaste Sociologie, Utrecht/Nijmegen 1975.
12. Vroon, P.A., 'Psychologische aspecten ziekmakende gebouwen', Rijksuniversiteit Utrecht, Uitg. ISOR, 1990.
13. Wallingford, K.M., 'NIOSH Indoor Air Quality Investigations in Non-industrial Workplaces: An Update', Report 45226 National Institute for Occupational Safety and Health, Cincinnati, Ohio 1984.
14. Wallingford, K.M., in: *Indoor Air Quality Investigations in Office Buildings*, Industrial Hygiene News Report 29 (1986) 11.
15. Kurvers, S.R., 'De omvang van de 'sick building' problematiek; klachten en oorzaken', Klimaatbeheersing 17 (1988), 295-297.
16. Kurvers, S.R., J.L. Leijten, A. van der Weerd en J.C. de Jong, 'Handleiding voor de aanpak van gebouw- en werkplekgerelateerde klachten', Studierapport S 168, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1994.
17. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 'Gezonde kantoorgebouwen - Aandachtspunten bij ontwikkeling en beheer', Voorlichtingsblad CV 26, maart 1992.
18. Schalkoort, T.A.J. en P.G. Luscure, 'Gezonde gebouwen', uitgave Technische Universiteit, Faculteit der Bouwkunde, dictaat, art. 1386, Delft 1997.
19. ISSO/SBR, 'Praktijkboek Gezonde Gebouwen' (met aanvullingen), Rotterdam: SBR Kennisoverdracht BV, 1997.
20. Rolloos, M. en R.W. Lanting, 'Gezonde klimaatinstallaties', Klimaatbeheersing, december 1989, p.418-429.
21. Nieuwenhuis, A en M van Ouwkerk (eds.), 'Research by Design', Proceedings, Delft University of Technology, Faculty of Architecture, Delft 2000.
22. Voordt, T.J.M. & H.B.R. van Weegen (eds.), 'Doctorates in Design and Architecture', Proc. Delft University of Technology, Faculty of Architecture, Delft 1996.
23. Jong, T.M., W.H.J. van den Bergh, A.C.J.M. Eekhout, T.J.M. van der Voordt & Y.J. Cuperus, 'Introduction', in [21], 10-17.
24. Putter, H., 'Architectonische ontwerpmethoden en systematieken', Proc. Ontwerpmethodologie, symposium Technische Universiteit, Faculteit Bouwkunde, Delft mei 1998.