



Rianne Ekkelboom



Agnes van den Berg



Frans Jaspers

Evidence based design: stand van zaken

Vanuit Amerika komen succesverhalen over het effect van 'healing environments': moderne ziekenhuizen die rondom en in het gebouw veel aandacht besteden aan kunst, natuur en architectuur, om een prettige en aangename omgeving te bieden aan patiënten en personeel. Dit soort ziekenhuizen zou het genezingsproces bevorderen, de medewerkersatisfactie vergroten en het arbeidsverzuim terugdringen en daardoor tot aanzienlijke besparingen in de kosten van de gezondheidszorg leiden.

Het ontwerp van gebouwen en de architectuur in de gezondheidszorg staan opnieuw in de belangstelling. De omgang met het vastgoed wordt een belangrijk punt op de strategische agenda van ziekenhuisbestuurders. De opdrachtgevers zullen een duidelijke visie moeten hebben op de (bouw van de) ziekenhuizen van de toekomst. Daarbinnen dient men architecten ruimte te geven voor eigen functionaliteit en ideeën van vormgeving. Deze samenwerking zal moeten leiden tot kwalitatief goede en mooie gebouwen. Dat is geen luxe maar is economisch juist zeer verantwoord, want zo beweren sommigen: "het gebouw verdient zichzelf terug". Een kwalitatief goed en mooi ziekenhuisgebouw komt tegemoet aan de eisen die de moderne patiënt/consument stelt. En het heeft ook wervingskracht op de schaarse arbeidsmarkt. De bebouwde omgeving heeft een marketingfunctie.

Samenhang met de natuur In vroeger tijden, met de geneeskunde nog in de kinderschoenen, werd bij de bouw van ziekenhuizen en zorginstellingen veel rekening gehouden met de geneeskrachtige werking van architectuur. In de Middeleeuwen werden verpleegzalen in kloosters meestal rond een binnentuin aangelegd zodat de patiënten optimaal konden profiteren van het uitzicht op de binnentuin. Het principe van circulatie van frisse lucht speelde een belangrijke rol in de bouw van paviljoenziekenhuizen in de negentiende eeuw. Het gebouw als genezende factor verdween in de loop der tijd echter op de achtergrond. In de jaren 70 van de 20e eeuw bepleitten patiënten en verplegend personeel *healing environments* die een alternatief konden bieden aan de kille, steriele gebouwen waarin zorg werd verleend. Sindsdien heeft de beweging die zich inzet voor healing environments in Amerika en Engeland een behoorlijke invloed opgebouwd. Hoewel iedereen intuïtief aanvoelt wat het begrip hea-

ling environments inhoudt, bestaat er geen goede en algemeen geaccepteerde definitie. De geschiedenis laat zien dat samenhang met de natuur altijd een belangrijke factor is geweest in het ontwerp van healing environments. Natuur, tuinen, daglicht, frisse lucht en rust zijn terugkerende thema's die in de loop der eeuwen zijn toegepast in de bouw van ziekenhuizen. Maar werkt het?

Wetenschappelijke basis Onmiskenbaar heeft architectuur een sterke invloed op hoe mensen zich voelen en sommige architecten zijn dan ook zo slim geweest de genezende invloed van hun werk te benadrukken. Wanneer het erop aankomt deze claims wezenlijk te onderbouwen hebben zij echter weinig te bieden. Historisch gezien is het ontwerp van healing environments meer gebaseerd op praktische ervaring en filosofische beschouwingen dan op wetenschappelijke gronden. De laatste jaren onderkennen de pleitbezorgers van healing environments het belang van wetenschappelijke onderbouwing. Deze nieuwe benadering van healing environments wordt beschreven als *evidence based design*: de architectonische parallel van *evidence based medicine*, ofwel een poging om besluiten rond ontwerpen van gebouwen te staven met het best beschikbare wetenschappelijke bewijs van effectiviteit.

Evidence based design is in de Verenigde Staten op dit moment een hot issue. Zo analyseerden Ulrich en collega's 600 studies en kwamen zij tot de conclusie dat de meerderheid (88%) een positieve correlatie tussen omgevingsfactoren en gezondheid laat zien. Bekend onderzoek van Ulrich's eigen hand is het onderzoek onder galblaasoperatiepatiënten waaruit blijkt dat patiënten met uitzicht op een stenen muur meer pijnstillers gebruiken en langer in het ziekenhuis verblijven dan

degenen die uitzicht hebben op de natuur. In een andere studie heeft hij het welbevinden van patiënten gemeten op eenbed- en meerbedskamers. Het welbevinden van patiënten die een eigen kamer hebben blijkt in alle opzichten beter. Niet alleen zijn ze sneller genezen, ook dienen de patiënten minder snel schadeclaims in. Verder maken artsen en verpleegkundigen op eenbedskamers minder fouten. De ziekenhuizen hebben de meerkosten van eenbedskamers er snel uit; dus ook voor zorgverzekeraars zijn dit interessante feiten.

Het gebouw verdient zichzelf terug

Evidence based design speelt in Nederland nauwelijks een rol in de architectuur van ziekenhuizen. De meeste architecten staan er sceptisch tegenover en zijn bevreesd dat ze beperkt worden in hun creativiteit en keuzevrijheid omdat evidence based design leidt tot een soort 'kookboekarchitectuur' (Hamilton). Beleidsmakers en besluitvormers in de gezondheidszorg tonen tot nu toe weinig initiatief om dit te veranderen, omdat ze twijfelen aan de kwaliteit van het wetenschappelijke bewijs van de invloed van healing environments op de gezondheid. De leidende experts in evidence based design beweren echter dat ze het effect van architectuur op gezondheid en genezing wetenschappelijk kunnen aantonen. Maar hoeveel wetenschappelijk bewijs is er nu werkelijk voor deze beweringen?

Nederlandse meta-analyse Om deze discussie in Nederland aan te zwengelen en te verdiepen is ter gelegenheid van het congres 'The architecture of hospitals' in het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) een overzichtsstudie van de meest actuele stand van zaken verschenen van dr. Agnes van den Berg (omgevingspsychologe) van Wageningen Universiteit en Research Centrum. Het boek is een meta-analyse van de beschikbare wetenschappelijke publicaties. De overzichtsstudie spitst zich toe op de veronderstelde 'helende en heilzame' effecten van de klassieke elementen die belangrijk zijn bij de bouw van heilzame omgevingen: natuur, daglicht, frisse lucht en stilte. In tegenstelling tot voorgaande analyses zijn in dit onderzoek zowel het klinische onderzoek als het niet-klinische onderzoek onder de loep genomen.

Alleen de studies die gebruik maakten van kwantitatieve metingen kwamen voor de analyse in aanmerking. Studies naar persoonlijke voorkeuren en percepties en onderzoek naar de kosten zijn buiten beschouwing gelaten. Uiteindelijk zijn twee type gezondheidsuitkomsten onderscheiden:

1. klinische uitkomsten, zoals: opnameduur, medicijngebruik, infectieratio, fysiologische stress, mortaliteit;
2. psychologische uitkomsten, zoals: gemoedstoestand,

alertheid, slaapkwaliteit, subjectieve gezondheid en welbevinden.

Op deze wijze bleven er 97 studies over die de toets der kritiek konden doorstaan en voldeden aan de criteria. Het feit dat meer dan 60% van deze studies zijn gepubliceerd in de laatste tien jaar, illustreert de groeiende interesse in de wetenschappelijke onderbouwing van de gezondheidsvoordelen van healing environments.

Onderzoeksbevindingen Hoewel natuur, daglicht, frisse lucht en stilte vaak in een adem worden genoemd als het klassieke recept voor het creëren van healing environments, laat het onderzoek zien dat het wetenschappelijke bewijs voor de effectiviteit van dit recept sterk afhankelijk is van welk ingrediënt is onderzocht.

Geconcludeerd kan worden dat frisse lucht goed is voor de patiënt. Er is ook voldoende bewijs dat contact met de natuur stress en pijn kan verminderen. Dit geldt echter vooral voor het kijken naar natuur (via ramen, posters of video). De heilzame effecten van direct contact met de natuur, zoals het bezoek aan een tuin of park of de aanwezigheid van planten op een ziekenkamer zijn minder overtuigend aangetoond. Daarnaast is nauwelijks wetenschappelijk bewijs voorhanden voor het gezondheidsbevorderende effect van daglicht. Dat geldt ook voor de invloed van stilte: hoewel er overvloedig bewijs is voor de negatieve invloeden van geluid op de gezondheid, wordt het heilzame effect van geluidsreducerende maatregelen slechts in een handjevol studies beschreven.

Naast het gezondheidsbevorderend effect wijst een aantal studies op de negatieve invloed van frisse lucht, daglicht en binnenplanten. Zo is voorzichtigheid geboden bij bouwactiviteiten omdat deze de frisse lucht vervuilen; wordt de stemming er, afhankelijk van de individuele voorkeuren, niet altijd beter op bij het gebruik van fel licht en gekleurde lampen en kunnen planten en bloemen, met name wanneer sprake is van overdaad en excessieve kleuren, tot ergernis en klachten leiden. Een van de onderzoeken wees zelfs op een mogelijke relatie tussen concentratieverlies en de aanwezigheid van planten.

Het gegeven dat in deze studie ook het onderzoek in niet-ziekenhuissettingen is betrokken, zoals bijvoorbeeld onderzoek in scholen en bedrijven, heeft significante toegevoegde waarde: 75% van het bewijs is namelijk afkomstig van dergelijk onderzoek onder gezonde populaties. Zo blijkt dat van de 45 studies naar de invloed van de natuur slechts 12 studies plaatsvonden in een klinische setting of onder een klinische populatie. Van de 52 studies naar de impact van daglicht, frisse lucht en stilte is minder dan een kwart in een klinische setting of onder klinische populaties uitgevoerd.

Aanbevelingen

Lacunés/vervolgonderzoek

De verrichte literatuurstudie maakt ook de lacunes in het onderzoek naar healing environments duidelijk. Zo is er blijkbaar afdoende bewijs voor het stressverminderende effect van het kijken naar de natuur, maar zijn de klinische implicaties van deze effecten veel minder goed vastgesteld. Daarnaast kan het interessant zijn om meer data te verzamelen over de effectiviteit van verschillende soorten uitzichten bij verschillende klinische populaties. Het is bijvoorbeeld aannemelijk dat bepaalde types natuurzichten, zoals hoge golven of donkere regenwouden, wat minder geschikt zijn voor bepaalde groepen patiënten (psychotici, Alzheimer). Ook ten aanzien van daglicht en frisse lucht is meer onderzoek in een klinische setting en onder patiëntenpopulaties nodig. Met name de bevinding dat enkele studies een negatieve invloed van deze omgevingsfactoren aantoonde rechtvaardigt de noodzaak van vervolgonderzoek.

Het wetenschappelijk onderzoek naar een directe relatie tussen geluidsreducerende omgevingsmaatregelen en gezondheid is tot nu toe erg schaars en verdient uitbreiding.

Een belangrijke beperking van het onderzoek is dat het merendeel van de studies psychologische meetinstrumenten gebruikt, in het bijzonder stressgerelateerde indicatoren. Zoals ook de Gezondheidsraad (2004) heeft aangegeven is sterk te pleiten voor wetenschappelijke vervolgstudies, onder meer om duidelijkheid te krijgen over de herstellende effecten van natuur op stressgerelateerde kwalen als hart- en vaatziekten, depressie, gastro-intestinale ziekten en immuunziekten. Als meerdere studies kunnen aantonen dat de natuur inderdaad helpt te vechten tegen ziekten en kwalen, zou de natuur ook in de gezondheidszorg een duidelijkere plaats kunnen krijgen.

Kwaliteit van onderzoek

Niet alleen qua onderzoeksthema, maar ook wat de kwaliteit van het onderzoeksonwerp betreft is nog veel winst te boeken. Slechts eenderde van de 45 studies naar de invloed van de natuur is als sterk te kwalificeren. Beter scoorden de 52 studies naar de impact van daglicht, frisse lucht en stilte: 82% maakte gebruik van een sterk onderzoeksonwerp.

De literatuurstudie biedt dan ook een handreiking ter verbetering van de onderzoekskwaliteit. Zo wordt onder meer gepleit voor coördinatie tussen klinisch en niet-klinisch onderzoek. Het gat tussen wat volgens de strenge medische criteria als wetenschappelijk bewijs wordt gezien en wat als bewijs in de sociale wetenschappen geldt zal dan wel overbrugd moeten worden. Het is aan te raden om het onderzoek naar healing environments in overeenstemming te brengen met de standaarden van medisch onderzoek. Gedacht kan worden aan gecontro-

Richtlijnen voor ontwerp/architectuur

Vanuit dit literatuuronderzoek zijn een aantal algemene ontwerprichtlijnen af te leiden:

1. Installeer ventilatiesystemen die royaal frisse lucht toelaten. Onder normale omstandigheden verkiest men in ziekenhuizen natuurlijke en mechanische ventilatiesystemen boven airconditioningsystemen. Alleen in ongebruikelijke omstandigheden, in zeer warme klimaten, of in ruimtes die de hoogste standaard van luchtkwaliteit vereisen (zoals OK en IC), zijn airconditioningsystemen te prefereren boven natuurlijke ventilatie.
2. Bied visuele toegang op natuur. Geef patiënten, bezoekers en staf de mogelijkheid te genieten van zicht op tuinen, bomen en andere natuurlijke elementen binnen of buiten het gebouw. Zorg ervoor dat receptiebalies, bedden, stoelen en ander meubilair op zo'n manier geplaatst zijn dat gebruikers zicht hebben op de natuur. Vermijd obstakels zoals parkeerplaatsen, die het zicht op de natuur belemmeren vanuit ramen of deuren. Plaats videoschermen of muurhoge afbeeldingen van de natuur in gebieden waar mensen onder stress verkeren of pijnlijke ingrepen ondergaan.
3. Gebruik geluidsabsorberende plafondtegels. Er is geen twijfel dat excessief geluid/lawaai slecht is voor de gezondheid. Geluidsabsorberende plafondtegels zijn een effectief middel om een rustige omgeving te creëren.
4. Wees voorzichtig met toepassing van daglicht en lampen die het daglicht in gebouwen nabootsen (kunstlicht). Hoewel in het algemeen de voorkeur wordt gegeven aan daglicht, is het niet altijd bevorderlijk voor de gezondheid. De effectiviteit van daglicht is afhankelijk van de manier waarop het wordt geleverd. Maatregelen die mikken op verbeterde lichtcondities behoeven zorgvuldige evaluatie voorafgaand aan implementatie.
5. Er is geen reden om binnenplanten in ziekenhuizen te vermijden. Bloemen en planten worden vaak vermeden in ziekenhuizen vanuit de angst dat deze ziekten kunnen verspreiden. Er is geen empirisch bewijs om deze opvatting te onderschrijven. Als voorzorgsmaatregel moeten planten en bloemen worden vermeden in units met vatbare en kwetsbare patiënten.

leerd onderzoek onder *at random* samengestelde groepen, waarvan de eerste groep de (omgevings)interventie ondergaat en de andere groep niet. De kunst zal echter zijn om alle storende variabelen die van invloed zijn uit te sluiten.

Ook kan evidence based design profijt hebben van de grote epidemiologische studies waarin men zoekt naar het onderlinge verband tussen omgevingskenmerken, demografische en biologische factoren en gezondheid en welzijn.


Hoewel het bruikbaar en interessant is om meer te weten over gebruikerspreferenties en percepties van omgevingsinterventies, is het belangrijker data te verkrijgen over de gezondheid (zowel psychisch als fysiek) en het onderzoek te richten op deze uitkomstvariabelen. Wel is daarbij een duidelijker onderscheid

op zijn plaats tussen omgevingsaspecten die de *genezing* bevorderen en aspecten die de *gezondheid* bevorderen.

Allesomvattende studie

Het onderzoek belicht een viertal aspecten van healing environment en biedt daardoor geen totaaloverzicht. Factoren waarvan bekend is dat zij ook bijdragen aan de gezondheid en het welbevinden van mensen zoals kleur, persoonlijke ruimte en zelfredzaamheid zijn buiten beschouwing gelaten. Ook de effecten van materialen, weefselstructuur, vorm en afmeting zijn nog nauwelijks onderzocht. Om tot een allesomvattend overzicht te komen is een algemeen geaccepteerde taxonomie (ordening, systematiek) vereist van alle relevante fysieke kenmerken of architectonische aspecten die van invloed zijn op de gezondheid. Wanneer deze systematiek eenmaal voorhanden is kan een allesomvattende studie plaatsvinden, waarin zowel het klinische als het niet-klinische onderzoek wordt meegenomen. De lacunes in de bestaande kennis die op deze wijze worden blootgelegd, kunnen vervolgens worden gebruikt voor de agenda van toekomstig onderzoek.

Met betrekking tot het klinische onderzoek is het zinvol onderscheid te maken tussen acute en langetermijn-verblijffaciliteiten, en tussen sterk en zwak bewijs, om te komen tot een systeem van verschillende niveaus van de kracht van het wetenschappelijk bewijs.

Naar Amerikaans voorbeeld zou de oprichting van een Nederlands kenniscentrum voor de architectuur van gezondheidszorginstellingen hierin een belangrijke rol kunnen vervullen. Dit zou een samenwerkingsverband kunnen zijn waarin de verschillende partijen - de wetenschap, de academies voor bouwkunst, de overheid en het praktijkveld hun krachten bundelen om in te spelen op de grote veranderingen in de gezondheidszorg en de wetenschap. Van hieruit zouden zij kunnen komen tot nieuwe en innovatieve concepten voor de architectonische ontwerpen van zorginstellingen. 

Auteurs

Drs. R. Ekelboom, communicatie-adviseur Raad van Bestuur UMCG, **dr. A.E. van den Berg**, omgevingspsycholoog van Wageningen Universiteit en Research Centrum en **drs. Fr.C.A. Jaspers**, internist np en lid Raad van Bestuur UMCG.

Noten

Het artikel is gebaseerd op het boek *Health Impacts of Healing Environments* van dr. Agnes E. Van den Berg. Te bestellen voor 10 euro bij het centrum voor internationale samenwerking UMCG. (050-3614310).

Gezondheidsraad (2004). *Natuur en gezondheid. Invloed van natuur op sociaal, psychisch en lichamelijk welbevinden*. Publicatie no. 2004/09. Den Haag: Gezondheidsraad en RMNO.

Hamilton, D.K., ed. (1999). *Innovations in Planning for Healthcare*. Houston: Center for Innovation in Health Facilities.

Hamilton, D.K. (2004, 2005) *Publicaties in Healthcare Design* via www.healthcaredesignmagazine.com.

McCarthy, M. (2004). *Healthy Design*. *The Lancet*, 364, 405 - 406

Rubin, H.R., Owens, A.J., Golden, G., (1998) *Status report (1998): An investigation to determine whether the built environment affect patients' medical outcomes*. Martinez, CA: The Center for Health Design, Texas A&M University, Houston.

Ulrich, R., Zimring, C. Quan, X., Joseph, A. Choudary, R. (2004). *The role of the physical environment in the hospital of the 21 st century: a once-in-a-lifetime opportunity*. Martinez, CA: The Center for Health Design, Texas A&M University, Houston.

Wagenaar, C. (2005). *Evidence Based Design: Architecture as Medicine?* *Proceedings of an international symposium held at the University Medical Center Groningen, november 22, 2003*. Stichting 200 jaar UMCG. Te bestellen voor 5 euro bij het centrum voor internationale samenwerking UMCG (050- 3614310).

Artsen en verpleegkundigen maken op eenbedskamers minder fouten

Tot slot De invloed van healing environments op het welzijn en de gezondheid kan niet langer worden ontkend. Het is bewezen dat een ziekenhuisgebouw effect heeft op het genezingsproces en het welbevinden van patiënten en personeel. Pas de laatste jaren wordt deze kennis toegepast - zij het nog mondjesmaat. Er is nog veel te winnen. Ook voor de Nederlandse situatie is het van strategisch belang dat evidence based design op de agenda komt van architecten en ziekenhuisbestuurders. Niet alleen omwille van de verbetering van de patiëntveiligheid door ingrepen in de bouwkundige structuur, maar ook omwille van de toenemende competitie in de zorg waarin tevredenheid van patiënten en medewerkers van strategisch belang zijn.

Op welke wijze evidence based design het ontwerp van ziekenhuizen en de architectuur zelf kan verrijken zal een van de fundamentele issues zijn waarop evidence based design zich in de nabije toekomst moet richten. Het is in ieder geval wenselijk om de bevindingen sneller en breder te communiceren om tot meer 'healthy en healing' ziekenhuizen te komen.