

Stimuleren van bewegen

Een literatuuronderzoek naar het stimuleren van bewegen van medewerkers in een kantooromgeving door middel van het plegen van interventies in relatief eenvoudig aan te passen ruimtelijke kenmerken van deze kantooromgeving



Naam: Kim Basten
Studentnummer: 910216037120
Leerstoelgroep: Management Studies
Studie: Management, Economics and Consumer studies
Specialisatie: Facility Management
Vak code: YSS-81812

Begeleider: Herman Kok
Tweede begeleider: Mark Mobach

Datum: 06-12-2013

Voorwoord

Dit literatuuronderzoek betreft het stimuleren van bewegen van kantoormedewerkers door middel van het plegen van interventies in relatief eenvoudig aan te passen ruimtelijke kenmerken van een kantooromgeving en is geschreven als bachelor thesis voor mijn master Management, Economics and Consumer studies met de specialisatie Facility Management. Het werken aan dit onderzoek gedurende afgelopen maanden was niet altijd eenvoudig, maar ik ben blij dat ik steeds heb doorgezet en uiteindelijk heb geleerd hoe een wetenschappelijk literatuuronderzoek uit te voeren. Ik heb vooral geleerd hoe een literatuuronderzoek op te zetten en hoe een dergelijk onderzoek uit te voeren. Mijn vorige onderzoeken bestonden altijd uit een deel praktijkonderzoek dus het was voor mij een omschakeling om totaal te focussen op de literatuur. Daarom was het uitvoeren van dit literatuuronderzoek niet altijd makkelijk; mijn interesse ligt meer bij het uitvoeren van een onderzoek waar ook een deel praktijkonderzoek in zit. Ondanks dat ben ik tevreden met dit eindresultaat.

Graag zou ik twee personen willen bedanken voor hun hulp tijdens het schrijven van dit onderzoek. Ik zou graag mijn begeleider Herman Kok willen bedanken voor zijn tijd en zijn feedback op mijn geschreven stukken. Hij was altijd erg enthousiast en positief wat mij erg aanmoedigde om met positieve energie verder te werken aan het stuk. Ook zou ik graag Mark Mobach willen bedanken voor zijn inbreng qua literatuur, zijn tussentijdse feedback op geschreven stukken en voor zijn taak als tweede lezer van mijn literatuuronderzoek.

Duiven, december 2013

Kim Basten

Samenvatting

Door verschillende industriële revoluties die hebben plaatsgevonden, is het soort werk veranderd waarbij het aantal kantoorbanen sterk is toegenomen. Dit brengt met zich mee dat het werk in toenemende mate bewegingsarm is geworden, wat allerlei gezondheidsrisico's met zich meebrengt. Door middel van het toepassen van het begrip fysieke ergonomie, gerelateerd aan onder andere werkhouding, herhalende bewegingen en werkplekinrichting, kan wellicht de kantooromgeving aangepast worden waardoor de kantoormedewerkers gestimuleerd worden meer te bewegen.

Het doel van dit onderzoek is om te kijken welke relatief eenvoudige interventies gepleegd kunnen worden in ruimtelijke kenmerken van een kantooromgeving zodat het fysiek bewegen van de kantoormedewerkers wordt gestimuleerd. Hierbij is gekozen voor relatief eenvoudige interventies omdat wellicht kleine aanpassingen grote effecten kunnen hebben op het fysiek bewegen. Het gaat hierbij om interventies die quick wins op kunnen leveren: binnen enkele weken zonder een al te grote investering. Dit onderzoek is uitgevoerd door middel van een literatuurstudie. Daartoe is als eerste gekeken wat kenmerken en ruimtelijke kenmerken zijn van een kantooromgeving. Vervolgens is onderzocht welke effecten de relatief eenvoudig aan te passen ruimtelijke kenmerken hebben op het fysiek bewegen van medewerkers binnen een kantooromgeving. Daartoe zijn zeven ruimtelijke kenmerken onderzocht: bewegwijzering en routing, gedeelde voorzieningen, kunst, lay-out, planten, geur en kleur.

Binnen een kantoor zijn er twee typen werkomgevingen te onderscheiden: het cellenkantoor en het kantoorlandschap. Waar bij een cellenkantoor iedere medewerker een eigen werkplek heeft, worden bij het kantoorlandschap de werkplekken gedeeld en heeft niemand een eigen werkplek. Doordat niemand een eigen werkplek heeft maken medewerkers gebruik van meerdere soorten werkplekken waardoor zij steeds in beweging zijn. Het wordt dan ook aanbevolen om zoveel mogelijk gebruik te maken van kantoorlandschappen waar mogelijk. Door de verschillende soorten werkplekken binnen het kantoorlandschap (open kantoor, teamruimte, 'cubicle' kantoor, lounge ruimte en 'touch down' ruimte) worden medewerkers gestimuleerd om tussen de verschillende werkplekken te wisselen waardoor zij steeds in beweging zijn van de ene werkplek naar de andere.

Wanneer gekeken wordt naar de effecten van de zeven ruimtelijke kenmerken op het stimuleren van bewegen van kantoormedewerkers en eenvoudig te plegen interventies in deze ruimtelijke kenmerken, wordt aanbevolen om te focussen op drie ruimtelijke kenmerken:

Lay-out: Door middel van het verplaatsen van kasten worden medewerkers gestimuleerd er naar toe te lopen in plaats van erheen rollen met de bureaustoel. Daarnaast kan het juist plaatsnemen van kasten, bureaus, scheidingswanden en planten het visueel zicht beperken waardoor medewerkers gestimuleerd worden om naar elkaar toe te lopen voor overleg in plaats van dat zij blijven zitten.

Gedeelde voorzieningen: Het aantal faxen, printers, kopieerapparaten, printers, scanners, koffieapparaten, pantry's en allerlei andere vending machines kan worden verminderd. Hierdoor worden medewerkers gedwongen verder te lopen om gebruik te maken van deze gedeelde voorzieningen. Daarnaast kunnen bijvoorbeeld luxere koffieapparaten en kleurprinters als niet-standaard worden ingezet. Zij worden op minder plaatsnemen binnen de organisatie neergezet waardoor het gebruik ervan aanzet tot extra beweging.

Bewegwijzering en routing: Bewegwijzering en routing kan gebruikt worden om routes naar de trap te benadrukken waardoor deze meer gebruikt gaan worden dan de lift. Daarnaast kunnen looproutes worden aangebracht door middel van bewegwijzering waardoor niet altijd de kortste route naar een punt in het gebouw genomen wordt.

De overige onderzochte kenmerken laten geen grote directe effecten zien op het stimuleren van het fysiek bewegen van kantoormedewerkers. Wel zijn bij deze ruimtelijke kenmerken effecten te vinden die invloed hebben op het gemoed van kantoormedewerkers, wat er indirect voor kan zorgen dat medewerkers gestimuleerd worden om te bewegen. Echter, omdat gemoed een objectieve waarneming is, en voor individuen verschillend is, wordt aanbevolen om de quick wins te behalen met het plegen van de genoemde interventies in de lay-out, de hoeveelheid gedeelde voorzieningen en de bewegwijzering en routing binnen de kantooromgeving.

Inhoudsopgave

Voorwoord	ii
Samenvatting	iii
Hoofdstuk 1: Inleiding	5
1.1 Context.....	5
1.2 Het model van Mobach	6
1.2.1 Contingenties	6
1.2.2 Prestaties	7
1.3 Onderzoeksvragen.....	7
1.4 Onderzoeksmethodologie	8
1.5 Opbouw van het rapport	8
Hoofdstuk 2: De kantooromgeving	9
2.1 Het kantoor	9
2.2 Ruimtelijke kenmerken van een kantooromgeving	9
2.3 Conclusie	11
Hoofdstuk 3: Effecten van de relatief eenvoudig aan te passen ruimtelijke kenmerken op het fysiek bewegen van kantoormedewerkers	13
3.1 Bewegwijzering en routing	13
3.2 Gedeelde voorzieningen	13
3.3 Kunst	14
3.4 Lay-out	14
3.5 Planten	15
3.6 Geur	16
3.7 Kleur	16
3.8 Conclusie	17
Hoofdstuk 4: Resultaten	18
4.1 De verschillende soorten werkplekken	18
4.2 Relatief eenvoudige interventies van semi-vaste ruimtelijke kenmerken en omgevingskenmerken binnen een kantooromgeving.....	19
Hoofdstuk 5: Discussie, conclusie en aanbevelingen	20
5.1 Discussie	20
5.2 Conclusie en aanbevelingen.....	20
Literatuurlijst	xxii

Hoofdstuk 1: Inleiding

Dit onderzoek begint met een inleidend hoofdstuk waarin als eerste een bredere context van het onderzoek wordt beschreven (paragraaf 1.1). Hierin wordt duidelijk dat het werk in toenemende mate bewegingsarm is geworden, wat leidt tot een tekort aan bewegen van kantoormedewerkers. Vervolgens wordt in paragraaf 1.2 het model van Mobach geïntroduceerd, wat gebruikt wordt voor de uitvoering van dit onderzoek. In de derde paragraaf, paragraaf 1.3, worden de onderzoeksvragen opgesteld. Het onderzoek richt zich op kenmerken van de ruimtelijke kantooromgeving die relatief eenvoudig aangepast kunnen worden waardoor het fysiek bewegen van kantoormedewerkers wordt gestimuleerd. Daarop volgend wordt in paragraaf 1.4 de onderzoeksmethodiek behandeld die laat zien hoe is gezocht naar literatuur omtrent het stimuleren van fysiek bewegen binnen een kantooromgeving. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een beschrijving van de opbouw van dit onderzoek (paragraaf 1.5).

1.1 Context

In de loop der jaren is het soort werk dat wordt verricht veranderd. Dit heeft zich voltrokken in drie verschillende industriële revoluties. De eerste industriële revolutie vond eind achttiende tot halverwege de negentiende eeuw plaats. Het belangrijkste kenmerk van deze revolutie was de overgang naar gemechaniseerd productiewerk in fabrieken als gevolg van de ontwikkeling van de stoommachine. De arbeiders maakten in die tijd lange dagen in slechte omstandigheden waarbij het loon laag was (Rotmans, 2010). Tussen 1870 en 1930 vond de tweede industriële revolutie plaats, die ook wel de technologische revolutie wordt genoemd (Landes, 2003). Kenmerkend voor deze periode is de invoering van de lopende band, het vervangen van ijzer door staal en de ontwikkeling van de chemische industrie (Rotmans, 2010). Het gevolg van het invoeren van deze lopende band was dat arbeiders telkens dezelfde handelingen uitvoerden waardoor de productiviteit toenam. Zij werden specialisten op hun eigen deelgebied binnen een groter geheel van een productieketen. Het merendeel van de arbeiders werkt dan nog wel steeds in fabrieken. Vanaf ongeveer 1940 tot en met het heden vindt de derde industriële revolutie plaats. Hierbij staat de ontwikkeling van de computertechnologie centraal waarbij informatie en werkzaamheden worden gedigitaliseerd. Aan het eind van deze twintigste eeuw neemt het aantal grote fabrieken in Westerse landen geleidelijk af. Deze worden gesaneerd of verplaatst naar lagelonenlanden (Rotmans, 2010).

De verschillende revoluties hebben ervoor gezorgd dat het werk verschoven is van werk in fabrieken naar steeds meer werken op kantoor. Het aantal mensen dat in een fabriek werkzaam is loopt terug terwijl aan de andere kant het aantal kantoormedewerkers sterk groeit. Het grote verschil hierbij is ook dat het soort werk veranderd is van productiewerk naar kenniswerk (Vellinga, 2009), waarbij het werk in toenemende mate bewegingsarm is geworden (Mobach, 2009). Om te zorgen dat mensen toch voldoende bewegen, is de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) opgezet. Hierin zijn richtlijnen gesteld voor de dagelijkse en wekelijkse hoeveelheid bewegen. Echter, in 2010 voldeed slechts 20% van de jongeren, 60% van de volwassenen en 50% van de senioren aan deze norm (Verhagen, 2012). Opvallend is dat maar liefst 80% van de jongeren dus niet voldoet aan de norm. Bij volwassenen en ouderen voldoet slechts iets meer dan de helft van de Nederlanders wel aan de norm. Het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) (2010) schat dat jaarlijks ruim 8000 Nederlanders overlijden als gevolg van een tekort aan lichaamsbeweging. Dit getal is gelijk aan ongeveer zes procent van het totaal aantal Nederlanders dat jaarlijks sterft (Wendel-Vos, 2012).

Het feit dat steeds meer mensen op kantoor werken is moeilijk te veranderen door de mens (Vellinga, 2012). Het soort werk kan dan vast staan, maar de werkomgeving is wel te beïnvloeden door de mens. Bij het stimuleren van bewegen van kantoormedewerkers kan gebruik gemaakt worden van het begrip fysieke ergonomie. Fysieke ergonomie is gerelateerd aan verschillende kenmerken die invloed hebben op de lichaamsbeweging van mensen. Wanneer fysieke ergonomie gerelateerd wordt aan een werkomgeving spelen onderwerpen als werkhoudingen, herhalende bewegingen, werkgerelateerde

aandoeningen, werkplekinrichting, veiligheid en gezondheid een belangrijke rol (International Ergonomics Association, 2010). Deze omschrijving laat zien dat bewegen gerelateerd kan worden aan de werkomgeving van medewerkers. Het aanpassen van deze werkomgeving kan wellicht het fysiek bewegen van medewerkers stimuleren.

Door verandering van het soort werk is in de loop der jaren aldus de hoeveelheid fysieke beweging op de werkplek afgenomen, met allerlei gezondheidsrisico's van dien. Door het aanpassen van deze werkomgeving, gebruik makend van wetenschappelijke inzichten, kan het fysiek bewegen wellicht weer gestimuleerd worden. Dit resulteert dan mogelijk in een hoger percentage werknemers dat voldoet aan de NNGB waardoor wellicht ook het aantal Nederlanders dat jaarlijks overlijdt als gevolg van te weinig beweging daalt. Hier ligt de focus van het onderzoek. Er wordt gekeken welke aspecten van de ruimtelijke omgeving positief kunnen bijdragen aan het stimuleren van het fysiek bewegen van kantoormedewerkers. In dit onderzoek wordt de ruimtelijke omgeving gedefinieerd als de context waarbinnen mensen in de organisatie functioneren (Mobach, 2009). Dat betekent dat in dit onderzoek de ruimtelijke omgeving wordt afgebakend tot het kantoorgebouw. Dit kantoorgebouw is opgebouwd uit vaste, semi-vaste en omgevingskenmerken (Baldry, 1999; Brand, 1994; Rapoport, 1982). Dit houdt in dat interventies om het fysiek bewegen van medewerkers te stimuleren plaats kunnen vinden op verschillende niveaus. Dit onderzoek richt zich op de kenmerken van een kantooromgeving die relatief snel aangepast kunnen worden. Dit hangt samen met het 'Pareto principe', ook wel bekend als de 80/20 regel (Koch, 2001). Het aanpassen van 20% van kenmerken van de kantooromgeving zou ervoor kunnen zorgen dat al 80% van het fysiek bewegen wordt gestimuleerd. In dit onderzoek wordt 'relatief eenvoudig' gezien als interventies die quick wins opleveren. De afbakening die daarbij gemaakt wordt is dat een interventie binnen enkele weken plaats kan vinden zonder een al te grote investering. Op deze manier wordt gekeken welke relatief eenvoudige interventies een groot effect hebben op het stimuleren van bewegen van medewerkers. De definitie die wordt toegepast ten aanzien van beweging luidt als volgt: "*Bodily movement via skeletal muscles*" (Caspersen, Powell en Christenson, 1985). Hier vallen alle bewegingsactiviteiten onder die niet zittend plaatsvinden en welke energie kosten (lopen, fietsen, rennen, et cetera). In dit onderzoek wordt deze definitie op zodanige manier toegepast dat wordt gekeken welke aspecten van de ruimtelijke omgeving van een kantoor ervoor kunnen zorgen dat medewerkers gestimuleerd worden om te bewegen in een zodanige vorm dat zij meer lopen onder werktijd.

1.2 Het model van Mobach

Een model dat toegepast kan worden om te kijken welke aspecten van de ruimtelijke kantooromgeving een positieve invloed kunnen hebben op het (stimuleren van) bewegen van kantoormedewerkers is het model van Mobach (2009). Mobach maakt een onderscheid tussen onder andere contingenties en prestaties. Deze contingenties en prestaties worden verder uitgelegd in deze paragraaf met daarbij een beschrijving hoe deze toegepast worden in dit onderzoek.

1.2.1 Contingenties

Contingenties zijn te beschrijven als basis ingrediënten voor organisatorische ruimten. Mobach (2009) maakt onderscheid tussen vier soorten contingenties: bedrijfskundig, architectonisch, technologisch en natuurlijk. Bedrijfskundige contingenties zijn gerelateerd aan de aard en de inrichting van de activiteiten van een organisatie. Kernbegrippen die hiermee samenhangen zijn onder andere financiering, macht en strategie. Architectonische contingenties hebben betrekking op de locatie, materialen, structuren, meubilair en aankleding van de gebouwde omgeving. Technologische contingenties zorgen ervoor dat organisaties natuurlijke omstandigheden van buiten kunnen transformeren in een gewenst binnenklimaat. Voorbeelden hiervan zijn licht, klimaat en geluid. Als laatste bestaan natuurlijke contingenties uit de elementen aarde lucht, water, vuur, licht, mensen, dieren en planten. Door de verschillende contingenties te mengen ontstaan organisatorisch-ruimtelijke eigenschappen die zichtbaar zijn voor de mens. Mobach (2009) benadrukt dat er onderscheid te

maken is in de verschillende contingenties maar dat deze in de praktijk vermengd zijn met elkaar (Mobach, 2009).

Gedurende dit onderzoek ligt de focus op drie van de vier contingenties: architectonische, technologische en natuurlijke contingenties worden wel meegenomen in het onderzoek. Bedrijfskundige contingenties worden buiten beschouwing gelaten in dit onderzoek omdat deze contingenties geen aspecten van de ruimtelijke kenmerken van een kantooromgeving bevat. Wel moet in het achterhoofd worden gehouden dat keuzes die gemaakt worden in de bedrijfskundige contingenties invloed kunnen hebben op de andere drie contingenties. Keuzes die bijvoorbeeld gemaakt worden met betrekking tot financiering, macht en strategie beïnvloeden de keuzes die gemaakt worden betreffende de overige drie contingenties. Echter, de keuze in bedrijfskundige contingenties zijn organisatie afhankelijk waardoor per organisatie gekeken moet worden wat de invloed van bedrijfskundige contingenties is op architectonische, technologische en natuurlijke contingenties. Dit onderzoek is een algemeen onderzoek, niet organisatie specifiek, vandaar dat deze contingentie niet meegenomen wordt gedurende dit onderzoek. In dit onderzoek wordt gekeken welke verschillende architectonische, technologische en natuurlijke contingenties positief kunnen bijdragen aan het stimuleren van het fysiek bewegen van kantoormedewerkers. Daarbij ligt de focus alleen op aspecten die zich binnen een kantoor bevinden. Omstandigheden als de locatie van een gebouw, de materialen waaruit een gebouw bestaat en bijvoorbeeld het weertype worden buiten beschouwing gelaten. Verwacht wordt dat architectonische en natuurlijke elementen het bewegen van kantoormedewerkers zullen stimuleren en dat technologische contingenties dit fysiek bewegen juist zullen afremmen in de zin dat technologie zorgt voor ontwikkelingen waardoor handelingen vaak automatisch gaan waardoor de beweging van medewerkers wordt afgeremd.

1.2.2 Prestaties

De verschillende contingenties beïnvloeden de prestatie van medewerkers. Deze prestatie zijn gezondheid, gemoed en gedrag van de medewerkers. De gezondheid wordt gezien als het lichamelijk welzijn. Dit houdt onder andere in dat medewerkers vitaal zijn, niet ziek zijn en geen stress hebben. Het gemoed is gerelateerd aan het mentale welzijn van medewerkers, waarbij onder andere tevredenheid, temperatuur- en kleurbeleving en emotie een belangrijke rol spelen. Ten slotte wordt de prestatie gedrag gezien als het waarneembare gedrag van de medewerkers. Voorbeelden van handelingen die hierbij een rol spelen zijn zitten, staan, bewegen en communiceren (Mobach, 2009).

Tijdens dit onderzoek wordt gekeken welke kenmerken van de ruimtelijke kantooromgeving positief bij kunnen dragen aan het (stimuleren van) bewegen van de kantoormedewerkers. Hierbij wordt gekeken naar de prestatie gedrag, aangezien bewegen een vorm van gedrag is. Het kan echter willicht zo zijn dat wordt gevonden dat dit gedrag aangestuurd wordt door gemoed en gezondheid, zodat enige relatie gelegd wordt in dit onderzoek waarbij een indirecte relatie gelegd wordt waarin gekeken wordt hoe gemoed en gezondheid uiteindelijk het fysiek bewegen kunnen stimuleren.

1.3 Onderzoeksvragen

Om dit onderzoek op een goede manier uit te voeren, is er een hoofdvraag opgesteld met bijbehorende deelvragen.

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt als volgt:

“Welke interventies in ruimtelijke kenmerken van een kantooromgeving kunnen relatief eenvoudig worden gepleegd om het fysiek bewegen van medewerkers te stimuleren?”

Om deze hoofdvraag te beantwoorden, wordt gebruik gemaakt van verschillende deelvragen:

- Wat zijn kenmerken van een kantooromgeving?
- Wat zijn ruimtelijke kenmerken van een kantooromgeving?

- Welke effecten hebben de relatief eenvoudig aan te passen ruimtelijke kenmerken op het fysiek bewegen van medewerkers in een kantooromgeving?

1.4 Onderzoeksmethodologie

Dit onderzoek is een beschrijvend onderzoek. Tijdens een beschrijvend onderzoek staat de volgende vraag centraal: "Wat is er aan de hand?" (De Vaus, 2001). In dit onderzoek houdt dat in een theorie ontwikkeld wordt. Deze onderzoeksmethode wordt toegepast wanneer er weinig onderzoek is gedaan op het gebied van het betreffende onderwerp (Verschuren en Doorewaard, 2010). Er zijn vele studies gedaan naar deelaspecten van een kantooromgeving die een invloed hebben op de kantoormedewerker. Echter, er zijn nog weinig studies te vinden die de gehele kantooromgeving meenemen en dit koppelen aan het stimuleren van fysiek bewegen van de medewerker. Door middel van dit literatuuronderzoek wordt gekeken hoe verschillende ruimtelijke kenmerken van de kantooromgeving ingericht kunnen worden zodat dit het fysiek bewegen van medewerkers stimuleert. Om deze vraag te beantwoorden is gebruik gemaakt van verschillende online zoekmachines: Google Scholar, Google Books, web of Science en de Global search optie van de online WUR bibliotheek. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van verschillende boeken die als relevant zijn gezien voor dit onderzoek. Dit zijn studieboeken van de opleiding of is geraadpleegde literatuur uit de bibliotheek van het Forum of Leeuwenborch.

Het literatuuronderzoek is gebaseerd op het zoeken via sleutelwoorden. Wanneer relevante artikelen gevonden waren, is tevens gebruik gemaakt van de sneeuwbalmethode. Dit houdt in dat referenties uit het relevante artikel worden gebruikt die leiden tot andere relevante documenten, die vervolgens weer verwijzen naar relevante artikelen (Verschuren en Doorewaard, 2010). Een andere hulpbron voor literatuur zijn specialisten op het gebied van dit rapport. Er is advies gevraagd naar de mening van experts op dit gebied om er zeker van te zijn dat relevante informatie meegenomen wordt in dit rapport.

1.5 Opbouw van het rapport

In het volgende hoofdstuk wordt allereerst gekeken hoe een kantooromgeving eruit ziet. Vervolgens wordt in de rest van hoofdstuk 2 gekeken welke ruimtelijke kenmerken een kantooromgeving bevat om te kijken welke relatief eenvoudig aan te passen zijn en wellicht invloed kunnen uitoefenen op het bewegen van medewerkers. Wanneer dit bekend is, wordt in hoofdstuk 3 gekeken wat de invloed van deze eenvoudig aan te passen ruimtelijke kenmerken is op het fysiek bewegen van medewerkers zodat kan worden gekeken hoe het bewegen gestimuleerd kan worden. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van dit onderzoek weergegeven. Vervolgens worden in hoofdstuk 5 discussiepunten weergegeven, gevolgd door conclusies en aanbevelingen.

Hoofdstuk 2: De kantooromgeving

Dit onderzoek is gericht op het onderzoeken welke interventies kunnen worden gepleegd in ruimtelijke kenmerken van een kantooromgeving zodat het fysiek bewegen van kantoormedewerkers wordt gestimuleerd. Om dit te onderzoeken, wordt in paragraaf 2.1 een inleiding gegeven in een de kantooromgeving. Wat zijn typische elementen van een kantooromgeving en welke veranderingen hebben plaatsgevonden in het soort kantooromgeving? Wanneer dit beantwoord is, wordt in de tweede paragraaf van dit hoofdstuk (paragraaf 2.2) de ruimtelijke kenmerken van een kantooromgeving beschreven. De resultaten van deze paragraaf kunnen meegenomen worden tijdens het vervolg van dit onderzoek waarbij gekeken wordt wat de effecten zijn van deze eenvoudig aan te passen ruimtelijke kenmerken op het fysiek bewegen van kantoormedewerkers. Het hoofdstuk wordt ten slotte afgesloten met een conclusie (paragraaf 2.3).

2.1 Het kantoor

Bij het omschrijven van een kantoorconcept wordt er gebruik gemaakt van drie dimensies: de locatie van het kantoor, de lay-out van de kantoren en het gebruik van de kantoorruimtes (Vos et al., 1999). De locatie van het kantoor refereert aan de locatie waar het werk plaatsvindt. In de meeste literatuur wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen een traditionele kantooromgeving of het telewerken vanaf thuis (Vos et al., 1999 in Croon, Sluiter, Kuijer en Frings-Dresen, 2010). Echter, sinds de laatste jaren is er een derde type locatie tot stand gekomen: de derde werkplek. Dit zijn werkplekken die zich buiten de organisatie bevinden maar niet de thuisomgeving is. Er wordt dus wel in een kantooromgeving gewerkt, maar buiten de eigen organisatie (Strelitz, 2011). Daarom wordt de derde werkplek in dit onderzoek gezien als het werken in een traditionele kantooromgeving. Het onderzoek richt zich alleen op deze kantooromgeving, dus het telewerken vanaf thuis wordt verder niet behandeld. Voor het omschrijven van de lay-out van kantoren, is er globaal onderscheid te maken tussen twee typen kantooromgevingen: een traditioneel cellenkantoor of een kantoorlandschap (Mannaerts, Keuss en ten Hoopen, 1990). De eerste cellenkantoren stammen uit 1560 en hedendaags zijn er vier verschillende celkantoren te onderscheiden: een privé kantoor, een gedeeld kantoor, een teamkantoor en een studie ruimte (Martens, Van Meel en Van Ree, 2010). Begin jaren zestig is het kantoorlandschap bedacht door Eberhard en Schnelle. Hierbij werden verschillende celkantoren samengevoegd tot één grote ruimte wat een positief effect had op onder andere de werkstijl binnen een organisatie. Door medewerkers binnen één ruimte te vestigen werd het eenvoudiger om contact te maken met verschillende lagen binnen een organisatie (Bechtel, 1997). Bij een kantoorlandschap is onderscheid te maken tussen vijf soorten (half)open kantoren: open kantoor, teamruimte, 'cubicle' kantoor, lounge ruimte en een 'touch down' ruimte (Martens et al., 2010). Bij de negen verschillende soorten kantoren is er onderscheid te maken in gebruik van kantoor. Bij celkantoren wordt een privé kantoor en een gedeeld kantoor gebruikt door vaste medewerkers. Alle kantoormedewerkers hebben zo een eigen werkplek. Het team kantoor of de studie ruimte kunnen gebruikt worden door medewerkers die tijdelijk, in een groep of individueel, behoefte hebben aan een werkkamer. De soorten kantoren binnen een kantoorlandschap worden gedeeld. De medewerkers hebben geen eigen werkplek en hebben de vrijheid om gebruik te maken van de verschillende soorten werkplekken die passen bij de uit te voeren werkzaamheden.

2.2 Ruimtelijke kenmerken van een kantooromgeving

Om de verschillende ruimtelijke kenmerken van een kantooromgeving te beschrijven, kan onderscheid gemaakt worden tussen verschillende soorten componenten. Er zijn verschillende auteurs die een onderscheid maken tussen de verschillende componenten om een ruimtelijke omgeving te beschrijven. Zo maakt Duffy (1992) onderscheid in de vier componenten 'shell', 'services', 'scenery' en 'set', maakt Brand (1994) onderscheid in de zes componenten 'site', 'structure', 'skin', 'services', 'space plan' en 'stuff', onderscheiden Harris, McBride, Ross en Curtis (2002) 'ambient features', 'architectural features' en 'interior design features' en maakt Rapoport (1982) onderscheid tussen 'fixed elements' en 'semi-fixed elements' waar Baldry in 1999 de component 'ambient elements' aan

toevoegt. Zoals te zien zijn er vele manieren om een gebouwde omgeving te omschrijven. In dit onderzoek wordt het onderscheid tussen lagen in een kantoor gemaakt door middel van de componenten van Rapoport (1982) en Baldry (1999). Deze manier van onderscheid maken tussen de componenten voor een kantooromgeving wordt gebruikt omdat deze de gehele ruimtelijke omgeving binnen een gebouw bevat. Hierbij worden 'fixed elements' vertaald naar vaste ruimtelijke kenmerken, zijn 'semi-fixed elements' de semi-vaste ruimtelijke kenmerken en is 'ambient elements' vertaald als omgevingskenmerken.

De vaste ruimtelijke kenmerken binnen een gebouw veranderen zelden en de veranderingen ervan gaan erg langzaam. Een kenmerk van vaste ruimtelijke kenmerken is dat het altijd wordt aangevuld met semi-vaste kenmerken en omgevingskenmerken (Rapoport, 1982). In tabel 2.1 worden de vaste ruimtelijke kenmerken binnen een kantooromgeving weergegeven. Hierbij wordt eerst het ruimtelijk kenmerk genoemd, gevolgd door een definitie ervan. De derde kolom geeft de frequentie weer van de levensduur van de ruimtelijke kenmerken. De laatste kolom geeft een overzicht van de schrijvers die de kenmerken benoemen.

Tabel 2.1: Vaste ruimtelijke kenmerken binnen een kantooromgeving. In de onderstaande tabel staan vaste ruimtelijke kenmerken binnen een kantooromgeving.

Ruimtelijk kenmerk	Definiëring ruimtelijk kenmerk	Frequentie van aanpassen	Auteur(s)
Het gebouw	Een overdekt bouwwerk met wanden omsloten die toegankelijk is voor mensen.	30-300 jaar	Baldry, 1999; Brand, 1994; Duffy, 1992; Harris et al., 2002; Kent, 1990; Rapoport, 1982.
Lift, roltrap, trap	Middelen om te verplaatsen van de ene verdieping naar de andere.	7-15 jaar	Brand, 1994; Duffy, 1992
Muren, ramen, deuren, plafonds, vloeren	Aspecten van een gebouw die het gebouw opsplijt in verschillende ruimtes.	3-30 jaar	Baldry, 1999; Brand, 1994; Duffy, 1992; Harris et al., 2002; Kent, 1990; Rapoport, 1982.
Verwarming, ventilatiesysteem en airconditioning	Systemen om de temperatuur en luchtkwaliteit binnen het gebouw te besturen.	7-15 jaar	Brand, 1994; Duffy, 1992

De semi-vaste ruimtelijke kenmerken zijn relatief eenvoudig en snel aan te passen en veranderingen vinden dan ook regelmatig plaats. In tabel 2.2 is een overzicht weergegeven van de semi-vaste ruimtelijke kenmerken binnen een kantooromgeving. Hierbij is wederom eerst het ruimtelijk kenmerk weergegeven gevolgd door een definitie ervan. In de laatste kolom staan de auteurs die de semi-vaste ruimtelijke kenmerken benoemen. De frequentie van aanpassen van de kenmerken verschilt van dagelijks tot maandelijks.

Tabel 2.2: Semi-vaste ruimtelijke kenmerken binnen een kantooromgeving. In de onderstaande tabel staan semi-vaste ruimtelijke kenmerken binnen een kantooromgeving.

Ruimtelijk kenmerk	Definiëring ruimtelijk kenmerk	Auteur(s)
Bewegwijzering en routing	De markeringen in een gebouw die aangeven hoe routes in een gebouw lopen en waar bepaalde faciliteiten te vinden zijn.	Rapoport, 1982
Apparatuur	Alle elektronische apparaten in een kantoorruimte zoals computers en telefoons.	Vischer, 2008
"Gedeelde voorzieningen"	De elektronische apparaten die door medewerkers worden gedeeld, zoals een fax, kopieerapparaat, een printer, een scanner en een koffiemachine, pantry's en allerlei andere vending machines.	Vischer, 2008

Kunst	Creativiteit die tot uiting komt in bijvoorbeeld schilderijen en beelden.	Brand, 1994; Duffy, 1992; Harris et al., 2002; Rapoport, 1982
Lay-out	De inrichting van meubels die aanwezig zijn in een kantoorruimte zoals bureaus, bureaustoelen, kapstokken, lades en kasten.	Brand, 1994; Duffy, 1992; Harris et al., 2002; Rapoport, 1982; Turner, 1971; Vischer, 2008
Planten	De aanwezigheid van planten en bloemen in een kantoorruimte	Rapoport, 1982

De omgevingskenmerken zijn ontastbare variabelen in de werkomgeving (Baldry, 1999). Vischer (1989) schrijft dat uit evaluaties van gebouwengebruik deze omgevingscomponent als het meest belangrijk wordt ervaren door medewerkers in relatie tot werktevredenheid.

Tabel 2.3: Omgevingskenmerken binnen een kantooromgeving. In de onderstaande tabel staan omgevingskenmerken binnen een kantooromgeving.

Ruimtelijk kenmerk	Definiëring ruimtelijk kenmerk	Auteur(s)
Geluid	De dingen die hoorbaar zijn in een kantooromgeving.	Baldry, 1999; Mobach, 2009; Rapoport, 1982; Vischer, 1989; Vischer, 2008;
Geur	De geuren die waargenomen worden in een kantooromgeving.	Rapoport, 1982
Kleur	Alle verschillende kleuren die toegepast worden in een kantooromgeving.	Mobach, 2009; Rapoport, 1982
Licht	Alle verschillende soorten licht die binnendringen in een kantooromgeving.	Baldry, 1999; Mobach, 2009; Rapoport, 1982; Vischer, 1989; Vischer, 2008
Luchtkwaliteit	De kwaliteit van de lucht die aanwezig is in een kantooromgeving.	Baldry, 1999; Mobach, 2009; Rapoport, 1982; Vischer, 1989; Vischer, 2008
Temperatuur	De zowel gevoelstemperatuur als de werkelijke temperatuur in een kantooromgeving.	Baldry, 1999; Mobach, 2009; Rapoport, 1982; Vischer, 1989; Vischer, 2008

2.3 Conclusie

De ruimtelijke kenmerken van een kantooromgeving kunnen worden onderverdeeld in vaste ruimtelijke kenmerken, semi-vaste ruimtelijke kenmerken en omgevingskenmerken. De vaste en semi-vaste ruimtelijke kenmerken verschillen van elkaar in de frequentie waarin zij worden aangepast als ook de hoeveelheid werk die het aanpassen van de kenmerken in beslag neemt. De vaste ruimtelijke kenmerken worden om de tientallen jaren aangepast terwijl de frequentie van het aanpassen van semi-vaste ruimtelijke kenmerken dagelijks tot maandelijks is. Omgevingskenmerken zijn ruimtelijke kenmerken die ontastbaar zijn maar zintuiglijk worden waargenomen.

Wanneer een gebouw eenmaal staat, is het lastig om nog op een relatief eenvoudige manier aanpassingen te doen in de vaste ruimtelijke kenmerken. Zij zijn aanwezig op bepaalde plekken in een kantooromgeving en zijn lastig aan te passen. Deze vaste ruimtelijke kenmerken worden in de rest van dit onderzoek dan ook niet meegenomen. De semi-vaste ruimtelijke kenmerken daarentegen zijn eenvoudiger aan te passen en worden in de praktijk ook vaker aangepast. Een aanpassing in deze kenmerken vergt relatief minder tijd waardoor wellicht snelle winsten te boeken zijn in het stimuleren van het fysiek bewegen. Vandaar dat in de rest van dit onderzoek wordt gekeken welke effecten de semi-vaste ruimtelijke kenmerken bewegwijzering en routing, "gedeelde voorzieningen", kunst, lay-out en planten hebben op het fysiek bewegen van kantoormedewerkers. Het semi-vaste ruimtelijke kenmerken apparaat wordt niet meegenomen omdat wordt aangenomen dat een kantoormedewerker over het algemeen beschikt over apparatuur als een computer en een telefoon. Deze apparatuur is per medewerker beschikbaar, in tegenstelling tot gedeelde voorzieningen die door meerdere medewerkers gebruikt worden waardoor het niet aannemelijk is dat deze bijvoorbeeld

verplaatst kunnen worden waardoor beweging gestimuleerd wordt. Wanneer gekeken wordt naar de omgevingskenmerken, worden in de rest van dit onderzoek de kenmerken geur en kleur behandeld. Deze omgevingskenmerken kunnen wellicht ook het fysiek bewegen van kantoormedewerkers stimuleren zonder dat dit al teveel tijd in beslag neemt. Interventies plegen in de andere omgevingskenmerken kost relatief gezien veel meer tijd aangezien dan wellicht aanpassingen plaats moeten vinden in vaste ruimtelijke kenmerken als verwarming, ventilatiesysteem, airconditioning, muren, ramen, plafonds et cetera. Verwacht wordt dat deze zeven ruimtelijke kenmerken de ruimtelijke kenmerken zijn waarbij op een relatief eenvoudige manier relatief grote winsten te behalen zijn op het gebied van het stimuleren van bewegen van kantoormedewerkers.

Als gekeken wordt naar de drie contingenties die meegenomen worden in dit onderzoek (architectonisch, technologisch en natuurlijke contingenties) en naar de ruimtelijke kenmerken die de rest van dit onderzoek centraal staan, is te zien dat de nadruk in dit onderzoek vooral ligt op architectonische contingenties. Uit dit hoofdstuk blijkt dat technologische contingenties grotendeels samenhangen met vaste ruimtelijke kenmerken en omgevingskenmerken. Deze ruimtelijke kenmerken vallen niet onder het halen van quick wins waardoor de technologische contingenties buiten dit onderzoek vallen. Daarnaast vallen natuurlijke contingenties grotendeels weg omdat alleen gekeken wordt naar het element 'planten'. Echter, deze kan ook worden gezien als aankleding van de gebouwde omgeving (architectonische contingentie) waardoor in dit onderzoek de focus vooral ligt op architectonische contingenties waarbij gekeken wordt hoe de genoemde zeven ruimtelijke kenmerken het fysiek bewegen kunnen stimuleren.

Hoofdstuk 3: Effecten van de relatief eenvoudig aan te passen ruimtelijke kenmerken op het fysiek bewegen van kantoormedewerkers

In dit hoofdstuk worden de zeven opgesomde ruimtelijke kenmerken die verwacht worden op een relatief eenvoudige manier aangepast te kunnen worden met een relatief groot positief effect op het stimuleren van bewegen behandeld. Deze ruimtelijke kenmerken zijn:

- Bewegwijzing en routing;
- “Gedeelde voorzieningen”;
- Kunst;
- Lay-out;
- Planten;
- Geur;
- Kleur.

Er wordt per ruimtelijk kenmerk bekeken welke effect het heeft op het fysiek bewegen van kantoormedewerkers. Dit houdt in dat wordt gekeken hoe het gedrag zodanig gestimuleerd kan worden dat medewerkers meer lopen tijdens de werktijd. Ten slotte wordt het hoofdstuk afgesloten met een algemene conclusie.

3.1 Bewegwijzing en routing

Manieren om bewegwijzing toe te passen zijn de richting aan te geven, om te dienen als wegwijzer voor de gebruiker van de ruimte (Passini, 1984). De informatie dient daarbij zo eenvoudig mogelijk, duidelijk en ondubbelzinnig te zijn en bij het juiste gebruik van de bewegwijzing kan het iets benadrukken of afzwakken (Mijksenaar, 1997). Een van de meest genoemde voorbeelden om beweging op kantoor te stimuleren met behulp van bewegwijzing is het benadrukken van het gebruik van de trap in plaats van gebruik maken van een lift of roltrap. Door bewegwijzing op punten te hangen waar medewerkers de keus hebben om of de trap of de lift te gebruiken, kunnen zij gestimuleerd worden om vaker de trap te gaan gebruiken. Het is hierbij belangrijk om eerst verschillende soorten bewegwijzing te testen bij de medewerkers om te zien welk soort bewegwijzing het meest aanzet tot gebruik van de trap in plaats van het gebruik maken van de lift en/of roltrap (WELCOA, 2006; Nicoll en Zimring, 2009). Naast het stimuleren van het gebruik van de trap door middel van de juiste bewegwijzing, is het daarnaast nog mogelijk om het trapgebruik extra te stimuleren door trappengangen aantrekkelijker te maken met behulp van kleurgebruik, muziekgebruik en het toevoegen van kunst in de trappengangen (WELCOA, 2006).

Naast het gebruik van bewegwijzing voor het stimuleren van het gebruik van de trap om medewerkers extra te laten bewegen, kan bewegwijzing ook worden gebruikt om bepaalde looproutes te accentueren waardoor extra beweging gestimuleerd kan worden. Door looproutes aan te brengen in een kantooromgeving kan beweging gestimuleerd worden in die zin dat medewerkers geneigd worden de aangegeven route te nemen en daardoor een blokje omlopen in plaats van altijd de kortste weg te nemen naar de bestemming. Deze routes kunnen worden aangegeven door de bekende bordjes, maar ook middelen als vorm, licht, kleur afwerking van materialen kan helpen om medewerkers bepaalde looproutes op te leggen (Mobach, 2009). Een van de bekendste voorbeelden waarbij het gelukt is om mensen te stimuleren een bepaalde route te lopen is de IKEA. Deze winkelketen is dan wel geen kantooromgeving maar de wijze waarop zij mensen stimuleren een bepaalde route te lopen is erg succesvol.

3.2 Gedeelde voorzieningen

De gedeelde voorzieningen, apparaten die door meerdere kantoormedewerkers gedeeld worden, zijn onder andere een fax, kopieerapparaat, een printer, een scanner en een koffiemachine en allerlei andere vending machines en pantry's. Het zijn apparaten die niet individueel beschikbaar zijn en daardoor vaak op meerdere centrale plekken in een kantooromgeving te vinden zijn. Om beweging te

stimuleren is het natuurlijk mogelijk om verschillende van deze gedeelde voorzieningen te verminderen, zodat medewerkers verder moeten lopen om gebruik te maken van deze apparaten wat ervoor zorgt dat het fysiek bewegen van medewerkers gestimuleerd wordt. Enkele praktische voorbeelden van interventies in de gedeelde voorzieningen worden deze paragraaf verder toegelicht. Door het aantal koffieapparaten te verminderen, bijvoorbeeld qua onderlinge afstand of per verdieping, kunnen medewerkers worden gestimuleerd om te bewegen. Ditzelfde geldt ook voor het verminderen van het aantal vending machines en pantry's. Door deze op minder plaatsen binnen de kantooromgeving neer te zetten zullen medewerkers verder moeten lopen om er gebruik van te maken. Een andere oplossing kan daarbij zijn om meer gebruik te gaan maken van standaard koffie- en theeapparaten wanneer een organisatie gebruik maakt van luxe koffieapparaten. De luxere apparaten worden meer verspreid over het gebouw. Mocht een medewerker hier gebruik van willen maken, wordt wederom het fysiek bewegen gestimuleerd. Een andere manier om het fysiek bewegen te stimuleren is de optie voor kleurenprinten te beperken tot bepaalde printers. Zo zijn medewerkers wederom genooddaakt om extra te bewegen als zij documenten in kleur willen printen. Het is bijvoorbeeld een optie om kleurenprinters alleen op de begane grond van een gebouw te plaatsen, waardoor medewerkers daar heen moeten voor het kleuren printen. De standaard zwart-wit printers kunnen dan bijvoorbeeld per verdieping blijven staan.

3.3 Kunst

Meerdere onderzoekers schrijven over het onderzoek van Sigman, welke gaat over de invloed van kunst op het gedrag van medewerkers (Ruiters, 2006; Long en Keijer, 2012). Sigman is een professor in sociale wetenschappen en heeft onderzocht dat het welzijn van medewerkers verbetert wanneer de werknemers de mogelijkheid hebben om hun werkplek in te richten met schilderijen. Wel blijkt uit dit onderzoek dat rekening gehouden moet worden met welke kunst gebruikt wordt. Het gebruik van 'verkeerde' kunstwerken leidt tot negatieve effecten zoals een verminderde arbeidsproductiviteit (Ruiters, 2006; Long en Keijer, 2012). Wat precies 'goede' en 'verkeerde' kunst is om te gebruiken binnen een kantooromgeving is lastig te zeggen aangezien de voorkeur voor kunst grotendeels wordt bepaald door ervaringen, kennis, voorkeur en emotie, wat betekent dat het een subjectieve waarneming is (MacCarthy en Sullivan, 2009). Desondanks zijn er wel onderzoeken die aantonen dat over het algemeen abstracte kunst minder wordt gewaardeerd dan schilderijen waarin iets duidelijk te herkennen is. Dit is onder andere terug te vinden in de voorkeuren van bekijkers van schilderijen en in een toename van hersenactiviteit bij het zien van concrete afbeeldingen op schilderijen in plaats van abstracte schilderijen (Landau, Greenberg, Solomon, Pyszcynskien Martens, 2006; Nicki en Moss, 1975; Vartanian en Goel, 2004). Het soort kunst dat het minst wordt gewaardeerd door de bekijkers ervan zijn schilderijen die gerelateerd zijn aan de dood (Landau et al., 2006). Door kunst toe te voegen op de werkplek wordt het welzijn van medewerkers beïnvloed. Wanneer dit welzijn positief wordt beïnvloed, heeft dit wellicht ook een positieve invloed op het fysiek bewegen van de medewerkers. Een hoger welzijn leidt wellicht tot meer beweging. Wanneer dan ook rekening gehouden wordt met de voorkeuren bij het kiezen van schilderijen voor de kantooromgeving, wordt het gemoed van de kantoormedewerkers positief beïnvloed wat wederom wellicht zorgt voor meer bewegen. Naast een positieve invloed van kunst op het gemoed van de medewerkers waardoor medewerkers meer zullen gaan bewegen is er ook nog het feit dat een wisselende kunstcollectie ertoe kan aanzetten om echt bij de schilderijen te gaan kijken wat ook een positieve invloed is op het fysiek bewegen van kantoormedewerkers.

3.4 Lay-out

In de norm NEN-1824 zijn verschillende minimum maten opgenomen met betrekking tot de omvang van een kantoorwerkplek. Zo dient één medewerker minimaal 9 m² ruimte te hebben wanneer een bureau, bureaustoel, computer, schrijfvlak en kast aanwezig is op de werkplek (Normcommissie 302 020, 2010). Wanneer deze minimale maten aangehouden worden, lijkt het voor de hand liggend dat er weinig ruimte overblijft dat stimuleert tot het bewegen van kantoormedewerkers. Een opmerking van Pfeffer luidt: *"Mensen lopen niet door scheidingswanden en praten niet door muren; hun gedrag is*

beperkt door het fysieke ontwerp van het gebouw" (Pfeffer, 1982). Deze uitspraak laat zien dat wanneer de meubels op een juiste manier geplaatst worden, kan dit het fysiek bewegen stimuleren. Door het juist plaatsen van bijvoorbeeld kasten binnen een kantoor worden medewerkers gedwongen op te staan om naar de kast toe te lopen in plaats van dat zij de spullen allemaal binnen handbereik hebben en alleen maar de bureaustoel een meter hoeven te verplaatsen. Ook kan door het juist plaatsen van kasten het visueel zicht worden beperkt waardoor medewerkers eerder geneigd zijn op te staan en naar collega's toe te lopen om een vraag te stellen dan dat zij blijven zitten en de vraag stellen. Daarnaast kan door het juist plaatsen van kasten of bureaus oogcontact wordt belemmerd waardoor medewerkers eerder geneigd worden naar elkaar toe te lopen wat ook het fysiek bewegen stimuleert (Steele, 1973). Uit onderzoek van Vink en Commissaris (2005) blijkt dat het soort bureaustoel niet bijdraagt aan de hoeveelheid bewegen van medewerkers. Het onderzoek laat zien dat de hoeveelheid fysieke beweging niet wordt gestimuleerd door het gebruik maken van een bepaald soort bureaustoel. Het onderzoek laat wel zien dat de hoeveelheid fysieke beweging vooral afhangt van het soort uit te voeren werkzaamheden (Vink en Commissaris, 2005). Verder hangt het gebruik van de manier van het afscheiden van werkplekken door middel van bureaus, kasten, muurtjes et cetera af van het soort werk dat wordt uitgevoerd. Soms is vooral visuele privacy gewenst en is het onderwerp van gesprek minder belangrijk; dit kan worden vermeden door het plaatsen van scheidingsmuurtjes. In andere situaties is juist het onderwerp van gesprek belangrijk en zijn visuele handelingen minder belangrijk; hierbij kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van glazen wanden (Davis, 1984). Dit hangt ook samen met de verschillende soorten kantoren genoemd in paragraaf 2.1. Binnen bijvoorbeeld een privé kantoor kan beweging gestimuleerd worden door het juist plaatsen van kasten. Bij een open kantoor of een 'cubicle' kantoor kan beweging op dezelfde wijze gestimuleerd worden, echter kan daar ook het ontnemen van visueel zicht door het juist plaatsen van meubilair bijdragen aan extra veel fysieke beweging. Daarnaast wordt fysieke beweging bij het kantoorlandschap gestimuleerd door de verschillende soorten werkplekken en de inrichting ervan. Deze werkplekken zijn activiteit gerelateerd wat inhoudt dat een medewerker een werkplek in kan richten waar hij op dat moment de behoefte aan heeft. Wanneer hij behoefte heeft aan een individuele werkplek, loopt hij daar naartoe. Als hij vervolgens behoefte heeft aan een groepsruimte, dient hij daar weer heen te lopen, enzovoort. Op deze manier wordt beweging gestimuleerd door eigenschappen van de verschillende werkplekken.

3.5 Planten

Vanaf de jaren tachtig worden planten in een kantooromgeving vooral ingesteld voor het personaliseren van het kantoor. Door dit personaliseren van het kantoor stijgt de tevredenheid onder werknemers (Laviana, Manson en Rohles, 1983; Shoemaker, Randall, Relf en Geller, 1992; Elings, 2006). Naast het stijgen van de tevredenheid heeft het toevoegen van planten een positief effect op de arbeidsproductiviteit. Deze stijging van arbeidsproductiviteit van medewerkers komt uit verschillende onderzoeken positief naar voren en ligt tussen de 10 en 19% (Marchant, 1982; Scrivens, 1980). Naast deze voordelen laten verschillende studies zien dat planten in een kantooromgeving de hoeveelheid stress verlaagt, mentaal stimuleert, stress reduceert en de hoeveelheid chronische ziekten doet verminderen (Kaplan en Kaplan, 1989; Ulrich, 1983; Gezondheidsraad, 2004; Fjeld, Veiersted, Sandvik, Riise, Levy, 2002). Deze positieve invloeden op gemoed en gezondheid kunnen wellicht een indirecte invloed hebben op het fysiek bewegen van kantoormedewerkers. Een medewerker met weinig stress, mentale fitheid, weinig stress en zonder chronische ziekten zal wellicht eerder geneigd zijn meer te bewegen dan een medewerker die deze klachten wel ondervindt. Verder schrijft Sundstrom (1986) dat planten voorheen vooral in een kantooromgeving werden gebruikt als functie van het scheiden van werkplekken. Door planten op deze manier te gebruiken kunnen zij, net als de functie van het plaatsen van het meubilair, dienen dat bepaalde zichtlijnen geblokkeerd worden waardoor medewerkers gestimuleerd worden om fysiek te bewegen als zij elkaar willen spreken. Het verdere effect van planten op het stimuleren van bewegen van medewerkers werkt grotendeels door het positief beïnvloeden van het gemoed en de gezondheid.

3.6 Geur

Wanneer over geur wordt gesproken, is het “Proust fenomeen” een belangrijk begrip. Dit houdt in dat bepaalde geuren een bepaald gevoel of een bepaalde herinnering, in zowel een positieve als negatieve vorm, naar boven halen (Matsunaga, Isowa, Yamakawa, Kawanishi, Tsuboi, Kaneko, Sadato, Oshida, Katayama, Kashiwagi, Ohira, 2011). Het kan dus zijn dat een bepaalde geur bij de ene medewerker een positief gevoel opwekt terwijl dit bij anderen een negatief gevoel opwekt. Daarmee is geur erg persoonlijk voor iedereen. Wel zijn er onderzoeken gedaan naar de algemene effecten die verschillende geuren op mensen hebben. Hieronder zijn de geuren met de effecten die zij hebben op mensen weergegeven, met daarachter de onderzoeker. Deze tabel laat zien dat de effecten die geuren op mensen hebben vooral invloed hebben op het gemoed van de mens.

Tabel 3.1: Effect van geuren op mensen. De effecten die verschillende hebben op het gemoed van mensen.

Geur	Effect op de mens	Onderzoeker
Pepermunt	Vermindert frustratie en vermoeidheid, werkt stimulerend.	Iskarous, Thijssen en van Leeuwen, 2011
Citroen	Werkt stimulerend voor de hersenen	Berveling en Derriks, 2012
Lavendel	Bevordert ontspanning	Berveling en Derriks, 2012
Kaneelgeur	Zorgt voor alertheid	Berveling en Derriks, 2012
Sinaasappel	Werkt rustgevend	Herz, 2009
Rozen	Vermindert stress	Avis, 1999
Kamille	Werkt rustgevend en kalmerend	Avis, 1999

Deze eigenschappen van de verschillende geuren kunnen meegenomen worden om het fysiek bewegen van kantoormedewerkers te stimuleren door het gemoed positief te veranderen. Wellicht is het zo dat wanneer het gemoed op een positieve manier veranderd wordt, de hoeveelheid fysieke beweging toeneemt. De geur van pepermint en citroen hebben een stimulerend effect. Door het toepassen van deze geuren in de kantooromgeving worden medewerkers gestimuleerd waardoor zij wellicht actiever worden en daardoor meer zullen gaan bewegen. Daarnaast heeft pepermint de eigenschap dat het vermoeidheid vermindert, wat er tevens voor kan gaan zorgen dat medewerkers wellicht meer zullen gaan bewegen. Een sinaasappelgeur en een kamillegeur werken daarentegen rustgevend. Het toepassen van deze geuren is dan wellicht minder geschikt omdat medewerkers er rustiger van worden waardoor wellicht de hoeveelheid bewegen juist afneemt in plaats van dat het gestimuleerd wordt. Verder wordt in verschillende (ook niet-)wetenschappelijke literatuur benadrukt dat het goed is om per dagdeel een andere geur te verspreiden, zodat men niet gewend raakt aan de geur.

3.7 Kleur

Een onderzoek van Kwallek, Lewis, Lin-Hsiao en Woodson (1996) laat zien dat witte en neutrale (beige en grijze) de voorkeur hebben als het gaat om de kleur van muren van een kantooromgeving. Aan deze kleur wordt de voorkeur gegeven boven een kantoor met veel verschillende kleuren. Tevens laat dit onderzoek zien dat oranje en paars de minst geliefde kleuren zijn voor een kantooromgeving. Echter, uit het onderzoek van Kwallek et al. (1996) blijkt ook dat medewerkers het meest fouten maken in een kantooromgeving waarbij de muren witte en neutrale kleur hebben. Het aantal fouten is veel lager bij een kantooromgeving met donkere muren. Het blijkt dat de voorkeur voor kleur niet gelijk is aan de omgeving waarin de meeste fouten gemaakt worden (Kwallek et al., 1996; Camgöz, Yener en Guvenc, 2002; Ellis en Ficek, 2001; Ou, Luo, Woodcock en Wright, 2004). Wanneer deze voorkeur vergeleken wordt met de hoeveelheid fouten die gemaakt worden kan gekeken worden wat de beste kleur is voor de muren binnen een kantooromgeving.

Als gekeken wordt naar de invloed van kleuren op de hoeveelheid bewegen van mensen, schrijft dezelfde Kwallek (2002) dat er veel is geschreven over de invloeden van verschillende kleuren maar dat deze verhalen vooral mythes zijn. Volgens Kwallek (2002) ligt het wetenschappelijke bewijs van de invloed van kleuren op het gedrag van mensen ver uit elkaar en spreken onderzoekers elkaar tegen. Daarbij stelt zij dat er geen bruikbare informatie is om de te verwachte effecten van kleuren op gedrag

van medewerkers te voorspellen. Ook schrijft Mobach (2009) dat het nog onbeslist is of kleuren de prestaties kunnen beïnvloeden. Het beweeggedrag van kantoormedewerkers door middel van de kleur van de muren zal dus vooral bepaald worden door de mate waarop zij de kleur prefereren waarna het gemoed meer positief wordt beïnvloed en op die manier het beweeggedrag van de medewerker wordt gestimuleerd.

3.8 Conclusie

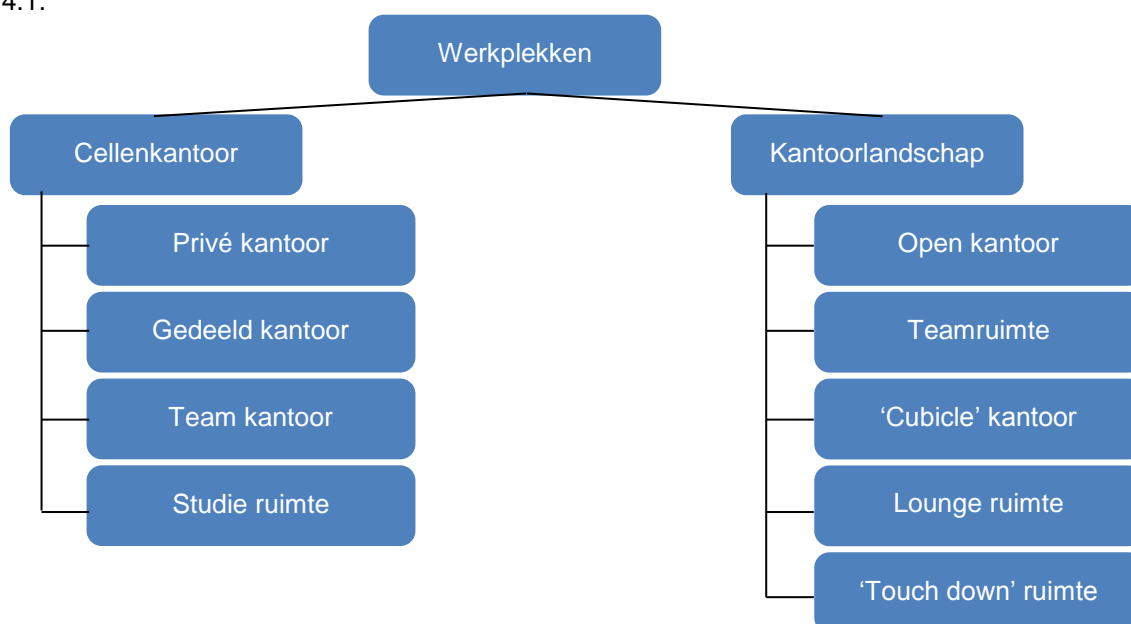
Wanneer gekeken wordt naar de effecten van de verschillende ruimtelijke kenmerken op het fysiek bewegen van kantoormedewerkers is te zien dat deze effecten verschillen van minimaal tot redelijk aannemelijk. Zo blijkt dat de effecten van semi-vaste ruimtelijke kenmerken op het fysiek bewegen van kantoormedewerkers groter is dan de effecten van omgevingskenmerken. De effecten van de verschillende semi-vaste ruimtelijke kenmerken verschillen onderling ook van elkaar. Het is waarschijnlijk dat het verminderen van gedeelde voorzieningen leidt tot het stimuleren van bewegen omdat medewerkers verder moeten lopen om gebruik te maken van deze faciliteiten. Hetzelfde geldt voor lay-out. Door de indeling van het meubilair kan beweging gestimuleerd worden. De effecten van bijvoorbeeld kunst en planten op het fysiek bewegen van kantoormedewerkers zal minder zijn. Het stimuleren van bewegen door middel van omgevingskenmerken zal grotendeels indirect zijn. Door te spelen met geur en kleur binnen een kantooromgeving is het wellicht mogelijk om het gemoed van kantoormedewerkers op een positieve manier te beïnvloeden. Dit positieve gemoed kan vervolgens leiden tot het feit dat medewerkers gestimuleerd worden meer te bewegen.

Hoofdstuk 4: Resultaten

Nu in het vorige hoofdstuk gekeken is wat de effecten van de verschillende ruimtelijke kenmerken zijn op het stimuleren van het fysiek bewegen van kantoormedewerkers, wordt in dit hoofdstuk de verschillende interventies weergegeven die gepleegd kunnen worden om dit stimuleren van bewegen te bereiken. Daartoe wordt als eerste gekeken naar de verschillende werkplekken (paragraaf 4.1). Vervolgens worden de verschillende interventies per ruimtelijke kenmerken individueel benoemd (paragraaf 4.2).

4.1 De verschillende soorten werkplekken

Er zijn drie soorten werklocaties te onderscheiden: het werken binnen een kantooromgeving (zowel binnen de organisatie zelf als op een derde werkplek) en het thuiswerken. Het werken binnen een kantooromgeving kan vervolgens worden opgedeeld in twee typen kantooromgevingen: een traditioneel cellenkantoor of een kantoorlandschap. Deze twee typen kantooromgevingen verschillen van elkaar in de openheid van de werkplek en de afstand tussen de werkplekken. Wanneer dit uitgewerkt wordt, zijn er negen soorten werkplekken te onderscheiden, welke zijn weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1: Soorten werkplekken. Er zijn negen soorten werkplekken te onderscheiden die vallen of onder het cellenkantoor of onder het kantoorlandschap.

Als gekeken wordt naar de verschillende soorten werkplekken in relatie tot het stimuleren van het fysiek bewegen van kantoormedewerkers, is het waarschijnlijk dat de hoeveelheid beweging meer is wanneer gebruik gemaakt wordt van een kantoorlandschap. Bij het gebruik maken van celkantoren heeft iedereen een eigen of gedeelde werkplek waar grotendeels de werkzaamheden plaatsvinden. Zij zitten op één plek en worden alleen gestimuleerd tot het gebruik maken van andere kantoorgelegenheden wanneer zij bijvoorbeeld een vergadering hebben en daarbij gebruik moeten maken van een teamkantoor. Dit in tegenstelling tot het kantoorlandschap. Medewerkers hebben hier geen vaste werkplek en zijn daardoor eerder geneigd om gebruik te maken van de eigenschappen van de verschillende soorten kantoren. Als zij individuele werkzaamheden uitvoeren, kunnen de medewerkers gebruikmaken van het open kantoor. Voor werkzaamheden in teams lopen zij vervolgens naar de teamruimtes toe. Verder kan voor informele afspraken gebruik gemaakt worden van lounge ruimtes en voor snelle werkzaamheden is er de ‘touch down’ ruimte. Deze verschillende plekken hebben ieder eigen eigenschappen die gebruikt kunnen worden bij het kiezen van het soort werkplek die past bij het soort uit te voeren werkzaamheden. Medewerkers worden gestimuleerd om

deze verschillende eigenschappen te gebruiken omdat zij niet vast zitten aan één eigen werkplek en om te wisselen tussen de verschillende werkplekken worden zij steeds aangezet tot bewegen.

4.2 Relatief eenvoudige interventies van semi-vaste ruimtelijke kenmerken en omgevingskenmerken binnen een kantooromgeving

De verschillende ruimtelijke kenmerken binnen een kantoor kunnen worden ingedeeld in verschillende niveaus: vaste ruimtelijke kenmerken, semi-vaste ruimtelijke kenmerken en omgevingskenmerken. Deze kenmerken verschillen van elkaar in de frequentie van aanpassen en de hoeveelheid werk dat het aanpassen met zich meebrengt. Vaste ruimtelijke kenmerken worden veel minder vaak aangepast en het kost veel tijd om deze aan te passen. Semi-vaste ruimtelijke kenmerken worden daarentegen veel vaker aangepast en het aanpassen van deze kenmerken kost minder tijd. De omgevingskenmerken zijn ontastbare variabelen in de kantooromgeving. In de rest van deze paragraaf worden de interventies besproken die relatief eenvoudig plaats kunnen vinden in een kantooromgeving, gericht op de ruimtelijke kenmerken die behandeld zijn in het vorige hoofdstuk. Deze interventies zijn overzichtelijk weergegeven in tabel 4.1, waarbij eerst het ruimtelijk kenmerk benoemd is, gevolgd door interventies die plaats kunnen vinden.

Tabel 4.1: Interventies. Interventies in semi-vaste kenmerken en omgevingskenmerken die relatief eenvoudig plaats kunnen vinden

Ruimtelijk kenmerk	Interventies
Bewegwijzering en routing	- Benadrukken van trappengangen; - Aangeven van looproutes.
'Gedeelde voorzieningen'	- Verminderen van aantal faxen, kopieerapparaten, printers, scanners, koffieapparaten, vending machines en pantry's; - Luxe koffieapparaten en kleurenprinters niet als standaard inzetten.
Kunst	- 'Goede' kunst ophangen waardoor het welzijn wordt beïnvloed; - Wisselende kunstcollectie invoeren.
Lay-out	- Kasten verderop zetten; - Visueel zicht beperken door middel van het plaatsen van kasten of scheidingswanden; - Bureaus zo neerzetten dat oogcontact wordt vermeden.
Planten	- Planten plaatsen waardoor het gemoed positief wordt beïnvloed; - Planten zo neerzetten dat het visueel zicht beperkt wordt.
Geur	- Stimulerende geuren toepassen waardoor het gemoed positief wordt beïnvloed; - Geuren afwisselen zodat de geuren geen gewenning worden.
Kleur	- Kleuren toepassen die het gemoed van medewerkers positief beïnvloeden.

De verschillende interventies die zijn weergegeven in de tabel verschillen van elkaar in grootte van interventie. Sommige interventies zijn eenvoudiger uit te voeren dan andere. Zo kan het verplaatsen van meubels, en dus beweging stimuleren door middel van de lay-out, een kwestie zijn van het verschuiven van enkele meubels, wat gezien kan worden als een quick win. Ook het verminderen van gedeelde voorzieningen is een interventie die niet veel tijd in beslag hoeft te nemen wat dus ook gezien kan worden als een quick win. Het aangeven van looproutes daarentegen zal meer tijd in beslag nemen omdat, naast het bedenken van een route en het ophangen van bewegwijzering, eerst gekeken moet worden bij medewerkers wat werkt voor hen. Daarnaast is er een verschil in interventies die een direct effect hebben op het stimuleren van het fysiek bewegen van kantoormedewerkers en interventies die een indirect effect kunnen hebben door middel van het positief stimuleren van het gemoed van de kantoormedewerkers. Deze indirecte effecten kunnen echter per persoon verschillen waardoor de effecten op het fysiek bewegen niet altijd even groot zullen zijn.

Hoofdstuk 5: Discussie, conclusie en aanbevelingen

Het onderzoek wordt afgesloten met een hoofdstuk waarin eerst discussiepunten worden besproken (paragraaf 5.1), gevolgd door conclusies en aanbevelingen met betrekking tot het stimuleren van het fysiek bewegen van kantoormedewerkers (paragraaf 5.2).

5.1 Discussie

Er zijn verschillende discussiepunten aan te geven betreffende dit onderzoek:

- Dit onderzoek richt zich op interventies die relatief eenvoudig gepleegd kunnen worden in de kantooromgeving om beweging te stimuleren. Echter, om het fysiek bewegen optimaal te stimuleren moet vanaf het bouwen van een nieuw kantorenpand rekening gehouden worden met de indeling ervan. De ontwerpfase van het gebouw is het moment om ruimtelijke kenmerken van een gebouw zo in te richten dat dit bijdraagt aan het stimuleren van bewegen (Zimring, Joseph, Nicoll en Tsepas, 2005). Zo kan bij het ontwerp nagedacht worden over bijvoorbeeld het plaatsen van vaste ruimtelijke kenmerken, bijvoorbeeld door het plaatsen van een trap op een centralere plek en door de liften minder te laten opvallen. Bij nieuwbouw heeft een ontwerper veel meer mogelijkheden om bewegen meteen mee te nemen in het ontwerp van het kantoorgebouw dan wanneer een gebouw verbouwd wordt en de vaste ruimtelijke kenmerken grotendeels al vaststaan.
- Een trend binnen kantooromgevingen is om gebruik te maken van het nieuwe werken waarbij medewerkers geen eigen werkplek meer hebben maar werkplekken delen. Ook werken de medewerkers daarbij lang niet meer altijd op het kantoor en werken op de derde werkplek of in een thuisomgeving. Op deze manier is het lastiger om invloed uit te oefenen op het bewegingspatroon van deze medewerkers.
- Niet iedere kantooromgeving heeft dezelfde functie binnen een organisatie. Het kantorengedeelte kan dienen als ondersteunende functie van de core business binnen de organisatie (bijvoorbeeld binnen een ziekenhuis) of het kantorengedeelte is de core business van een organisatie (bijvoorbeeld een administratiekantoor). Hierbij is het duidelijk dat de kantoorgelegenheden een heel andere functie vervullen. Het is daarom ook goed om te kijken welke functie de kantoren hebben binnen een organisatie. Waar het kantoorwerk zelf de core business binnen de organisatie is, is het wellicht interessanter om te kijken hoe medewerkers zoveel mogelijk gestimuleerd worden om te gaan bewegen dan wanneer administratief kantoorwerk een kleinere functie heeft binnen de organisatie.
- Het stimuleren van het fysiek bewegen door middel van het plegen van interventies binnen de ruimtelijke kenmerken van een organisatie is slechts één manier om het bewegen te stimuleren. Er kunnen ook andere manieren gebruikt worden om bewegen te stimuleren, waarbij de focus vooral ligt op bedrijfskundige contingenties. Door middel van focus te leggen op bewegen in deze contingenties wordt bewegen organisatie breed aangepakt. Voorbeelden hiervan zijn bijvoorbeeld medewerkers te stimuleren om op de fiets naar het werk te komen; sportactiviteiten te promoten of sportieve werkuitjes te organiseren.
- Mensen hebben vaste patronen en het is vaak lastig om deze vaste patronen te doorbreken. Om het fysiek bewegen te stimuleren dient hier rekening mee gehouden te worden. Het alleen plegen van interventies kan niet genoeg zijn om het gewenste resultaat te bereiken met betrekking tot het stimuleren van het fysiek bewegen. Door middel van ondersteunende acties zou wellicht het fysiek bewegen nog meer gepromoot, en daarmee gestimuleerd, kunnen worden.

5.2 Conclusie en aanbevelingen

Het onderzoek wordt afgesloten met de belangrijkste conclusies uit dit onderzoek met de daarbij horende aanbevelingen betreffende het stimuleren van het fysiek bewegen van kantoormedewerkers door middel van het plegen van relatief eenvoudige interventies.

Betreffende het type kantooromgeving in relatie tot de hoeveelheid fysieke beweging wordt aanbevolen om zoveel mogelijk gebruik te maken van een kantoorlandschap. Door de verschillende kenmerken van de verschillende soorten werkplekken bij het kantoorlandschap (open kantoor, teamruimte, 'cubicle' kantoor, lounge ruimte en 'touch down' ruimte) worden medewerkers gestimuleerd om tussen de verschillende werkplekken te wisselen waardoor zij steeds in beweging zijn van de ene werkplek naar de andere.

Binnen de kantooromgeving kan vervolgens het fysiek bewegen gestimuleerd worden door middel van de gebruikte lay-out. Hierbij kunnen verschillende maatregelen worden genomen om het fysiek bewegen te stimuleren:

- Kasten kunnen verderop neer worden gezet. Op deze manier wordt de kantoormedewerker gestimuleerd om op te staan en naar de kast toe te lopen in plaats van dat deze medewerker met de bureaustoel naar de kast toe rolt om de gewenste spullen te pakken.
- Deze kasten kunnen vervolgens op zodanige manier geplaatst worden dat het visueel zicht van kantoormedewerkers beperkt wordt. Door het beperken van het visueel zicht worden medewerkers gestimuleerd om op te staan om naar collega's toe te lopen om bijvoorbeeld een vraag te stellen dan wanneer zij elkaar aan kunnen kijken vanachter het bureau en blijven zitten om de vraag te stellen.
- Hetzelfde geldt voor het plaatsen van bureaus, scheidingswanden en ook het plaatsen van planten. Deze kunnen ook zo worden geplaatst dat visueel zicht beperkt wordt waardoor medewerkers eerder geneigd zijn naar elkaar toe te lopen.

Vervolgens kan beweging gestimuleerd worden door het aantal gedeelde voorzieningen te verminderen. Door het aantal faxen, printers, kopieerapparaten, printers, scanners, koffieapparaten, pantry's en allerlei andere vending machines binnen de kantooromgeving te verminderen, worden medewerkers gestimuleerd om te gaan bewegen omdat zij verder moeten lopen om gebruik te maken van een van de voorzieningen. Daarnaast kan het niet standaard inzetten van luxe koffieapparaten en kleurenprinters het fysiek bewegen stimuleren. Door deze luxere apparaten op nog minder plekken in een gebouw te zetten dan de standaard koffieapparaten en zwart-wit printers worden medewerkers extra gestimuleerd tot beweging.

Ten derde kan beweging gestimuleerd worden door middel van het juist gebruiken van bewegwijzering en routing. Deze bewegwijzering kan routes naar trappen in een kantooromgeving benadrukken waardoor medewerkers wederom gestimuleerd worden om daarvan gebruik te maken in plaats van het gebruiken van de lift en/of roltrap. Ook kan bewegwijzering gebruikt worden om looproutes binnen de kantooromgeving aan te geven. Zo kunnen routes naar bijvoorbeeld het restaurant zodanig worden gemarkeerd dat niet de kortste route genomen wordt. Ook routes naar andere punten binnen het gebouw kunnen zo worden aangegeven.

Het wordt aanbevolen om te focussen op de bovengenoemde ruimtelijke kenmerken. Uit dit onderzoek blijkt dat dit de ruimtelijke kenmerken zijn die waarschijnlijk het meeste effect hebben op het stimuleren van het fysiek bewegen door middel van relatief eenvoudige interventies. De genoemde interventies kunnen gerealiseerd worden binnen de gestelde termijn: enkele weken.

De andere onderzochte ruimtelijke kenmerken (kunst, geur, kleur en deels de aanwezigheid van planten) hebben vooral invloed op het gemoed van de kantoormedewerkers en daarmee zijn dit objectieve waarnemingen die persoonlijk zijn voor alle medewerkers. Daardoor zijn de uitwerkingen van deze ruimtelijke kenmerken op het fysiek bewegen niet eenduidig. Wanneer een organisatie wel gebruik wil maken van deze ruimtelijke kenmerken om het fysiek bewegen te stimuleren, dient eerst onderzoek gedaan te worden binnen de organisatie om te kijken wat wenselijk is onder de werknemers. Dergelijk onderzoek neemt echter meer tijd in beslag en wordt om deze reden niet aanbevolen.

Literatuurlijst

- Avis, A. (1999). "Aromatherapy in practice", *Nursing Standards*, 13(24): 14-15
- Baldry, C. (1999). "Space – The Final Frontier", *Sociology*, 33(3): 535-553
- Bechtel, R. (1997). *Environment & Behavior: an introduction*. New Delhi: SAGE Publications
- Berveling, J. en Derriks, H. (2012). *Opstappen als het kan, afstappen als het moet: Een sociaalpsychologische blik op de verkeersveiligheid van fietsende senioren*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu
- Brand, S. (1994). *How Buildings Learn: What happens after they're built*. London: Penguin Books LTD
- Camgöz, N., Yener, C., en Guvenc, D. (2002). "Effects of hue, saturation, and brightness on preference", *Color Research and Application*, 27: 199-207
- Caspersen, C., Powell, K. en Christenson, G. (1985). "Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research", *Public health reports*, 100(2): 126-131
- Croon, E. de, Sluiter, J., Kuijer, P. en Frings-Dresen, M. (2010). "The effect of office concepts on worker health and performance: a systematic review of the literature", *Ergonomics*, 48(2): 119-134
- Davis, T. (1984). "The Influence of the Physical Environment in Offices", *The Academy of Management Review*, 9(2): 271-283
- Duffy, F. (1992). *The Changing Workplace*. London: Phaidon Press
- Elings, M. (2006). *People-plant interaction: The physiological, psychological, and sociological effects of plants on people*. In: Hassink, J. en Dijk, M. van (2006). *Farming for health: green-care farming across Europe and the United States of America*. Dordrecht: Springer
- Ellis, L. en Ficek, C. (2001). "Color preferences according to gender and sexual orientation", *Personality and Individual Difference*, 31: 1375-1379
- Fjeld, T., Veiersted, B., Sandvik, L. Riise, G. en Levy, F. (2002). "The effect of indoor foliage plants on health and discomfort symptoms among office workers", *Indoor and Built Environment*, 7(4): 204-206
- Gezondheidsraad (2004). *Natuur en gezondheid: Invloed van natuur op sociaal, psychisch en lichamelijk welbevinden (Deel 1 van een tweeluik: verkenning van de stand der wetenschap)*. Den Haag: Gezondheidsraad
- Harris, P., McBride, G., Ross, C. en Curtis, L. (2002). "A place to heal: environmental sources of satisfaction among hospital patients", *Journal of Applied Social Psychology*, 32: 1276-1299
- Herz, S. (2009). "Aromatherapy Facts and Fictions: A Scientific Analysis of Olfactory Effects on Mood, Physiology and Behavior", *International Journal of Neuroscience*, 119(2): 263-290

- International Ergonomics Association (2010). *The Discipline of Ergonomics*. Geraadpleegd op 14 juli 2013, van: http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.html
- Iskarous, L., Thijssen, A. en Leeuwen, G. van (2011). *Rijden onder invloed: De invloed van geur op sociaal rijgedrag*. Arnhem: ROVG
- Kaplan, R. en Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: a psychological perspective*. Cambridge: Cambridge University Press
- Kent, S. (1990). *Domestic architecture and the use of space: An interdisciplinary cross-cultural study*. Cambridge: Cambridge University Press
- Koch, R. (2001). *The 80/20 Principle: The Secret of Achieving More with Less*. London: Nicholas Brealey Publishing
- Kwallek, N., Lewis, C., Lin-Hsiao, J. en Woodson, H. (1996). "Effects of nine monochromatic office interior colors on clerical tasks and worker mood", *Color Research and Application*, 21: 448-458
- Kwallek, N. (2002). "Color in Office Environments", *Informa design*, 5(1): 1-6
- Landau, M., Greenberg, J., Solomon, S., Pyszcynski, T. en Martens, A. (2006). "Windows Into Nothingness: Terror Management, Meaninglessness, and Negative Reactions to Modern Art", *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(6): 879-892
- Landes, D. (2003). *The Unbound Prometheus: Technical Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*. New York: Cambridge University Press
- Laviana, J., Manson, R. en Rohles, E. (1983). "Plants as enhancers of the indoor environment", in: Pope, A. en Haugh, L. (1983). *Proceedings of the Human Factors Society 27th Annual Meeting*. Virginia: Norfolk Human Factors Society
- Long, X en Keijer, R. (2012). *Kantoor Kunst & kantoorplanten*. Geraadpleegd op 12 juni 2013, van: <http://www.schilderijenkunstgalerie.nl/kantoorkunst>
- MacCarthy, J. en Sullivan, P. (2009). "An Experimental Account of the Psychology of Art", *American Psychological Association*, 3(3): 181-187
- Mannaerts, A., Keuss, P. en Hoopen, G. ten (1990). *Omgevingspsychologie*. Amsterdam: Swets & Zeitlinger
- Marchant, B. (1982). "A look at the industry-dimensions and prospects", *American Nurseryman*, 156(10): 30-49
- Martens, Y., Meel, J. van en Ree, J. van (2010). *Planning Office Spaces: A practical guide for managers and designers*. London: Laurence King Publishing
- Matsunaga, M., Isowa, T., Yamakawa, K., Kawanishi, Y., Tsuboi, H., Kaneko, H., Sadato, N., Oshida, A., Katayama, A., Kashiwagi, M. en Ohira, H. (2011). "Psychological and physiological responses to odor-evoked autobiographic memory", *Activitas Nervosa Superior Rediviva*, 53(3): 114-120

- Mijksenaar, P. (1997). *Visual Function – An introduction to Information Design*. New York: Princeton Architectural press
- Mobach, M. (2009). *Een organisatie van vlees en steen*. Assen: Koninklijke Van Gorcum BV
- Nicki, R. en Moss, V. (1975). "Preference for non-representational art as a function of various measures of complexity", *Canadian Journal of Psychoogy*, 29(3): 237-249
- Nicoll, G. en Zimring, C. (2009). "Effect of Innovative Building Design on Physical Activity" *Journal of Public Health*, 30: 111-123
- Normcommissie 302 020 (2010). *NEN 1824: Ergonomie- Ergonomische eisen voor de oppervlakte van (werkplekken in) administratieve ruimtes en kantoren*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut
- Ou, L., Luo, M., Woodcock, A. en Wright, A. (2004). "A study of colour emotion and colour preference. Part III: Colour preference modeling", *Color Research and Application*, 29: 381-389
- Pfeffer, J. (1982). *Organizations and organization theory*. Marshfield: Pitman
- Passini, R. (1984). *Wayfinding in Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold
- Rapoport, A. (1982). *The Meaning of the Built Environment: a nonverbal communication approach*. Beverly Hills: Sage Publications
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) (2010). *Beweegredenen. De invloed van de gebouwde omgeving op ons beweeggedrag*. Den Haag: Gezondheidsraad
- Rotmans, J (2010). *Van kenniseconomie naar wijsheidsamenleving*. Geraadpleegd op 16 april 2013, van: <http://www.star-people.nl/index.php?module=printpage&id=4604>
- Ruiters, F. (2006). *Kunst op werkplek vermindert stress*. Geraadpleegd op 12 juni 2013, van: <http://www.psycholoog.net/kunst-op-werkplek-vermindert-stress>
- Scrivens, S. (1980). *Interior Planting in Large Buildings*. London: The Architectural Press
- Shoemaker, C., Randall, K., Relf, P. en Geller, E. (1992). "Relationships between plants, behavior, and attitudes in an office environment", *Horticultural Technology*, 2: 205-206
- Steele, F. (1973). *Physical settings and organizational development*. Boston: Addison Wesley
- Strelitz, Z. (2011) *Why place still matters in the digital age: Third place working in easy reach of home*. ZZA responsive user environments.
- Sundstrom, E. (1986). *The Psychology of the Physical Environment in Offices and Factories*. New York: Cambridge University Press
- Unrich, R. (1983). *Aesthetic and affective response to natural environment*. In: Altman, I. en Wohlwill, J. (1983). *Behavior and the natural environment*. New York: Plenum Press
- Vartanian, O. en Goel, V. (2004). "Neuroanatomical correlates of aesthetic preference for paintings", *Cognitive Neuroscience and Neuropsychology*, 15(5): 893-897

- Vaus, D. de (2009). *Research design in social research*. London: SAEG publications
- Vellinga (2009). *Ergonomie in de kantoorinrichting*. Geraadpleegd op 27 maart 2013, van: <http://www.facilitaire-info.nl/gebouw/810527-ergonomie.html>
- Verhagen, E. (2012). *Nederlandse Norm Gezond Bewegen*. Geraadpleegd op 8 maart 2013, van: <http://www.kennislink.nl/publicaties/nederlandse-norm-gezond-bewegen>
- Verschuren, P. en Doorewaard, H. (2010). *Designing a Research Project*. The Hague: Eleven International Publishing
- Vink, P. en Commissaris, D. (2005). "Effects of tasks and furniture on productivity and health", *HCI International*, vol. 1
- Vischer, J. (1989). *Environmental Quality in Offices*. New York: Van Nostrand Reinhold
- Vischer, J. (2008). "Towards an Environmental Psychology of Workspace: How People are Affected by Environments for Work", *Architecture Science Review*, 51(2): 97-108
- Vos, P., Dijcks, A. en Meel, J. Van (1999). *The Office, the Whole Office and Nothing But the Office: A Framework of Workplace Concepts*. Delft: University of Delft
- WELCOA (2006). "StairWELL To Better Health – How The Centers for Disease Control and Prevention Rejuvenated Stairwells to Increase Physical Activity", *WELCOA's Absolute Advantage Magazine*, 5(10), 2-13
- Wendel-Vos, G. (2012). *Wat zijn de mogelijke gezondheidsgevolgen van lichamelijke (in)activiteit?* Geraadpleegd op 14 juli 2013, van: <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheidsdeterminanten/leefstijl/lichamelijke-activiteit/wat-zijn-de-mogelijke-gezondheidsgevolgen-van-lichamelijke-activiteit/>
- Zimring, C., Joseph, A., Nicoll, G. en Tsepas, S. (2005). "Influences of Building Design and Site Design on Physical Activity", *American Journal of Preventive Medicine*, 28(252): 186-193