



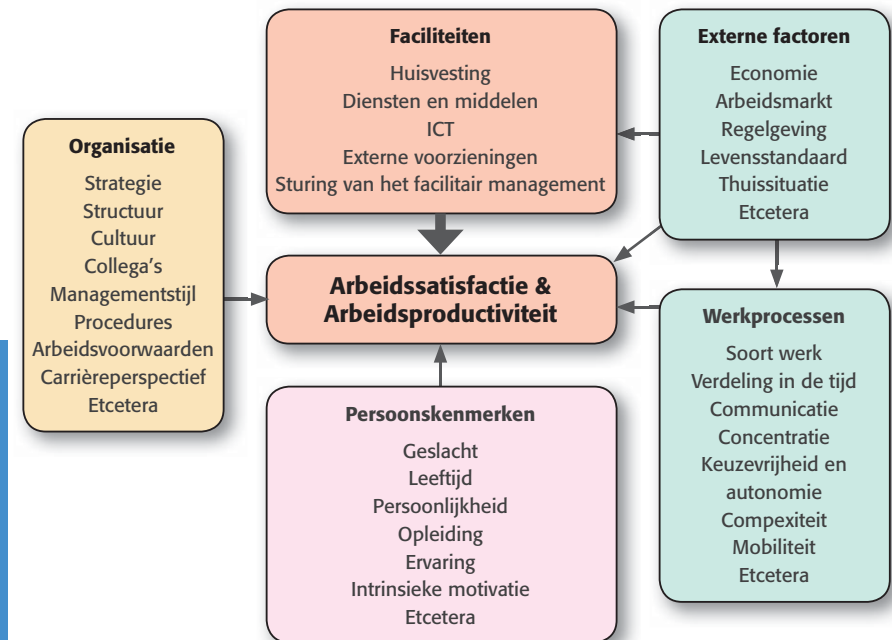
Werkomgeving: breinbreker of tevredenheidsgenerator?

Theo van der Voordt en Iris de Been

Kenniswerkers ontlenen hun motivatie en plezier in het werk vooral aan interessant werk met waardevolle resultaten, leuke collega's, een goed salaris en doorgroeimogelijkheden. Goede huisvesting en andere faciliteiten die de organisatie en het werk effectief en efficiënt ondersteunen zijn evenzeer belangrijk. Maar wat zijn nu precies die omgevingskenmerken die zorgen voor tevreden en productieve medewerkers? Onderzoek door het Delftse kenniscentrum Center for People and Buildings (CfPB) brengt interessante feiten aan het licht.

Op zoek naar data

Naast aangeboren talent en aangeleerde kennis en vaardigheden bepalen talloze andere factoren of een kenniswerker goed tot zijn recht komt, met plezier werkt en productief is. Denk aan de wijze van aansturen, het soort werk, de bereidheid tot samenwerken en kennis delen, intrinsieke arbeidsmotivatie, persoonlijke levensomstandigheden, gezondheid, werklust, waardering door collega's en klanten, salaris en toekomstperspectief (figuur 1).



Figuur 1: Invloedsfactoren op de arbeidssatisfactie en de arbeidsproductiviteit
De rode blokjes symboliseren de focus van dit hoofdstuk.

Volgens Gaillard (1996) versterken keuzevrijheid, feedback en toekomstperspectief de intrinsieke motivatie. Collins (2001) wijst op het belang van orde en discipline voor een optimale inzet van de werknemers. Waar zoveel factoren een rol spelen is het niet eenvoudig om expliciet aan te geven hoe en in welke mate de fysieke werkomgeving bijdraagt aan de arbeidssatisfactie en de arbeidsproductiviteit. In discussies wordt het belang ervan soms sterk gerelativeerd. In motivatietheorieën wordt de werkomgeving vooral als een *dissatisfier* opgevat: mensen reageren hier alleen op als er problemen zijn. Als de omgeving goed is zouden mensen zich nauwelijks bewust zijn van de kwaliteiten van hun omgeving. Volgens onderzoek van Becker en Lynn (1986) speelt de fysieke omgeving waarin men komt te werken slechts een beperkte rol bij de keuze van een baan. Van Ree (2001) toonde aan dat werkinhoud en collega's meer bepalend zijn voor de arbeidssatisfactie dan de werk-omgeving. Volgens Brill et al. (2001) is vooral de sociale omgeving (de organisatie en de mensen die er werken) bepalend voor de arbeidssatisfactie en is de bijdrage hieraan van de werkomgeving ongeveer 25%. Er zijn ook andere geluiden. Duquesnoy en Tanis (2002) toonden aan dat tevredenheid over de werkomgeving een significant positief effect heeft op de tevredenheid met de baan. Uit een Amerikaanse studie van Bond en Galynski (2006) bleek de effectiviteit van de werkomgeving sterk te correleren met tevredenheid over de baan en minder personeelsmutaties.

Hoe zit het nu echt? De jaarlijkse Enquête Beroepsbevolking (EBB) en de tweejaarlijks Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) helpen ons weinig verder om betrouwbare en valide data te vinden over de invloed van de fysieke werkomgeving. In deze enquêtes worden hierover nauwelijks vragen gesteld. Om toch *evidence based* uitspraken te kunnen doen over welke omgevingseigen-schappen een positief effect hebben op de medewerkerstevredenheid en arbeidsproductiviteit en welke factoren belemmerend werken is gebruik gemaakt van data uit een reeks door het Center for People and Buildings (CfPB) uitgevoerde evaluatiestudies. Deze onderzoeken zijn uitgevoerd in verschillende typen werkomgevingen, variërend van kamerkantoren met vaste werkplekken tot combikantoren met flexibele, activiteitgerelateerde werkplekken. Bij de metingen is gebruik gemaakt van het werkomgevingsdiagnose instrument (WODI). De WODI-toolkit bestaat uit verschillende instrumenten (Maarleveld et al., 2009):

- a. Een *vragenlijst* naar het gebruik en de beleving van de werkomgeving, op papier of digitaal af te nemen via internet.
- b. De *Space Utilisation Monitor (SUM)*: een methode om de bezettingsgraad van verschillende typen werkplekken te meten.
- c. De *tevredenheidsindicator* (Beijer et al., 2009): een overzicht van de gemiddelde percentages tevreden en ontevreden medewerkers over een aantal aspecten van de organisatie, het werk en de faciliteiten en de mate waarin de fysieke werkomgeving de arbeidsproductiviteit ondersteunt.

In de eerste serie onderzoeken is een uitgebreide vragenlijst gebruikt: WODI-standaard, met vragen over een groot aantal aspecten van de huisvesting en andere faciliteiten (Volker en Van der Voordt, 2005). Om de invultijd te beperken is later een verkorte versie van de vragenlijst ontwikkeld: WODI Light (Maarleveld en Volker, 2007). De 39 vragen van WODI Light zijn geselecteerd op basis van literatuur over het belang van afzonderlijke omgevingskenmerken voor de tevredenheid en de arbeidsproductiviteit en eigen statistische analyses.

WODI Light dataset: kenmerken van de respondenten (peildatum februari 2010)

Anno 2010 zijn WODI Light data beschikbaar van 6.504 respondenten uit 13 verschillende organisaties in 41 verschillende werkomgevingen. De data zijn voornamelijk verzameld bij (semi-)overheidsinstellingen en voorts bij enkele onderwijsorganisaties en commerciële organisaties. Ongeveer een derde van de respondenten is vrouw en tweederde man. Het merendeel van de respondenten is tussen de 31 en 60 jaar oud (ca 85%). De meeste respondenten zijn hoog opgeleid. Ruim tweederde van de respondenten heeft een hbo- of wo-opleiding gevolgd. In vergelijking met de Nederlandse beroepsbevolking (CBS-cijfers) zitten er in de WODI Light dataset iets meer ouderen en hoog opgeleide respondenten.

In de volgende paragrafen bespreken we een aantal opvallende bevindingen uit de literatuur en onze analyses van de WODI-data over drie onderwerpen:

- De invloed van de fysieke werkomgeving op het percentage (on)tevreden medewerkers.
- De invloed van de fysieke werkomgeving op de (ervaren) arbeidsproductiviteit.
- De relatie tussen medewerkerstevredenheid en (ervaren) arbeidsproductiviteit.

Arbeidssatisfactie

Uit onderzoeken naar de invloed van de fysieke werkomgeving op de arbeidssatisfactie zijn verschillende succesfactoren te destilleren (Van der Voordt, 2003). Goede bereikbaarheid, optimaal faciliteren van de communicatie en geconcentreerd kunnen werken, voldoende privacy en een aangenaam binnenklimaat qua temperatuur, luchtkwaliteit, (dag)licht en geluid blijken erg belangrijk. Mensen willen wel contact, maar niet te veel en op momenten dat het hen uitkomt. Mensen willen graag zelf invloed kunnen uitoefenen op hun omgeving (Leaman et al., 1999). Uit een enquête onder 511 kantoorwerkers in Israël bleek dat er een sterke correlatie bestaat tussen de gepercipieerde mogelijkheid tot persoonlijke controle van het binnenklimaat en de arbeidssatisfactie (Paciuk, 1990). Daar staat tegenover, dat de frequentie waarmee mensen daadwerkelijk actie (moeten) ondernemen (kleden aan/uittrekken, activiteit aanpassen, zonnenscherm naar beneden doen) licht negatief correleert met de arbeidssatisfactie. Optimaal is een hoge kwaliteitsstandaard voor het binnenklimaat met de mogelijkheid tot individuele aanpassingen. Een eigen identiteit van de werkomgeving of werkplek draagt eveneens bij aan een hogere arbeidssatisfactie (Sundström, 1986). Mensen willen graag kunnen laten zien wie ze zijn en zich onderscheiden van anderen. Mensen hebben ook behoefte aan schoonheid. Voor veel mensen is een hoge belevingswaarde minstens even belangrijk als

functionaliteit (Donald, 1994). Volgens Gonzalez et al. (1997) is 'aangenaam en esthetisch' zelfs de beste voorspeller voor tevredenheid. Kunst en planten worden over het algemeen zeer gewaardeerd (Volker en Van der Voordt, 2003; Bakker en Van der Voordt, 2010).

Het beschikbare onderzoek naar de effecten van flexibele werkplekken (hier gedefinieerd als gemeenschappelijk gebruik van activiteitgerelateerde werkplekken) in een meer open setting geeft een ambivalent beeld. De mogelijkheid om te kunnen kiezen uit een gedifferentieerd aanbod aan werkplekken voor verschillende activiteiten wordt op zichzelf gewaardeerd, maar het regelmatig (moeten) switchen wordt ook als belastend ervaren en doet afbreuk aan de behoefte aan een eigen territorium. Ook zijn er vaak klachten over niet goed geconcentreerd kunnen werken, gebrek aan privacy en onvoldoende archiefruimte of te ver van de werkplek waar men op dat moment werkt. Een juiste hoeveelheid werkplekken per type werkplek is erg belangrijk. Bij een (te) ruim aanbod wordt er nauwelijks van plek gewisseld, bij een tekort voelen de medewerkers zich als nomaden op zoek naar een geschikte plek. Per saldo zijn veel mensen positief, maar er zijn ook projecten waar de meerderheid liever zou terugkeren naar de oude situatie met een meer traditioneel kantoorconcept (Van der Voordt en Van Meel, 2002). Het aantal plus- en minpunten en het belang dat gebruikers hieraan toekennen verklaren in belangrijke mate het uiteenlopende totaaloordeel per project.

De wijze waarop een nieuw huisvestingsconcept wordt voorbereid en geïmplementeerd heeft eveneens een groot effect op de arbeidssatisfactie (Van der Voordt, 2003; De Bruyne, 2007). Kritische succesfactoren in het proces zijn een enthousiaste trekker, duidelijke doelstellingen, een

Foto 1: Binnentuin met veel daglicht en groen. Het gebouw scoort hoog op percentage tevreden medewerkers over de architectuur en uitstraling.



goede balans tussen top-down en bottom-up (gebruikersparticipatie), een heldere projectorganisatie met duidelijke taken en bevoegdheden van de verschillende actoren, serieus nemen van eventuele weerstand bij de gebruikers en goede nazorg. Er moet voldoende tijd worden uitgetrokken voor het informeren en begeleiden van de medewerkers. Tegelijkertijd mogen processen niet te lang duren omdat mensen anders afhaken en ook vanwege de kosten. Het management moet er voor waken om geen te hoge verwachtingen te wekken en duidelijk maken dat behalve de wensen van de medewerkers ook allerlei andere overwegingen meespelen in de besluitvorming.



Foto 2: Vergaderruimte in een omgeving met flexibele werkplekken. Foto: Imre Csany, Studio Csany.

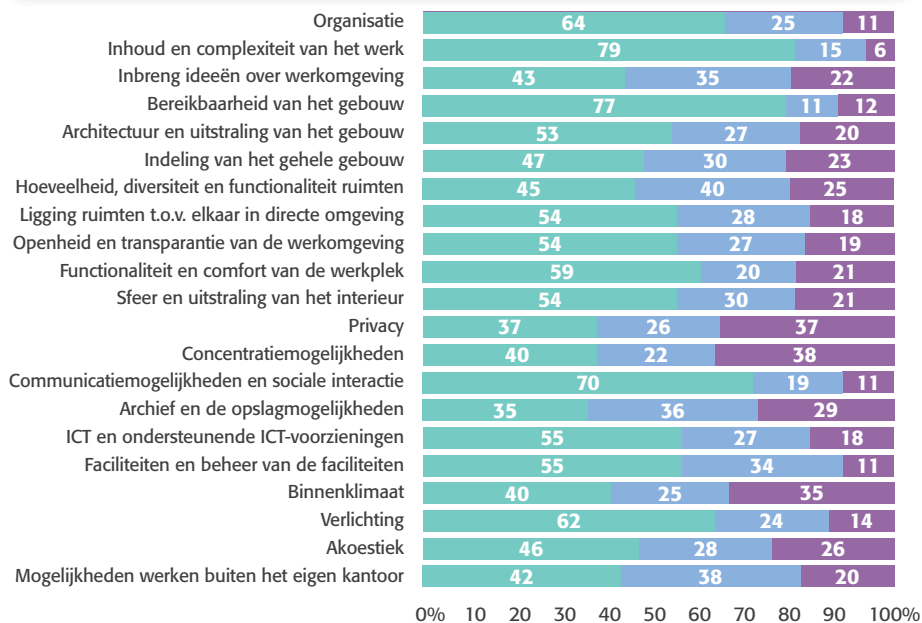
Foto 3: Concentratieruimte (cockpit) afgedekt met groen.

Foto 4: Flexibel werken in een open setting met concentratieplekken aan de gevel en archiefkasten in de middenzone. Foto: Imre Csany, Studio Csany.



WODI Light data

Jaarlijks stelt het Center for People and Buildings een nieuwe tevredenheidsindicator op met de gemiddelde percentages tevreden medewerkers op basis van het totaal aantal projecten dat op dat moment is geëvalueerd. De tevredenheidsindicator maakt het organisaties mogelijk om de percentages tevreden medewerkers over de eigen werkomgeving te benchmarken met de gemiddelde tevredenheidspercentages op basis van de onderzochte cases. Organisaties kunnen de lat ook hoger leggen en het percentage tevreden medewerkers over de eigen huisvesting vergelijken met bijvoorbeeld de top drie van hoogst scorende werkomgevingen. **Figuur 2 toont de tevredenheidsindicator 2010.**



Figuur 2: Tevredenheidsindicator 2010: percentages tevreden medewerkers (groen), ontevreden medewerkers (paars) en neutraal (lichtblauw), gemiddeld over 41 projecten.

De gemiddelde waardering verschilt per aspect. Positieve uitschieters op tevredenheid zijn de inhoud en complexiteit van het werk, de bereikbaarheid van het gebouw en de communicatiemogelijkheden en sociale interactie. Gemiddeld is meer dan 70% van de medewerkers hierover tevreden en slechts een kleine minderheid (rond de 10%) ontevreden. De organisatie en de verlichting worden gemiddeld door tweederde van de medewerkers positief gewaardeerd. Over het binnenklimaat, de privacy en de mogelijkheid om geconcentreerd te kunnen werken zijn veel minder medewerkers te spreken. Hierover is gemiddeld circa 40% tevreden en meer dan 30% ontevreden.

Naast een verschil in de gemiddelde waardering per aspect blijken ook de geëvalueerde werkomgevingen sterk verschillend te worden gewaardeerd. Tabel 1 geeft een overzicht van de bandbreedtes in percentages tevreden en ontevreden medewerkers, gemeten over 41 projecten. Zowel de meer

harde factoren (functionaliteit) als de zachtere factoren (psychologisch) worden in de onderzochte projecten erg verschillend gewaardeerd. De grootste bandbreedtes in percentages tevreden medewerkers zijn geconstateerd bij de waardering van de architectuur en uitstraling van het gebouw (variërend van 8% tot 96% tevreden medewerkers), de mogelijkheden voor werken buiten het kantoor (5% - 89% en de tevredenheid over de sfeer en uitstraling van het interieur (15% - 88%). Ook de ICT wordt zeer verschillend gewaardeerd. In het best scorende project op dit aspect is 95% van de medewerkers tevreden, in het slechtst scorende project slechts 29%. De bandbreedtes bij concentratie- en communicatiemogelijkheden zijn eveneens fors. Het percentage medewerkers dat tevreden is over de concentratiemogelijkheden ligt in het meest positief gewaardeerde project op dit aspect maar liefst 71 procentpunten hoger dan in de minst gewaardeerde werkomgeving (86% versus 15% tevreden medewerkers). De bandbreedte voor tevredenheid over de communicatie is met 47% punten verschil (44% - 92%) een stuk lager maar nog altijd aanzienlijk. De percentages ontevreden medewerkers verschillen eveneens sterk per project. De grootste bandbreedtes doen zich voor bij de architectuur en uitstraling van het gebouw (variërend van niemand ontevreden tot 69% ontevreden), de waardering van privacy (9% - 75% ontevreden) en inbreng eigen ideeën over de werkomgeving (0% - 64%).

Tabel 1: Bandbreedtes in percentage tevreden en ontevreden medewerkers, gemeten over 41 projecten.

Beoordeelde aspecten	Tevredenheid		Ontevredenheid	
	Indicator 2010	Min - Max	Indicator 2010	Min - Max
Organisatie	64%	41% - 86%	11%	0% - 30%
Inhoud en complexiteit van het werk	79%	40% - 100%	6%	0% - 29%
Inbreng ideeën over werkomgeving	43%	7% - 66%	22%	0% - 64%
Bereikbaarheid van het gebouw	77%	51% - 96%	12%	1% - 32%
Architectuur en uitstraling van het gebouw	53%	8% - 96%	20%	0% - 69%
Indeling van het gehele gebouw	47%	18% - 80%	23%	5% - 51%
Hoeveelheid, diversiteit en functionaliteit ruimten	45%	15% - 77%	25%	0% - 52%
Ligging ruimten t.o.v. elkaar in directe omgeving	54%	27% - 80%	18%	6% - 42%
Openheid en transparantie van de werkomgeving	54%	30% - 86%	19%	3% - 41%
Functionaliteit en comfort van uw werkplek	59%	30% - 82%	21%	0% - 42%
Sfeer en uitstraling van het interieur	54%	15% - 88%	21%	0% - 57%
Privacy	37%	10% - 79%	37%	9% - 75%
Concentratiemogelijkheden	40%	15% - 86%	38%	14% - 73%
Communicatiemogelijkheden en sociale interactie	70%	44% - 92%	11%	0% - 34%
Archief en de opslagmogelijkheden	35%	11% - 71%	29%	12% - 60%
ICT en ondersteunende ICT-voorzieningen	55%	29% - 95%	18%	0% - 39%
Faciliteiten en beheer van de faciliteiten	55%	31% - 70%	11%	2% - 28%
Binnenklimaat	40%	22% - 61%	35%	16% - 48%
Verlichting	62%	41% - 85%	14%	2% - 28%
Akoestiek	46%	22% - 69%	26%	8% - 50%
Mogelijkheden werken buiten het eigen kantoor	42%	5% - 89%	20%	2% - 55%

Doordat veel factoren van invloed kunnen zijn op de tevredenheid over de fysieke werkomgeving is het lastig om generieke verklaringen te vinden voor de verschillen in (on)tevredenheid. Door in te zoomen op de projecten zelf is geprobeerd een duidelijker beeld te krijgen. Ter illustratie bespreken we de uitschieters op de tevredenheid over concentratie en communicatie.

Concentratie

Het project met het hoogste percentage tevreden medewerkers over concentratiemogelijkheden is een relatief kleine afdeling van een onderzoeksinstelling met overwegend vaste plekken in één- en tweepersoonskamers. Dit project scoort ook op veel andere aspecten positief, met uitzondering van de architectuur, sfeer en uitstraling. Het project met het laagste percentage tevreden medewerkers op concentratiemogelijkheden is een afdeling van een grote overheidsinstelling met flexibele werkplekken in een druk bezette transparante werkomgeving (foto 5). Ook de privacy en de hoeveelheid, diversiteit en functionaliteit van de ruimten scoren hier slecht. De medewerkers zijn hier redelijk tevreden over de architectuur en de uitstraling van het interieur. Een voor de hand liggende verklaring voor de verschillen in waardering van de concentratiemogelijkheden lijkt de aanwezigheid van vaste plekken in één- of twee persoonskamers versus flexibele werkplekken in een open setting. Niettemin is enige voorzichtigheid geboden. Behalve verschillen in open/gesloten en vast/flexibel kunnen ook andere omgevingsfactoren meespelen in het oordeel. Het hoogst scorende project heeft uitzicht op groen, wat over het algemeen als plezierig en rustgevend wordt ervaren. In het laagst scorende project kan het oordeel over concentratiemogelijkheden mede beïnvloed zijn door het opvallende kleurgebruik (fel oranje banken, donkerblauwe vloerbedekking) en het feit dat er veel geld is gestopt in het interieur. Beide factoren kunnen zowel positief als negatief van invloed zijn op de waardering. Bovendien is zich kunnen concentreren een complex psychologisch construct, dat niet alleen beïnvloed wordt door de fysieke omgeving. Eigenschappen van de medewerker, het soort werk dat men doet, de grootte van de afdeling (op een kleine afdeling kennen mensen elkaar beter en kunnen dus beter op elkaar inspelen) en de mate van autonomie in werkwijze en tijdstippen van werken kunnen eveneens van invloed zijn.

Communicatie

Het hoogste percentage tevreden medewerkers over mogelijkheden voor communicatie en sociale interactie is gemeten bij een relatief kleine afdeling op een verdieping van een groter kantoorpand (foto 6). De werkomgeving is er vrij open en transparant. Er wordt overwegend flexibel gewerkt op half open werkplekken. De kleinschaligheid en de open setting zorgen er voor dat men elkaar snel kan vinden en dat men elkaar gemakkelijk tegenkomt. Het is plausibel om te veronderstellen dat deze factoren gezamenlijk in belangrijke mate verklaren waarom de communicatiemogelijkheden hier door veel medewerkers worden gewaardeerd. De organisatie en de werkomgeving worden hier over het algemeen ook positief gewaardeerd. De ICT-voorzieningen, het archief en de concentratiemogelijkheden scoren hier minder goed. Het laagste percentage tevreden medewerkers op communicatiemogelijkheden is gemeten in een gebouw uit 2006 met in het midden een grote open ruimte met loopbruggen (foto 7). Het

merendeel van de medewerkers heeft een vaste werkplek op een een-, twee- of driepersoonskamer. Vrijwel alle kamers liggen aan de gevel. De kamerkantoren zijn vrij gesloten. Door de ligging van de loopbruggen kunnen medewerkers elkaar minder snel bereiken. De mensen zijn niet erg tevreden over de indeling van het gebouw. Voorts geven de respondenten aan dat er weinig mogelijkheden zijn voor het voeren van informele gesprekken en met collega's in de directe omgeving te pauzeren. Al deze factoren samen kunnen een verklaring zijn voor de relatief lage waardering van de communicatiemogelijkheden.

Verschillen tussen kantoortypen

Om te achterhalen of ook het kantoortype van invloed is op de medewerkertevredenheid over de gemeten aspecten is voor alle respondenten vastgesteld of zij:

- in een cellenkantoor werkzaam zijn of in een combikantoor;
- over een eigen vaste werkplek beschikken of flexibel gebruik maken van verschillende typen werkplekken (tabel 2).

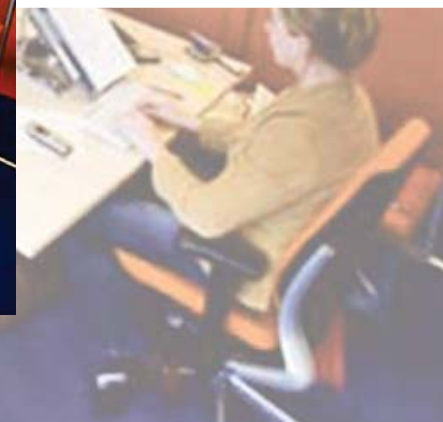
De database bevat geen cellenkantoren met flexibele werkplekken. Dit concept komt in de praktijk niet of nauwelijks voor.

Tabel 2: Werkomgeving van de ondervraagde respondenten

	Vaste werkplekken	Flexibel gebruik van werkplekken
Cellenkantoor	Cellenkantoor met vaste plekken (N = 3.215)	Cellenkantoor met flexibele plekken (N = 0, geen enkele WODI-case)
Combikantoor	Combikantoor met vaste plekken (N = 1.137)	Combikantoor met flexibele plekken (N = 2.152)



Foto 5: Werkomgeving met het laagste percentage tevreden medewerkers op het aspect geconcentreerd kunnen werken.



Tabel 3: Gemiddelde tevredenheid in drie verschillende kantoor typen (De Been en Beijer, 2010)

	Cellenkantoor met vaste werkplekken	Combikantoor met vaste werkplekken	Combikantoor met flexibele werkplekken	Bandbreedte
Organisatie	3,42	3,65	3,60	0,23
Inhoud en complexiteit van het werk	3,99	3,94	3,92	0,07
Inbreng ideeën over werkomgeving	3,25	3,27	3,11	0,16
Bereikbaarheid van het gebouw	3,71	3,88	3,90	0,19
Architectuur en uitstraling van het gebouw	2,84	3,73	3,79	0,95
Indeling gehele gebouw	2,94	3,49	3,45	0,55
Hoeveelh., diversiteit en functionaliteit ruimten	2,92	3,47	3,22	0,55
Ligging van de ruimten t.o.v. elkaar	3,22	3,57	3,43	0,35
Openheid en transparantie werkomgeving	3,17	3,50	3,43	0,33
Privacy	3,21	2,87	2,68	0,53
Functionaliteit en comfort werkplek	3,29	3,52	3,42	0,23
Sfeer en uitstraling interieur	2,73	3,58	3,63	0,90
Concentratiemogelijkheden	3,08	2,89	2,80	0,28
Communicatiemogelijkheden en soc. interactie	3,58	3,83	3,68	0,25
Archief en opslagmogelijkheden	3,09	3,18	2,85	0,33
ICT en ondersteunende ICT-voorzieningen	3,40	3,45	3,27	0,18
Faciliteiten en beheer faciliteiten	3,41	3,56	3,46	0,15
Binnenklimaat, verlichting en akoestiek	2,35	2,68	2,63	0,33
Mogelijkheden werken buiten eigen kantoor	2,93	3,46	3,31	0,53

Vet = hoogste score of – indien geen significant verschil – de twee hoogste scores;
paars = laagste score of – indien geen significant verschil – de twee laagste scores

Foto 6: Werkomgeving met het hoogste percentage tevreden medewerkers op het aspect communicatie. De brede gangen en transparante werkruimten stimuleren tot sociale interactie.

Foto 7: Werkomgeving met het laagste percentage tevreden medewerkers op het aspect communicatie.



Op alle gemeten aspecten zijn de verschillen in gemiddelde tevredenheid tussen de drie werkomgevingen op een 5-puntsschaal (1 = zeer ontevreden tot 5 = zeer tevreden) statistisch significant ($p < 0.01$). De bandbreedte varieert van marginaal tot bijna een vol punt (tabel 3).

De grootste verschillen zijn te vinden in de tevredenheid over de architectuur en uitstraling van het gebouw, de sfeer en uitstraling van het interieur, de indeling van het gebouw en de hoeveelheid, diversiteit en functionaliteit van de ruimten. Het cellenkantoor scoort op deze aspecten een stuk lager dan beide typen combikantoren. Dit geldt ook voor de mogelijkheden om buiten het eigen kantoor te werken en voor de tevredenheid over de openheid en transparantie van de werkomgeving. Privacy wordt in het cellenkantoor bovengemiddeld hoog gewaardeerd. Dit geldt ook voor de concentratiemogelijkheden, maar de verschillen zijn hier een stuk kleiner. De respondenten uit combikantoren met vaste werkplekken zijn over veel aspecten gemiddeld het meest tevreden. Dit geldt onder meer voor de indeling van het gebouw, de hoeveelheid, diversiteit en functionaliteit van de ruimten en de communicatiemogelijkheden. Het combikantoor met flexibele plekken neemt op veel aspecten een tussenpositie in. Positieve uitschieters zijn de bereikbaarheid van het gebouw, de architectuur en uitstraling van het gebouw en de sfeer en uitstraling van het interieur. Op privacy en concentratiemogelijkheden wordt het combikantoor met vaste werkplekken gemiddeld iets positiever gewaardeerd dan het combikantoor met flexibele plekken, maar slechter dan het cellenkantoor.

De verschillen in tevredenheid lijken deels te kunnen worden verklaard door de eigenschappen van de onderzochte kantoorconcepten. Dat cellenkantoren gemiddeld hoger scores op concentratiemogelijkheden en privacy dan combikantoren komt waarschijnlijk door het meer gesloten karakter van de meeste cellenkantoren en het meer privé karakter van een eigen kamer of een kamer die men deelt met één of meer collega's. Dat combikantoren met vaste werkplekken op privacy en concentratiemogelijkheden gemiddeld positiever worden gewaardeerd dan combikantoren met flexibele plekken, wordt mogelijk mede verklaard door de betere mogelijkheden voor personalisatie. De lagere waardering van het archief in combikantoren heeft mogelijk te maken met de sterke sturing op digitalisering van documenten, waardoor de medewerkers doorgaans over zeer beperkte eigen archiefruimte beschikken. De relatief lage waardering van de ICT in combikantoren met flexibele plekken lijkt op het eerste gezicht niet logisch, omdat hieraan veel aandacht wordt besteed. Een verklaring kan zijn dat mensen hier erg afhankelijk zijn van goed functionerende ICT.

Maar er kunnen ook factoren meespelen die niet of nauwelijks te maken hebben met de keuze voor een cellenkantoor of combikantoor en vaste versus flexibele werkplekken. Een goede bereikbaarheid, aantrekkelijke architectuur van het gebouw en de inrichting en goed werkende ICT zijn immers in elk concept mogelijk. Dat het cellenkantoor op architectuur en uitstraling, indeling van het gebouw en hoeveelheid, diversiteit en functionaliteit van de ruimten het laagste scoort, heeft waarschijnlijk vooral te maken met het feit dat het vaak om wat oudere gebouwen gaat. Veel combikantoren met flexibele plekken zijn daar-

entegen redelijk nieuw of kort geleden gerenoveerd en opnieuw ingericht. Behalve door min of meer los van het kantoorconcept staande aspecten kunnen ook andere 'versturende' factoren meespelen, zoals de organisatiecultuur, de aard van het werk, het belang van sfeer en uitstraling van de werkomgeving voor de organisatie en de waarde die mensen hechten aan concentratie en communicatiemogelijkheden.

Arbeidsproductiviteit

Dat de werkomgeving van invloed is op de arbeidsproductiviteit, individueel en collectief, lijkt een open deur. Een prettige werkplek, probleemloos werkende technologie en korte loopafstanden om even snel een collega te kunnen raadplegen werken positief mee. Omgekeerd kunnen pratende collega's en rinkende telefoons iemand zodanig afleiden, dat de productiviteit merkbaar omlaag gaat. En iedereen maakt wel eens zomerse dagen mee waarop het op kantoor veel te heet is om nog goed te kunnen werken. Toch is het niet eenvoudig om te 'bewijzen' wat nu precies het effect is van dat de fysieke omgeving op onze arbeidsproductiviteit. Enerzijds omdat de fysieke omgeving een optelsom is van een groot aantal componenten: het gebouw als geheel, de afzonderlijke werkplekken, meubilair, ICT, archivering, het binnenklimaat, plekken buiten het kantoor etc. Welke variabele welk effect heeft valt vaak moeilijk aan te geven. En anderzijds omdat de productiviteit van kenniswerkers lastig is te meten, zowel kwantitatief als kwalitatief. Om die reden wordt vrijwel altijd de ervaren invloed van de fysieke omgeving op de ervaren arbeidsproductiviteit gemeten.

Voor zover er experimenten zijn gedaan om de invloed te meten op de feitelijke arbeidsproductiviteit gaat het meestal om het effect van één omgevingsfactor op het uitvoeren van een routinematige taak. Een bekend voorbeeld zijn de experimenten in de Hawthorne fabrieken door de Amerikaanse onderzoeker Elton Mayo in 1937. Hierin werd de productiviteit van 20.000 fabrieksarbeiders gemeten onder invloed van meer en minder licht. Meest opvallende resultaat was dat alle fabrieksarbeiders beter gingen presteren, simpelweg omdat zij extra aandacht kregen. Sindsdien staat dit interactie-effect tussen fysieke en sociale omgevingsfactoren bekend als het zogenaamde Hawthorne-effect (Haynes, 2007a). Later onderzoek in experimentele omstandigheden en real life settings laat zien dat fysieke omgevingskenmerken ook op zichzelf van invloed kunnen zijn op de arbeidsproductiviteit, Banbury and Berry (1998) toonden aan dat mensen in een rustige ruimte 16% beter presteren op geheugentesten en bijna 40% beter op rekentesten dan in open kantoor met 65dB achtergrondgeluid. Wayne en anderen (1997) constateerden 8% minder afleiding door het elimineren van de lage frequenties in geluiden afkomstig van een ventilatiesysteem. Het effect van geluid op de prestatie is mede afhankelijk van het type werkomgeving (cellenkantoor of kantoortuin), het soort geluid (achtergrond geluid of geluidmaskering) en het type werk. Zo stelden Loewen and Suedfeld (1992, in DEGW/CABE 2004) vast dat mensen op eenvoudige taken in een ruimte met gemaskeerd achtergrondgeluid 12% beter presteren dan in een rustige omgeving zonder omgevingsgeluiden. Op complexe taken presteerden mensen juist 5% beter in een rustige ruimte dan in een ruimte met geluidmaskering en zelfs 14% beter dan in een ruimte zonder geluidmaskering.

Uit onderzoek in Engeland onder ruim 1.000 respondenten in 27 kantooromgevingen kwam naar voren dat 70% de invloed van de werkomgeving als belangrijk of zeer belangrijk ervaart (Haynes, 2000). Op basis van later onderzoek komt Haynes (2007b) tot de conclusie dat vooral de indeling van het kantoor en de mate waarin de werkomgeving zowel communicatie als concentratie ondersteunt van grote invloed zijn op de arbeidsproductiviteit. In een Amerikaans onderzoek uit 2001 werd aan kantoormedewerkers gevraagd welke omgevingsvariabelen zij het meest van invloed vinden op hun productiviteit (Barber, 2001). Het hoogst scoren geavanceerde technologie, voldoende archiefruimte, het zelf kunnen beïnvloeden van het binnenklimaat, rustige werkruimten en het persoonlijk kunnen inrichten van de werkplek. Ook ergonomische stoelen, een visueel aantrekkelijke werkomgeving, beïnvloedbaarheid van de verlichting, privacy en daglicht/uitzicht scoorden hoog. In een ander Amerikaans onderzoek onder 13.000 kantoormedewerkers (Brill en Weideman, 2001) kwamen individueel kunnen werken zonder afgeleid te worden en gunstige ruimtelijke condities voor spontane interactie als hoogste prioriteit uit de bus. Onderzoek naar de invloed van het binnenklimaat toont aan, dat een goed binnenklimaat 10–15 % verschil kan uitmaken voor de ervaren arbeidsproductiviteit (Stoelinga, 2007).

Een evaluatie van een nieuw kantoorconcept (nu open en flexibel, voorheen kamers met vaste werkplekken) gaf na ruim een jaar een licht positief effect te zien op de ervaren gezondheid en een vermindering van nek- en schouderklachten door ergonomisch beter meubilair (Meijer et al., 2009). De zelf geschatte productiviteit nam eerst iets af (van 95,6% naar 92,1% van wat de medewerkers als normaal beschouwen) maar steeg na 6 maanden weer naar het oorspronkelijke niveau (95,3%). Per saldo was er dus geen lange termijn effect. Uitgedrukt in een rapportcijfer is het oordeel soms vrij negatief. In een onderzoek van *Effectory* werd de mate waarin de beschikbare arbeidstijd in de organisatie efficiënt wordt benut gemiddeld met een 4,7 beoordeeld (www.effectory.nl 27 maart 2009). De score varieert per regio. In het noorden van het land lag de score gemiddeld iets hoger (5,1), in het zuiden een stuk lager (4,4), in Midden en West Nederland hier tussen in (4,7 en 4,6 gemiddeld).

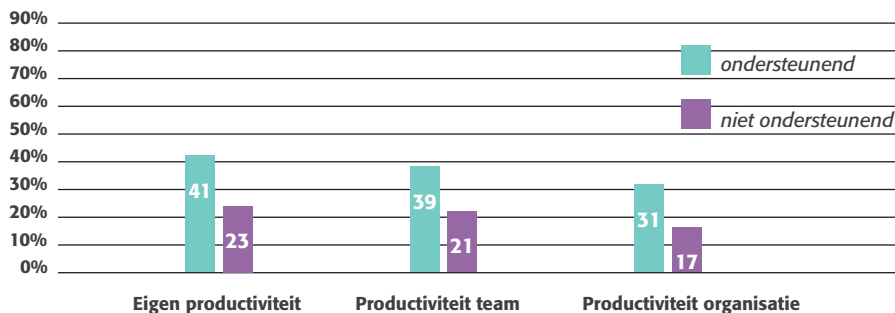
WODI Light data

Aan alle respondenten is gevraagd om met een rapportcijfer aan te geven in welke mate de werkomgeving de arbeidsproductiviteit ondersteunt. Voorts is met behulp van een 5-puntsschaal (van totaal niet ondersteunend tot zeer ondersteunend) gemeten in welke mate de werkomgeving volgens de gebruikers ondersteunend is voor de eigen arbeidsproductiviteit, de arbeidsproductiviteit van het team en de arbeidsproductiviteit van de organisatie.

In de 41 onderzochte projecten wordt de mate waarin de werkomgeving de arbeidsproductiviteit ondersteunt gemiddeld gewaardeerd met het rapportcijfer 6,1, een krappe voldoende. De variatie is relatief groot: van 4,7 tot 6,9. Op een 5-puntsschaal wordt de ondersteuning van de eigen productiviteit, de teamproductiviteit en de productiviteit van de organisatie als geheel gemiddeld positief tot neutraal



gewaardeerd (figuur 3). Het hoge percentage medewerkers dat hierop neutraal scoort, kan erop wijzen dat mensen zich niet zo bewust zijn van het effect van de fysieke omgeving op hun arbeidsproductiviteit en het lastig vinden hierover een oordeel uit te spreken.



Figuur 3: Tevredenheid over de mate waarin de werkomgeving de arbeidsproductiviteit ondersteunt. De overige medewerkers scoren neutraal.

Verschillen tussen kantoor typen

Medewerkers in een combikantoor met vaste werkplekken zijn gemiddeld wat positiever over de mate waarin de werkomgeving hun arbeidsproductiviteit ondersteunt (gemiddeld rapportcijfer 6,2) dan medewerkers in een cellenkantoor met vaste werkplekken (gemiddeld 6,0) en in een combikantoor met flexibele werkplekken (5,8). Tabel 4 laat zien dat het combikantoor met vaste werkplekken het hoogst scoort en het combikantoor met flexplekken het laagst, gemeten op een 5-puntsschaal (van 1 = totaal niet ondersteunend tot 5 = zeer ondersteunend). Dit geldt vooral voor de ondersteuning van de eigen productiviteit. Op ondersteuning van de teamproductiviteit en de productiviteit van de organisatie als geheel scoort het combikantoor met vaste plekken eveneens hoger dan beide andere kantoor typen. De verschillen tussen de kantoor typen zijn statistisch significant ($p < 0.01$) maar in absolute zin niet erg groot.

Tabel 4: Gemiddelde tevredenheid over de mate waarin de werkomgeving de arbeidsproductiviteit ondersteunt (De Been en Beijer, 2010)

	Cellenkantoor met vaste werkplekken	Combikantoor met vaste werkplekken	Combikantoor met flexibele werkplekken	Bandbreedte
Eigen productiviteit	3,19	3,24	3,03	0,21
Productiviteit team	3,14	3,33	3,09	0,22
Productiviteit organisatie	3,03	3,25	3,08	0,22

Vet = hoogste score of – indien geen significant verschil – de twee hoogste scores.

Paars = laagste score of – indien geen significant verschil – de twee laagste scores.

Door het grote aantal invloedsfactoren zijn de verschillen lastig te verklaren. Daar komt bij dat projecten met hetzelfde kantoorconcept eveneens verschillend worden gewaardeerd op de mate waarin de werkomgeving de arbeidsproductiviteit ondersteunt. Ook hier geldt dat behalve het huisvestingsconcept veel andere factoren een rol kunnen spelen.

Tevreden = productief?

In de literatuur vindt al jaren een debat plaats over de juistheid van de stelling: *A happy worker is a productive worker*. Op het eerste gezicht lijkt de stelling waar. Wie lekker in zijn vel zit presteert beter. Toch is het voorstelbaar dat er mensen zijn die zeer tevreden over hun organisatie, het werk en de werkomgeving, zonder dat er veel uit hun handen komt. In een recent overzichtsartikel bespreken Zelenksy et al. (2000) verschillende studies naar het verband tussen tevredenheid en productiviteit. De onderzoeksbevindingen spreken elkaar soms tegen, wellicht door het gebruik van verschillende meetmethoden in verschillende onderzoeksettings. Hoewel de sterkte van het verband wisselt, constateren de meeste onderzoeken een positief verband tussen tevredenheid over de baan of over de werkomstandigheden en de zelf ervaren arbeidsproductiviteit. In hun eigen studie vonden Zelinsky et al. eveneens een positief verband tussen een subjectief gevoel van welbevinden en zelfgerapporteerde arbeidsproductiviteit. Dit geldt zowel voor het moment zelf (een positief gevoel verbetert de prestaties) als op langere termijn: mensen die zich over het algemeen gelukkig voelen en tevreden zijn over hun baan, hun werk en het leven in het algemeen presteren beter.

WODI Light data

Uit analyses van de WODI Light dataset komt naar voren dat tevredenheid over verschillende aspecten van de werkomgeving en de mate waarin mensen de werkomgeving als ondersteunend ervaren voor de arbeidsproductiviteit sterk met elkaar correleren. Alle afzonderlijke tevredenheidsscores correleren significant met het rapportcijfer voor de ondersteuning van de arbeidsproductiviteit. Dit geldt zowel voor de tevredenheid over de organisatie als voor de tevredenheid over diverse aspecten van de werkomgeving. Functionaliteit en comfort van de werkplek en concentratiemogelijkheden correleren het sterkst met de ervaren ondersteuning van de arbeidsproductiviteit (correlaties $>0,55$), gevolgd door de tevredenheid over de hoeveelheid, diversiteit en functionaliteit van de ruimten en de privacy ($>0,50$). Om te onderzoeken of de tevredenheid over organisatie- en werkomgevingsaspecten verklarend zijn voor de variatie in de rapportcijfers die de medewerkers hebben gegeven voor de ervaren ondersteuning van de arbeidsproductiviteit door de werkomgeving is een regressie-analyse uitgevoerd. Hieruit blijkt opnieuw dat - op enkele variabelen na - tevredenheid over organisatie- en werkomgevingsaspecten een significante invloed heeft op het rapportcijfer voor de ondersteuning van de arbeidsproductiviteit. Opnieuw blijkt de tevredenheid over de concentratiemogelijkheden veruit de grootste invloed te hebben. Maar ook de tevredenheid over de functionaliteit en het comfort van de werkplek, de hoeveelheid, diversiteit en functionaliteit van de ruimten, de organisatie en de inbreng van ideeën over de werkomgeving beïnvloeden de ervaren



ondersteuning van de arbeidsproductiviteit vrij sterk. Hoe meer tevreden men hierover is, hoe hoger het rapportcijfer voor de ervaren ondersteuning van de arbeidsproductiviteit. In totaal wordt meer dan de helft (56%) van de variatie in rapportcijfers verklaard door de tevredenheid over de gemeten organisatie- en werkomgevingsaspecten. Dit percentage is vrij hoog. Het betekent echter ook dat de verklaring van de overige variatie in het rapportcijfer gezocht moet worden in de invloed van andere, niet-gemeten factoren.

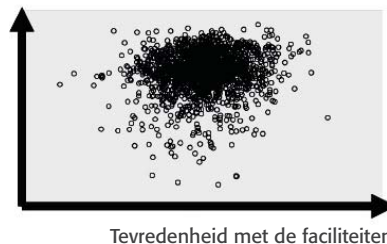
WODI Standaard data

Zoals eerder gezegd is in de eerste serie evaluatie onderzoeken gebruik gemaakt van de meer uitgebreide vragenlijst uit WODI standaard. Uit een analyse van WODI Standaard data van 17 verschillende organisaties op relaties tussen tevredenheid over de facilitaire voorzieningen en de arbeidsproductiviteit in de beleving van kantoormedewerkers komt een vergelijkbaar beeld naar voren als uit de WODI Light analyses (Batenburg en Van der Voordt, 2007). De geanalyseerde dataset bevatte gegevens van bijna 2200 kantoormedewerkers over hoe tevreden of ontevreden zij zijn over hun huisvesting en ruim zestig andere aspecten van de faciliteiten. De respondenten hebben ook aangegeven hoe tevreden zij zijn over de mate waarin de werkomgeving de arbeidsproductiviteit ondersteunt, voor 10 afzonderlijke aspecten (bijvoorbeeld efficiënte communicatie met collega's) en samengevat in een overall rapportcijfer. Verder is gevraagd hoeveel procent van de tijd men echt productief denkt te zijn. Gemiddeld schatten mensen hun productieve uren in op 78% van de totale dagbesteding, met een forse spreiding. Met behulp van statistische analysetechnieken is het effect onderzocht van tevredenheid over de faciliteiten op de ervaren arbeidsproductiviteit, op zichzelf en in verhouding tot het effect van tevredenheid over de organisatie en tevredenheid over het werk. Er is gecontroleerd op persoonskenmerken zoals geslacht, leeftijd en aantal dienstjaren.

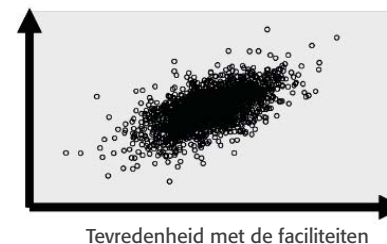
Het verband tussen de eigen ingeschatte arbeidsproductiviteit (X% van de werktijd productief) en de tevredenheid met de faciliteiten is statistisch significant maar niet sterk. De puntenwolk (figuur 4a) die de scores van alle respondenten weergeeft laat een grote spreiding zien. Alleen de tevredenheid over het werk laat een sterk positief verband zien met het geschatte percentage productieve werktijd. Alles bij elkaar verklaren de gemeten variabelen slechts 11% van de spreiding in de zelf geschatte productieve uren.

In een tweede analyse is gekeken naar de mate waarin medewerkers vinden dat de werkomgeving hun arbeidsproductiviteit ondersteunt. Hier blijkt heel duidelijk dat tevredenheid met de faciliteiten wel een sterke toegevoegde waarde heeft (Figuur 4b). Kennelijk vinden werknemers die bovengemiddeld tevreden zijn over de faciliteiten ook bovengemiddeld dat hun arbeidsproductiviteit positief wordt ondersteund wordt door de werkomgeving. De invloed van tevredenheid over de huisvesting en andere faciliteiten op de ervaren arbeidsproductiviteit is een stuk groter dan de invloed van de tevredenheid over het werk en tevredenheid over de organisatie. Dit geldt ongeacht de leeftijd, opleiding of werkervaring van de respondenten. Alles bij elkaar verklaren de gemeten variabelen 54% van de spreiding in de ervaren ondersteuning van de arbeidsproductiviteit.

Zelf geschatte productiviteitsniveau



Ervaren bijdrage werkomgeving aan arbeidsproductiviteit

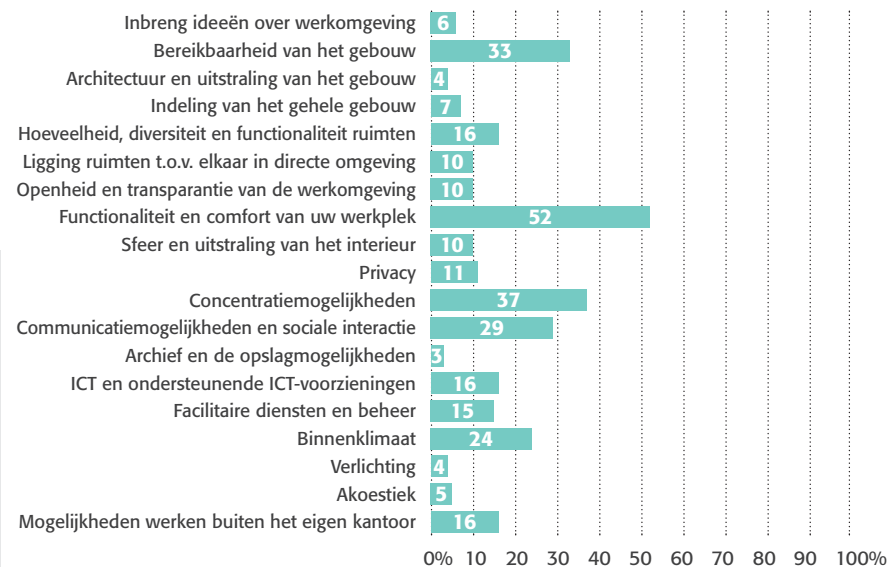


Figuur 4a: Verband tussen tevredenheid over de faciliteiten en het door de medewerkers zelf geschatte percentage productieve uren. Figuur 4b: Verband tussen tevredenheid over de faciliteiten en tevredenheid over de mate waarin de werkomgeving de eigen productiviteit ondersteunt.

Belang van afzonderlijke omgevingskenmerken

In WODI Light wordt niet alleen gevraagd naar de mate van (on)tevredenheid over een groot aantal omgevingsaspecten, maar ook naar hoe belangrijk de medewerkers de verschillende aspecten vinden om prettig en productief te kunnen werken (figuur 5).

Figuur 5: Gemiddeld percentage respondenten dat het desbetreffende aspect één van de drie meest belangrijke vindt van de werkomgeving.

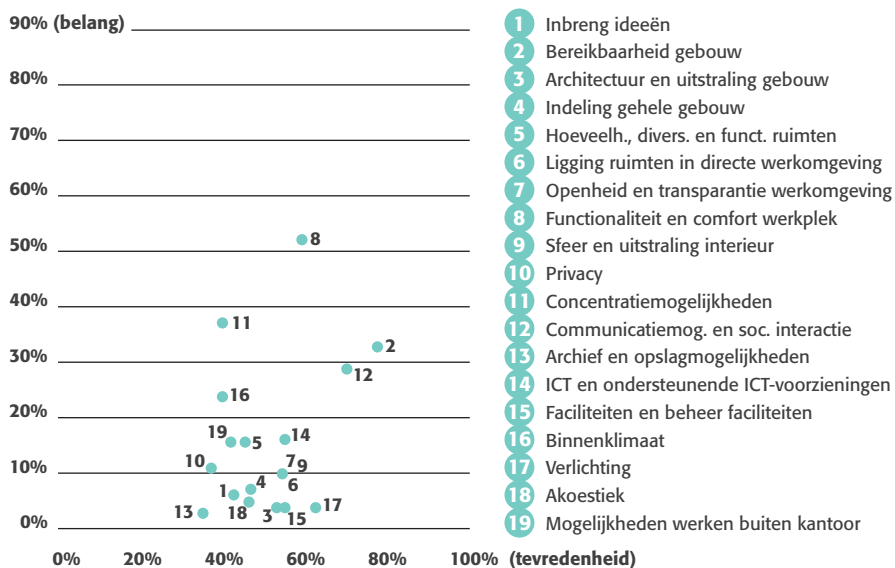


Hoewel de volgorde van belangrijkheid per project aanzienlijk kan verschillen, tekent zich in doorsnee een duidelijke top vijf af van aspecten die belangrijk worden gevonden (figuur 6):

- Functionaliteit en comfort van de werkplek.
- Concentratiemogelijkheden.
- Bereikbaarheid van het gebouw.
- Communicatiemogelijkheden en sociale interactie.
- Binnenklimaat.

Uit de CfPB-indicator blijkt dat relatief veel medewerkers in Nederlandse kantoren ontevreden zijn over de concentratiemogelijkheden en het binnenklimaat. Figuur 6 combineert het gemiddelde belang met de gemiddelde tevredenheidspercentages per aspect. De grafiek maakt eveneens duidelijk dat concentratiemogelijkheden (aspect 11) en het binnenklimaat (aspect 16) aandacht vragen. Deze aspecten scoren gemiddeld hoog op mate van belangrijkheid en gemiddeld laag op tevredenheid.

Figuur 6: Relatie tussen het gemiddelde percentage tevreden medewerkers over dit aspect (horizontaal) en het gemiddelde percentage respondenten dat dit aspect tot de top drie van belangrijkste aspecten rekent.



Discussie

De bevindingen uit de literatuur en de evaluatie studies met behulp van WODI Light laten duidelijk zien dat de fysieke werkomgeving en andere faciliteiten er toe doen. Tegelijkertijd moeten we constateren dat de kwantitatieve bijdrage van afzonderlijke fysieke omgevingskenmerken aan de medewerkers-

tevredenheid en de (ervaren) arbeidsproductiviteit nog niet volledig in kaart kunnen worden gebracht. De diversiteit in projecten en de vele factoren die van invloed zijn op de beleving maken het lastig om generieke verklaringen te kunnen geven voor de verschillen in (on)tevredenheid over de werkomgeving. Dit geldt voor de huisvesting en andere faciliteiten en misschien nog wel meer voor de facilitaire diensten. Wat draagt meer bij aan de arbeidssatisfactie: een prettig restaurant, adequate beveiliging of goede schoonmaak? Hoeveel productiever worden kenniswerkers als we meer investeren in een aantrekkelijke werkomgeving, de nieuwste ICT mogelijkheden of meer archiefruimte in het eigen werkdomein? Wegen de kosten op tegen de baten? En waar ligt de ondergrens in kwaliteit? Het beschikbare onderzoek geeft al veel inzicht maar kan hierover nog onvoldoende uitsluitel geven. Om die reden probeert het Center for People and Buildings de feitelijke fysieke kenmerken van de bestudeerde projecten meer gedetailleerd in kaart te brengen en de effecten van fysieke en sociale interventies in de werkomgeving zorgvuldig te monitoren. Ondanks deze kanttekening zijn uit de analyses ook heldere conclusies te trekken over kritische succesfactoren en risicofactoren (tabel 5).

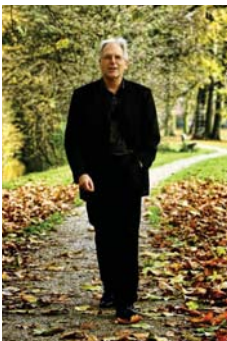
Tabel 5: Kritische succesfactoren.

- Goede balans tussen het faciliteren van communicatie en concentratie. Een risicofactor is het uitsluitend of eenzijdig sturen op 'het kantoor als ontmoetingsplaats'.
- Goede balans tussen openheid en afscherming van ruimten en plekken. Openheid versterkt een gevoel van ruimtelijkheid, maakt mensen beter zichtbaar en gemakkelijker te vinden en bevordert sociale interactie. De keerzijden zijn minder privacy en meer afleiding (visueel en auditief) met als gevolg mogelijk problemen met geconcentreerd werken.
- Flexwerken koppelen aan een zorgvuldige analyse van de organisatie en de activiteitenpatronen. Flexwerken geeft dynamiek en keuzevrijheid, maakt het mogelijk de plek te kiezen die het best past bij de werkzaamheden van dat moment, en reduceert het aantal benodigde werkplekken. De nadelen voor de medewerker zijn deels psychologisch van aard (geen eigen territorium, minder persoonlijk) en deels praktisch (vaker inloggen, collega's lastiger vindbaar, persoonlijk archief niet altijd dicht bij de werkplek).
- Aantrekkelijk en ergonomisch verantwoord meubilair: de functionaliteit en comfort van de werkplek is voor medewerkers een van de meest belangrijke aspecten van de werkomgeving.
- Vlekkeloos functionerende ICT. Aandachtspunten zijn onder meer goede en snelle hard- en software en korte responstijden op vragen en klachten. Bij een flexibel werkplekconcept zijn goede ICT voorzieningen essentieel voor een succesvol gebruik van wisselwerkplekken.
- Adequate archivering. Aandachtspunten: locatie, kwaliteit en kwantiteit van opslagruimte (digitaal en in hard copy), op organisatieniveau, teamniveau en individueel niveau.
- Aantrekkelijk binnenklimaat qua temperatuur, ventilatie, licht, daglicht en uitzicht.
- Aantrekkelijke architectuur van gebouw en inrichting.
- Zorgvuldige voorbereiding, implementatie en nazorg bij veranderingen binnen de huisvesting.
- Duidelijke gedragsafspraken bijvoorbeeld over clean desk en gebruik van flexibele werkplekken.

Een goed bereikbaar, functioneel en comfortabel gebouw, met een indeling, werkplekken en faciliteiten die zowel de communicatie als geconcentreerd werken ondersteunen, mooie architectuur en een prettig binnenklimaat, al deze aspecten hebben een aantoonbare invloed op de tevredenheid van de medewer-

kers over de werkomgeving. Deze aspecten zijn eveneens van invloed op de mate waarin medewerkers hun werkomgeving als ondersteunend ervaren voor de eigen arbeidsproductiviteit en die van hun team of de organisatie als geheel. Een zorgvuldig implementatieproces is evenzeer belangrijk. Bouwstenen hiervoor zijn onder meer te vinden in de literatuurstudie van De Bruyne (2007) en het recent ontwikkelde huisvestingskeuzemodel (Ikiz-Koppejan et al., 2009). Qua kantoorconcept telt het combikantoor met vaste werkplekken op veel aspecten gemiddeld het hoogste percentage tevreden medewerkers. De bevindingen kunnen als een referentiekader dienen voor huisvestingsmanagers en facilitaire managers. Zij dragen bij aan een groeiend inzicht in de omgevingsfactoren waarop zij kunnen sturen om een hoog percentage tevreden medewerkers te bereiken en te voorkomen dat de omgeving een *dissatisfier* wordt. Dit is niet alleen belangrijk uit het oogpunt van verantwoord werkgeverschap, maar evenzeer voor het realiseren van een hoge arbeidsproductiviteit.

A3
086



*dr. ir. Theo van der Voordt is universitair hoofddocent aan de Faculteit Bouwkunde van de TU Delft, afdeling Real Estate & Housing, en senior onderzoeker bij het kenniscentrum Center for People and Buildings (CfPB) in Delft. Zijn onderzoek is gericht op het evalueren van gebouwen vanuit het perspectief van de gebruiker. Hieruit worden leerpunten gedestilleerd die als bouwstenen kunnen dienen voor programma's van eisen, ontwerpen, huisvestingsbeleid en theorievorming over de gebruikswaarde van de gebouwde omgeving. Hij heeft veel boeken en artikelen op zijn naam staan, zoals *Kosten en baten van werkplekinnovatie* (2003) en *Huisvestingskeuzemodel: procesmodel voor mens- en organisatiegericht huisvesten* (2009), uitgegeven door het CfPB. E: D.J.M.vanderVoordt@tudelft.nl; W: www.tudelft.nl/DJMvanderVoordt.*



Iris de Been MSc werkt als onderzoeker bij het kenniscentrum Center for People and Buildings in Delft. Zij is afgestudeerd in Cognitieve Psychologie, richting omgevingspsychologie. Zij werkt aan verschillende projecten, waaronder een cross-case analyse van data uit evaluatie onderzoeken met behulp van het werkomgevingsdiagnose-instrument WODI, toepassing van het werkplekspel in herhuisvestingsprocessen, verbeterpunten om de medewerkerstevredenheid te verhogen ("van rood naar groen") en een onderzoek naar de impact van de vergrijzing op huisvesting en huisvestingsbeleid. E: I.deBeen@tudelft.nl; W: www.cfpb.nl.

