

## Hogere arbeidsproductiviteit door een goed gebouw

van der Burg, D; van der Voordt, DJM; Volker, L

**Publication date**

2011

**Document Version**

Accepted author manuscript

**Published in**

ZM Magazine

**Citation (APA)**

van der Burg, D., van der Voordt, DJM., & Volker, L. (2011). Hogere arbeidsproductiviteit door een goed gebouw. *ZM Magazine*, 27(9), 10-13.

**Important note**

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).  
Please check the document version above.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

**Takedown policy**

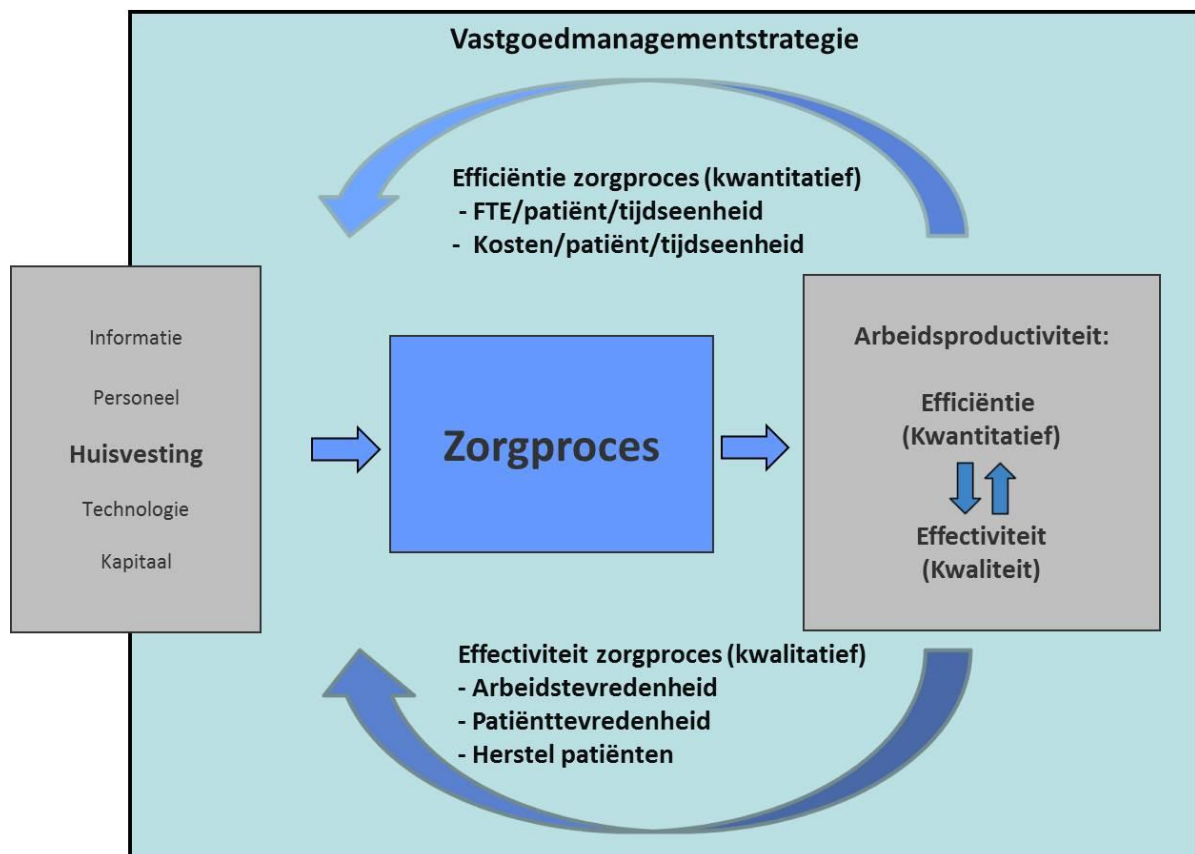
Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.  
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## Hogere arbeidsproductiviteit door een goed gebouw

Dirk van der Burg  
Theo van der Voordt  
Leentje Volker

De vergrijzing leidt tot meer vraag naar zorg en minder aanbod op de arbeidsmarkt. Er is nu al een tekort aan verplegend personeel. Verhoging van de arbeidsproductiviteit kan helpen om de zorg op peil te houden. De werkdruk nog verder opvoeren is geen optie. Dit artikel beschrijft hoe een zorgvuldig ontworpen en adequaat beheerd gebouw kan bijdragen aan een hoge arbeidsproductiviteit in de zorg.

De primaire taak van een zorginstelling is het leveren van goede en betaalbare zorg. Daarvoor is goed opgeleid personeel nodig, geld, kennis en informatie, technologie en een adequaat gebouw. Gemiddeld gaat ongeveer 70% van de jaarlijkse uitgaven van een ziekenhuis op aan personeel, 20% aan huisvesting en andere middelen en 10% aan kapitaallasten. Wanneer bouwkundige maatregelen de productiviteit verhogen is een investering hierin dus snel terugverdiend. Een hoge arbeidsproductiviteit draagt bij aan een positief economisch resultaat. Het is daarom van groot belang om bij nieuwbouw, verbouw of beheer van zorggebouwen te toetsen of het gebouw de zorgprocessen optimaal ondersteunt. Op basis van de uitkomsten kan het nodig zijn om de vastgoedstrategie aan te passen of ingrepen te plegen op tactisch/operationeel niveau (Figuur 1).



Figuur 1: Vastgoedmanagement als sturingsmiddel voor een hoge arbeidsproductiviteit (Van der Burg, 2011)

In dit artikel bespreken we een aantal bevindingen uit onderzoek naar de invloed van de gebouwde omgeving op de arbeidsproductiviteit. De uitkomsten kunnen worden gebruikt om in alle fasen van de huisvestingscyclus – van initiatief tot gebruik en beheer - gericht te sturen op het faciliteren van een hoge arbeidsproductiviteit.

### **Arbeidsproductiviteit**

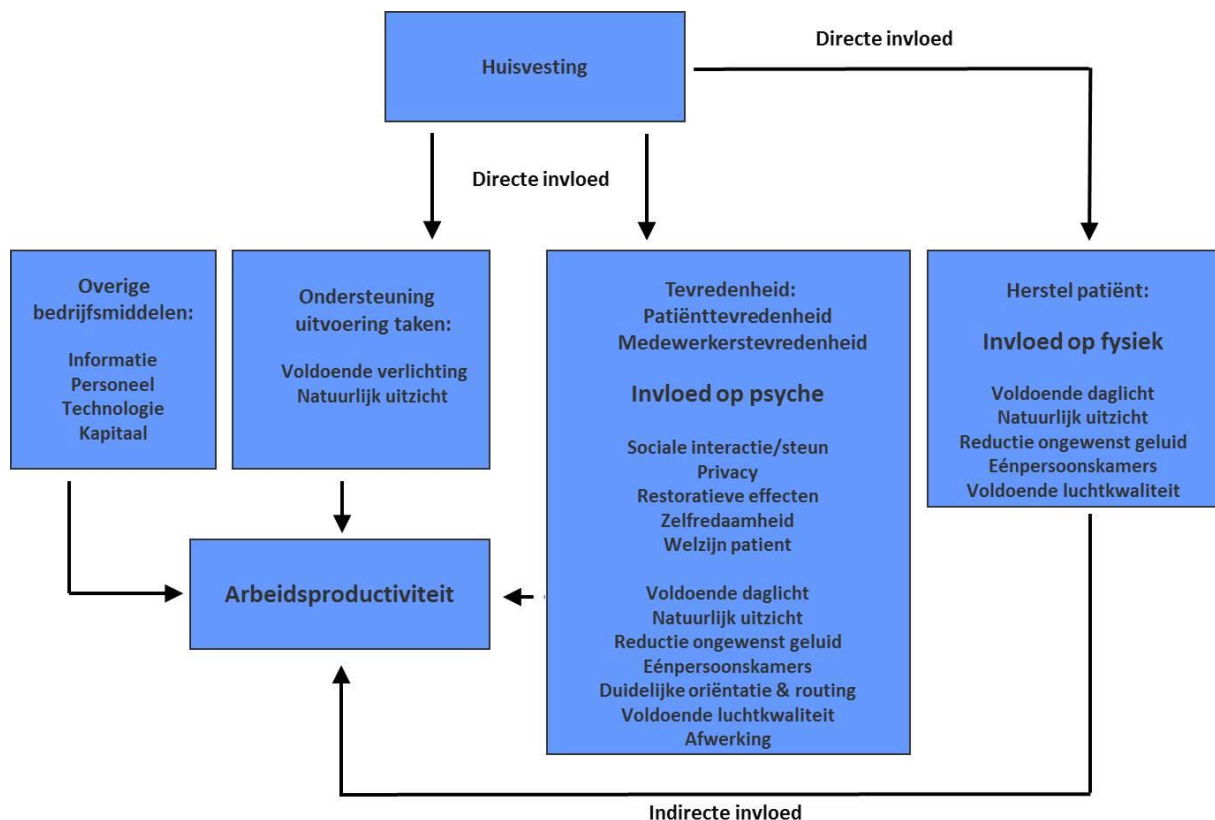
Arbeidsproductiviteit wordt veelal gedefinieerd als output (productie) gedeeld door input (arbeid) per tijdseenheid. In hun onderzoek naar arbeidsproductiviteit in de zorg concluderen Van Hilten et al (2005) dat Input en output niet eenduidig te definiëren. Er zijn veel verschillende zorgproducten en veel verschillende soorten arbeid. Voor een ziekenhuis kan de arbeidsproductiviteit bijvoorbeeld worden uitgedrukt in het aantal Diagnose-Behandelcombinaties (DBC) per f.t.e. per jaar. Maar deze prestatie indicator geeft slechts een algemeen beeld. Per type DBC en per functiecategorie kan de arbeidsproductiviteit sterk verschillen. Bovendien gaat het niet alleen om kwantiteit, maar ook en vooral om het leveren van kwalitatief hoogwaardige zorg. Een voorspoedig herstel van de patiënten, patiënttevredenheid en medewerkerstevredenheid zijn minstens zo belangrijk (Figuur 1). De literatuur spreekt van effectiviteit en efficiëntie. Effectiviteit verwijst naar de mate waarin het beoogde resultaat wordt behaald (output). Efficiënt betekent niet meer middelen gebruiken dan nodig (input). De verhouding tussen zorgproductie en personele inzet verandert in de tijd, door nieuwe medische technologie, betere diagnoses en betere behandelmethoden. Dit alles maakt het meten van arbeidsproductiviteit in de zorg en de invloed hierop van het gebouw, de inrichting, ICT en andere faciliteiten niet eenvoudig. Veel onderzoekers meten daarom de *gepercipieerde* arbeidsproductiviteit door zorgpersoneel te vragen naar de mate waarin het gebouw hun productiviteit hindert of bevordert.

### **Invloed gebouwde omgeving**

Verschillende onderzoeken in de zorg wijzen op een *direct verband* tussen fysieke omgevingsfactoren en efficiënt kunnen werken (voor een uitgebreid overzicht van de geraadpleegde literatuur zie de website van ZM Magazine). Natuurlijk uitzicht verbetert de concentratie en prestaties van personeel. De verlichtingssterkte heeft invloed op het efficiënt uitvoeren van taken. Er is ook een aantoonbare invloed van de gebouwde omgeving op de arbeidsproductiviteit door effecten op het *herstel van de patiënt*. Onderzoek naar de *indirecte invloed* van de gebouwde omgeving door beïnvloeding van de patiënt- en medewerkerstevredenheid blijkt schaars. Onderzoek in de kantorensector heeft aangetoond dat goede huisvesting en andere faciliteiten zowel bijdragen aan de medewerkerstevredenheid als aan een hoge gepercipieerde arbeidsproductiviteit. Wie tevreden is over de huisvesting vindt meestal ook dat de huisvesting de eigen activiteiten positief ondersteunt (Batenburg en Van der Voordt, 2007). Achterberg et al (2006) onderzochten de effecten van interventies in de gebouwde omgeving op de arbeidsproductiviteit in de intramurale verpleegzorg, uitgedrukt in percentage bespaarde arbeidstijd en besparing op de exploitatiekosten over 25 jaar. Volgens dit onderzoek valt door een betere ruimtelijke indeling maximaal 3,5% te besparen op de arbeidskosten. Door een verbetering van de sfeer en het interieur is een besparing mogelijk van 2,7%. Door bouwfysische maatregelen (licht, geluid, temperatuur, ventilatie) en maatregelen in de sfeer van ICT en domotica kunnen de besparingen oplopen tot 3,0% en 4,2%. Gecombineerd valt ruim 11% te besparen op de arbeidskosten doordat een zorgvuldig ontworpen omgeving en een aangenaam verblijf bijdragen aan een grotere zelfredzaamheid en meer welzijn en zo de zorgvraag ontlasten. Figuur 2 vat de (deels) bewezen verbanden tussen de gebouwde omgeving en arbeidsproductiviteit in de zorg visueel samen.

### **Onderzoek in Delft**

Bij de afdeling Real Estate & Housing van de Faculteit Bouwkunde TU Delft wordt eveneens onderzoek uitgevoerd naar relaties tussen de gebouwde omgevingen arbeidsproductiviteit in de zorgsector. Taverne (2010) onderzocht voor zijn afstuderen de mogelijke invloeden van de schillenmethode i.c. het ruimtelijk uit elkaar leggen van de functies hotel, kantoor, fabriek en 'hot floor' om toekomstig afstoten van (delen van) een ziekenhuis te vergemakkelijken. Het risico is dat de looplijnen tussen artsen, verpleegkundigen en ondersteunend personeel hierdoor erg groot worden.



Figuur 2: Factoren die van invloed zijn op de arbeidsproductiviteit van zorgpersoneel (Van der Burg, 2011)

Uit een vergelijking van vier ziekenhuizen bleek dat de gemiddelde looptijd van de geobserveerde verpleegkundigen inclusief tijd voor liftgebruik varieert tussen 15,4% en 20,1% op een werkdag van acht uur. Voor cruciale looplijnen tussen bijvoorbeeld spoedeisende hulp en intensive care bleek het verschil tussen de kortste en langste looptijd ca. 26 procentpunt te bedragen. Het loont dus de moeite om plattegronden goed door te lichten op effecten op looptijden voor veel voorkomende zorgprocessen.

Van der Burg (2011) liep voor zijn afstudeeronderzoek in drie ziekenhuizen vier keer een dag mee met een verpleegkundige op een verpleegafdeling. Tijdens en na de observaties werd de verpleegkundige gevraagd welke elementen positief bijdroegen aan de arbeidssatisfactie en arbeidsproductiviteit en welke elementen een negatieve impact hadden op werkzaamheden, zoals overleg tussen verplegend personeel, assisteren van patiënten, klaarzetten en toedienen van medicatie, raadplegen van ICT, ronde lopen langs patiënten in de nacht, en controleren van patiënten. Uit dit onderzoek komen twee verschillende manieren naar voren om door middel van de gebouwde omgeving de arbeidsproductiviteit van verplegend personeel te bevorderen;

- *Arbeidsproductiviteit faciliteren door obstakels voor het personeel weg te nemen*, bijvoorbeeld door een intercom en videoverbinding aan te leggen tussen de balie en isolatiekamers zodat de verpleegkundige niet voor iedere vraag infectie werende kleding aan hoeft.
- *Arbeidsproductiviteit stimuleren door het activeren van patiënten*, bijvoorbeeld door voldoende ondersteuning aan wanden van sanitaire ruimten om de zelfredzaamheid van patiënten te bevorderen.

Dit soort maatregelen lijkt vanzelfsprekend maar in de praktijk zien we toch veel onnodige obstakels. Het is daarom van belang om bij besluiten op strategisch niveau ook een grondige inventarisatie te maken van potentiële obstakels en positieve prikkels.

De invloed van het gebouw op de arbeidsproductiviteit maakt ook deel uit van lopend onderzoek naar de toegevoegde waarde van de gebouwde omgeving en andere faciliteiten voor de organisatie (Van der Voordt en Van der Zwart, 2011; Prevosth, 2011). Arbeidsproductiviteit, medewerkerstevredenheid en patiënttevredenheid staan bij bestuurders en facilitaire diensten vaak hoog op het prioriteitenlijstje. Het is een kunst om deze doelen te vertalen in fysieke oplossingen. Veel toegepaste strategische keuzes zijn een adequate zonering van bij elkaar behorende activiteiten, een flexibele gebouwstructuur en uitwisselbaarheid van ruimten. Een interessant voorbeeld op tactisch/operationeel niveau is een ziekenhuis waarin men kinderen voor een scan op hun gemak stelt met videofilmjes, waardoor men per uur een extra patiëntje kan scannen. Er kan soms een spanningsveld ontstaan tussen de ambitie om door middel van de gebouwde omgeving de arbeidsproductiviteit te willen bevorderen en andere belangen. Uit het oogpunt van een hoge arbeidsproductiviteit is het bijvoorbeeld raadzaam om de depotheek op een centrale plek op de verpleegafdeling te realiseren, maar de winst van een hogere arbeidsproductiviteit lijkt niet op te wegen tegen de extra kosten van een depotheek op iedere afdeling.

### Aanbevelingen

We kunnen concluderen dat de gebouwde omgeving substantieel van invloed is op de arbeidsproductiviteit, positief of negatief. Bewust hierop sturen loont de moeite. Het is verstandig om hierover concrete aandachtspunten op te nemen in het Programma van Eisen. Tabel 1 reikt bestuurders een aantal handvatten aan voor de (her)ontwikkeling van verpleegafdelingen (Van der Burg, 2011).

Tabel 1: Aandachtspunten voor productiviteitsmaximalisatie op een verpleegafdeling

<b>Ruimtelijke indeling</b>	Minimaliseren van looplijnen tussen ruimten die frequent worden gebruikt, bijvoorbeeld tussen patiëntenkamers en de spoelkeuken
	Visueel overzicht over patiëntenkamers vanuit de centrale balie en depotheek
	Interactie en sociale controle op meerpersoonskamers door de bedden zo te positioneren dat interactie wordt bevorderd zonder dat dit ten koste gaat van de privacy van patiënten
<b>Dimensionering</b>	Integraal toegankelijk sanitair, onder meer door voldoende vrije doorgangsbreedte
	Voldoende ruimte rondom bedden om patiënten te kunnen verzorgen
	Voldoende ruimte voor opslag en klaarzetten van materieel en materiaal
<b>Voorzieningen</b>	Fysiek scheiden van depotheek/materiaalruimte en balie
	Patiëntenkamers voorzien van sanitair
	Intercom en videoverbinding tussen balie en vluchtsluis en geïsoleerde éénpersoonskamers
	Mogelijkheid tot uitzicht naar buiten vanaf patiëntenbedden
<b>Afwerking</b>	Voorkomen van oneffenheden in de afwerking van vloeren, bijvoorbeeld geen drempels toepassen
	Gladde vloeren voorkomen, bijvoorbeeld door antisliptegels in sanitaire ruimten
	Voorkomen van valincidenten door plotselinge weerstandverschillen tussen vloerafwerkingen
	Voldoende wandsteunen (leuningen, beugels in sanitaire ruimten) om de zelfredzaamheid van patiënten te verhogen
	Duidelijke bewegwijzering en herkenbaarheid van kamers en gemeenschappelijke voorzieningen
<b>Geluidsbeheersing</b>	Akoestische privacy in patiëntenkamers door de mogelijkheid om het patiëntenbed akoestisch af te schermen van de rest van de kamer
	Bescherming tegen geluidsoverlast, bijvoorbeeld door balies ruimtelijk en akoestisch af te schermen
<b>Klimaatbeheersing</b>	Aantrekkelijk, stabiel en beheersbaar binnenklimaat
<b>Verlichting</b>	Verlichting afstemmen op activiteit en tijd, bijvoorbeeld gangverlichting die 's nachts gedimd kan worden of in sterkte regelbare verlichting bij het bed van de patiënt.

Aandachtspunten op een meer strategisch niveau zijn onder meer zorgprocessen met een snelle doorstroming dicht bij de entree positioneren, slimme systemen voor beddentransport, faciliteren van nieuwe manieren van werken, scheiden van *front office* en *back office*, doorloop op poliklinieken bevorderen door uniforme behandelkamers, en plaats- en tijdonafhankelijke toegang tot digitale patiëntinformatie (Van der Voordt & Van der Zwart, 2011). Over het effect van meer 1-bedskamers, een toenemende trend, is de literatuur enigszins ambivalent. Enerzijds bespoedigt rust en privacy het herstel van de patiënt en is er in eenpersoonskamers minder kans op infecties, anderzijds nemen de loopafstanden toe, heeft het personeel minder gemakkelijk toezicht en is er minder sociale controle en onderlinge hulp. Reden genoeg om kritisch te blijven kijken naar de effecten van de gebouwde omgeving in een zorgomgeving!

### Management summary

- Huisvesting is van invloed op de arbeidsproductiviteit, direct door de mate waarin de huisvesting de uitvoering van taken ondersteunt, indirect door de invloed op het herstel van de patiënt.
- Het is belangrijk om de juiste balans te vinden tussen een efficiënte inzet van middelen en het effectief faciliteren van kwalitatief hoogwaardige zorg en herstel van de patiënt.
- Het opnemen van concrete aandachtspunten in het programma van eisen is een belangrijk sturingsmiddel om de arbeidsproductiviteit te optimaliseren.
- Belangrijke huisvestingsaspecten zijn de structuur van het gebouw, adequate dimensionering van ruimten, goede voorzieningen, zorgvuldige afwerking, geluidsbeheersing, klimaatbeheersing en verlichting.

### Literatuur

- Achterberg, J., K.H. Dekker en W.R. Pullen (2006), *Arbeidsproductiviteit en gebouw*. Een exploratieve studie in de verpleegzorg. Delft: Center for People and Buildings.
- Aronoff, S., Kaplan, A. (1995). *Total workplace performance, Rethinking the office environment*. Washington: WDL Publications.
- Batenburg, R. en Voordt, D.J.M. van der (2007), *Effecten van facilitybeleving op de ervaren arbeidsproductiviteit*. Delft: Center for People and Buildings, i.s.m. Facilicom en Dialogic.
- Berg, A. van der & Van Winsum-Westra, M. (2006). *Ontwerpen met groen voor gezondheid. Richtlijnen voor de toepassing van groen in 'healing environments'*. Alterra-rapport 1371. Wageningen.
- Burg, T.J. van der (2011). *Sturen op arbeidsproductiviteit door middel van de gebouwde omgeving van verpleegafdelingen*. Delft: Afstudeerscriptie faculteit Bouwkunde.
- College Bouw Zorginstellingen (2007), *Gebouwdifferentiatie van een ziekenhuis: Schillenmethode*. Rapportnummer 661, Utrecht.
- Devlin, A.S. & Arneill, A.B. (2003). *Health care environments and patient outcomes. A review of the literature*. Environment and Behavior, Vol. 35 No. 5, September 2003 665-694.
- Dewulf, G., Krumm, P., Jonge, H. de (1995). *Corporate real estate management in the Netherlands: Towards a research agenda for CRE in Europe*. Presented at the IDRC Europe Fall conference, Lyon, France, September 18-19.
- Grönroos, C., Ojasalo, K., (2004). *Service productivity: Towards a conceptualization of the transformation of inputs into economic results in services*. Journal of Business Research, december p. 414-423.
- Hilten, O. van, Kleima, F., Langenberg, H., Warns, P. (2005). *Productie, arbeid en productiviteit in de zorgsector*. Den Haag: CBS.
- Joseph, A. (2006). *The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings*. The Center for Health Design.
- Joseph, A. & Ulrich, R. (2007). *Sound Control for Improved Outcomes in Healthcare Settings*. The Center for Health Design.

Van der Burg, D., Van der Voordt, T. & Volker, L. (2011), Hogere arbeidsproductiviteit door een goed gebouw. *ZM Magazine* (27) no. 9, september 2011, 10-13. ISSN 1381-0901.

Pleunis, J.W. (2007). NVTG BouwAward 2007. *Exploitatiegericht bouwen in de zorgsector*. Rotterdam: Scholma.

Rashid, M., Zimring C. (2008). *A Review of the Empirical Literature on the Relationships Between Indoor Environment and Stress in Health Care and Office Settings; Problems and Prospects of Sharing Evidence*. *Environment and Behavior*, 40(2), 151-190.

Prevosth, J. (2011), *De toegevoegde waarde van Facility Management voor ziekenhuizen*. Afstudeerscriptie Hogeschool Rotterdam.

Schweitzer, M., Gilpin, L. & Frampton, S. (2004). *Healing Spaces: Elements of Environmental Design That Make an Impact on Health*. *The Journal of alternative and complementary medicine*. Vol. 10, supplement 1, 2004, S- 71 – S83.

Taverne, F. (2010), *Marketability in relation to productivity in hospital real estate*. Afstudeerscriptie Faculteit Bouwkunde TU Delft.

Ulrich, R. (1992). *How design impacts wellness*. *Healthcare Forum Journal*, 35, 20-25.

Ulrich, R. & Zimring, C., (2004). *The Role of the Physical Environment in the Hospital of the 21ste Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity*. Texas: Center for Health Systems and Design, Texas A&M University.

Voordt, D.J.M. van der (2003). *Costs and Benefits of Innovative Workplace Design*. Delft: Center for People and Buildings.

Voordt, D.J.M., van der, Zwart, J. van der (2011), *Value-Based design and management of Hospital Buildings*, Conference paper MISBE, Management and Innovation for a Sustainable Built Environment, Amsterdam, 20-23 June 2011.

Afstudeerrapporten van de Faculteit Bouwkunde TU Delft zijn te downloaden via [repository.tudelft.nl](http://repository.tudelft.nl)

### Over de auteurs

Theo van der Voordt en Leentje Volker zijn als docent en onderzoeker verbonden aan respectievelijk de faculteit Bouwkunde en de faculteit Techniek, Bestuur en Management van de TU Delft. Dirk van der Burg is recent afgestudeerd bij de afdeling Real Estate & Housing, faculteit Bouwkunde TU Delft, en is nu werkzaam bij OVG Projectontwikkeling.

### Beeldmateriaal



Intercom



Ondersteuning langs wanden



Plotselinge overgangen in vloerafwerking vergroten het risico op struikelen