



# VERBETER DE RUIJMTE BEGIN BIJ DE VLOER

**Hoe de inrichting van de werkplek**  
het welbevinden en de productiviteit beïnvloedt



## PRODUCTIVITEIT OP HET WERK WORDT DOOR VERSCHILLENDE FACTOREN BEÏNVLOED

### FEIT

Een passende look en feel draagt bij aan de werkvreugde.

**Een verkeerde werkomgeving kan een negatieve invloed hebben op onze productiviteit, gezondheid en ons welzijn.** Het bewijs hiervoor is overweldigend, maar als maatschappij zijn we ons hier nog altijd niet volledig bewust van. Vandaar deze *whitepaper* die de rol onderzoekt van het kantoorgebouw – in het bijzonder de vloer – op ons fysieke en mentale welbevinden. Hoe ervaren we een ruimte? Wat maakt iets tot een fijne plek waar je als vanzelf je beste beentje voor zet? Wat zijn de grootste problemen in de inrichting en de keuze van een vloer? Een verkenning.



## ZIEKTEVERZUIM KAN WORDEN BEÏNVLOED

### FEIT

Een betere akoestiek zorgt voor minder ziekteverzuim.

**In Nederland zijn jaarlijks 3,3 miljoen werknemers ziek. Dat is 47% van alle werknemers en is 4% van alle te werken dagen. Dit kost werkgevers 11,5 miljard euro per jaar.** Als je je daarnaast realiseert dat personeelskosten inclusief salarissen en uitkeringen goed zijn voor ongeveer 90% van de operationele kosten, is het duidelijk waarom veel bedrijven streven naar een gezond en gelukkig personeelsbestand. En dat dit – ook om andere redenen zoals filantropische of ideële – onderdeel is van het beleid voor de meeste werkgevers. Relatief kleine maatregelen kunnen groot effect hebben op dit verzuim, zo blijkt uit onderzoek en deze whitepaper.

Laten we daarom op een rij zetten wat binnen en rondom het kantoor invloed heeft op de gebruiker. Waar mogelijk zoomen we daarbij ook in op de vloer van de werkplek.



## LUCHTKWALITEIT WERKOMGEVING

---

**FEIT** In een ruimte met gezonde lucht gaat de productiviteit omhoog.

Een van de belangrijkste problemen in de werkomgeving is een slechte luchtkwaliteit. Met het blote oog is een vieze lucht nauwelijks waar te nemen, maar toch heeft de luchtkwaliteit een grote invloed op het welzijn en de productiviteit van medewerkers op kantoor. Een slechte luchtkwaliteit kan zelfs leiden tot luchtwegaandoeningen en andere ziekten. De bron hiervan ligt met name in slechte ventilatie en de verdamping van vluchtige organische stoffen (VOC-emissies) uit bijvoorbeeld meubels en vloeren, schoonmaakmiddelen en bouwmaterialen.

Er is veel onderzoek gedaan naar de luchtkwaliteit en de effecten daarvan op de gezondheid, welzijn en productiviteit. Het

onderzoek *Linking Energy to Health and Productivity in the Built Environment* uit 2003 liet het verband zien tussen een betere luchtkwaliteit en verhoogde ventilatie, gerichte aanvoer van frisse lucht bij werkplekken en verlaagde niveaus van verontreinigde stoffen, en een verhoogde productiviteit tot 11%. Een meta-analyse uit 2006 van 24 studies toonde aan dat slechte luchtkwaliteit in een werkomgeving de productiviteit tot wel 10% kan verlagen. Er bestaat geen maximum voor verse lucht, maar als de verse luchttoevoer onder de 30 à 40 m<sup>3</sup>/h per persoon komt, neemt de kans op geurklachten en gezondheidsklachten (sick building klachten) significant toe.



## OPLOSSING LUCHTKWALITEIT

**FEIT** Goede ventilatie kan helpen de productiviteit te verhogen.

Veel experts zijn van mening dat de combinatie van een klimaatbeheersingssysteem en een natuurlijke ventilatie de beste oplossing is. Het zorgt voor een optimale balans tussen energieverbruik en kwaliteit in klimaat en luchtkwaliteit. Ook de plafondhoogte in een kantoor speelt hier een rol in. Hoe hoger het plafond, hoe meer ruimte er is voor de zogenaamde gelaagdheid van de lucht (verschillende temperatuurlagen). Hierdoor ontstaat een effectieve natuurlijke luchtverplaatsing en zijn er meer mogelijkheden voor luchttoevoer. Een uitgebreide analyse van de *Carnegie Mellon University* toonde aan dat natuurlijke ventilatie of een multimodaal-systeem kunnen zorgen voor een verlaging van de zorgkosten met

0,8 tot 1,3%, een productiviteitsverhoging van 3 tot 18% met tegelijkertijd een energiebesparing op het klimaatsysteem van 47 tot 79% bij een ROI van ten minste 120%.

Een effectieve manier om een ander deel van dit probleem op te lossen, is de bron aanpakken, zoals printers en kopieermachines. En materialen uitsluiten met een hoge emissie van vluchtige organische stoffen (VOC). Wil je verontreinigde stoffen uit de lucht halen? Dan is het hebben van planten en stromend water op kantoor een optie. Planten en stromend water nemen namelijk een deel van de verontreinigde stoffen op uit de lucht.



## FIJNSTOF EN DE VLOER OP KANTOOR

### FEIT

Frisse lucht houdt  
werknemers gezond.

Maar wat betekent dit nu voor de vloerbedekking op kantoor? Laten we beginnen met het effect op harde vloeren. Marmoleum wordt gemaakt van uitsluitend natuurlijke grondstoffen en bevat geen flatale weekmakers, die slecht zijn voor mens en milieu. Marmoleum biedt daarnaast een natuurlijke bescherming tegen bacteriën, klinkt als een ideale vloer voor een schone werkomgeving. De vinylvloeren van Forbo Flooring zijn flaatvrij en zorgen dus niet voor schadelijke emissies. Voor tapijt geldt dat de vezels fijnstof kunnen vangen. De openheid, dikte van de garens en de structuur bepalen de mate waarin dat gebeurt.

Onderwerp van discussie in vloerenland is de vraag of er een relatie bestaat tussen de hoeveelheid fijnstof in de binnenlucht en het type vloerbedekking. Twee wetenschappers hebben hier, onafhankelijk van elkaar, onderzoek naar gedaan: wetenschapsjournalist dr. Anton Duisterwinkel en TNO-medewerker dr. Jan Duyzer.

De blootstelling aan fijnstof in de lucht is een complex onderwerp. Ventilatie op kantoor lost dit probleem slechts gedeeltelijk op aangezien de aangevoerde lucht niet altijd even schoon is. Onderzocht wordt of het

type vloerbedekking dat men kiest voor kantoor een rol kan spelen bij het terugdringen van de hoeveelheid fijnstof in de binnenlucht. Houdt een textiele vloerbedekking fijnstof beter vast dan een gladde vloerbedekking? En maakt het uit hoe en hoe vaak de vloer wordt gereinigd?

Anton Duisterwinkel is als wetenschapsjournalist gespecialiseerd in hygiëne. Hij heeft in opdracht van de Vereniging Schoonmaak Research (VSR) veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen schoonmaken en fijnstof. De hoeveelheid fijnstof in de lucht is continu aan verandering onderhevig. Duisterwinkel: 'Als je de stofconcentratie gaat meten in een leeg kantoor, dan hangt er maar een klein beetje fijnstof in de lucht. Komen de medewerkers binnen, dan gaat die concentratie omhoog. Hoe meer de gebruikers bewegen, hoe hoger de stofconcentratie door op-dwarreling.'

TNO-onderzoeker Jan Duyzer heeft een oriënterend literatuuronderzoek gedaan naar de stofbindende eigenschappen van textiele vloerbedekking. Het TNO-onderzoek bevestigt de stofbindende eigenschappen van textiele vloeren, maar wat dit precies in de praktijk betekent, daar geeft het onderzoek geen antwoord op. In het rapport van Duyzer staat: 'In hoeverre de verminderde op-dwarreling en verhoogde opname leidt tot een lagere blootstelling van personen aan allergenen en fijnstof staat niet vast.' Duyzer ligt toe: 'Er spelen te veel factoren mee die we niet onderzocht hebben. We beschikken dus niet over een totaalplaatje. Het is nogal kostbaar om dat echt goed te onderzoeken.'

Anton Duisterwinkel heeft ook onderzoek gedaan naar het gezond en effectief schoonmaken van vloeren. 'Iedere vloer is zo goed of zo slecht voor de luchtkwaliteit als het onderhoud. En vloeren met een gladde vloerbedekking kun je makkelijker en beter schoonmaken dan die met een textiele vloerbedekking. Je moet het alleen wel op de juiste manier doen. Harde vloeren moet je niet stofzuigen, want daarmee wervel je meer stof op dan je weghaalt. Je verwijdert stof en fijnstof van harde vloeren het best door gebruik te maken van een stofwisser en stofbindende doekjes. Zachte vloeren kun je daarentegen alleen stofzuigen.'

Duisterwinkel durft een harde vloer niet te vergelijken met een zachte vloer. Die vergelijkende metingen zijn bijna niet uit te voeren. Ik vind het daarom nogal gevaarlijk om, zoals recent is gebeurd, een claim aan je product te hangen dat het de concentratie fijnstof in de lucht sterk verlaagt in vergelijking met andere vloerbedekkingen', zo luidt de conclusie van Duisterwinkel.

# SLECHTE AKOESTIEK IN EEN WERKOMGEVING VERMINDERT DE PRODUCTIVITEIT

**FEIT** Een prettige akoestiek betekent blijere werknemers.

Uit onderzoek blijkt dat een slechte akoestiek in een kantooromgeving de grootste storingsfactor is en de sterkste relatie heeft met productiviteitsverlies. Privacy en mogelijkheden tot concentratie blijken belangrijk voor medewerkers. Een aangenaam akoestisch klimaat is noodzakelijk om lichamelijke klachten en ziekteverzuim van werknemers zo beperkt mogelijk te houden. Het (akoestisch) ontwerp van een kantooromgeving sluit idealiter aan bij de activiteiten van werknemers. Het loont om aandacht te besteden aan duurzame akoestische ontwerpoplossingen, omdat hiermee de productiviteit en de gezondheid van de werknemer gewaarborgd worden. Op langere termijn kunnen hiermee hoge kostenposten door ziekteverzuim van werknemers of productiviteitsverlies op de werkvloer worden voorkomen.

De vloer speelt een belangrijke rol in de akoestiek op kantoor. Onderzoeksbureau Peutz onderzocht op verzoek van Forbo de akoestische kwaliteit van verschillende vloeren, hard en zacht. Er werd zowel gekeken naar de geluidsabsorptie van de vloerafwerking, als naar de verbetering van



contactgeluidisolatie, toegespitst op loopgeluid. Uit het onderzoek blijkt dat de toepassing van de Granit naaldvilt, Budget tapijt of Helix tapijttegels een aanzienlijke bijdrage levert in de totale geluidsabsorptie. Het gebruik van Flotex en Forbo-tapijt vermindert het loopgeluid in een ruimte daarnaast tot twee klassen (10dB). Vanzelfsprekend halen harde vloeren mindere resultaten, al scoort Marmoleum weer beter dan hout en steen bijvoorbeeld. Ook worden er tegenwoordig speciale vloerruggen geproduceerd, softbacs genoemd, die spectaculaire akoestieke prestaties hebben. Zo levert Forbo softbavloeren die wel tot 28dB geluid absorberen.





## TEMPERATUUR OP KANTOOR

---

**FEIT** Een prettige temperatuur verbetert de concentratie.

Naast de luchtkwaliteit, vloer en akoestiek speelt ook de temperatuur een rol in de productiviteit op het werk. Is het 15°C graden in een kantoor, dan vermindert de doorbloeding van je vingers en typ je minder snel. Als het relatief warm wordt, ontstaat er een beginnend probleem met de interne koeling van je hersenen en ga je trager denken. Ook de perceptie van thermisch comfort heeft een belangrijk impact op de werkplektevredenheid en productiviteit. Hoe mensen hun thermisch binnenklimaat ervaren, is niet alleen afhankelijk

van het lucht- en stralingstemperatuur, maar ook van hun verwachtingen en mogelijkheden tot aanpassing. Perceptie van thermisch comfort heeft direct invloed op de productiviteit. Zonweringen, een koelsysteem, maar vooral ook maatregelen ter bevordering van de individuele regelbaarheid blijken succesvol. Denk aan het aanbrengen van te openen ramen en/of instelbare gevelroosters, het (in elke ruimte) installeren van thermostatische regelknoppen of het instellen van een relatief vrij kledingprotocol op het werk.



## DAGLICHT EN VERLICHTING OP KANTOOR

---

**FEIT** Ogen ontspannen zich beter bij voldoende daglicht.

Het is geen verrassing dat daglicht en verlichting ook factoren zijn die invloed hebben op de productiviteit op het werk. De verlichtingssterkte op een werkplek is fysiek goed vast te stellen. Het verband tussen verlichtingssterkte en productiviteit is in eerste instantie zwak. Pas bij verlichtingsniveaus die aanzienlijk lager liggen dan 300 lux treedt productiviteitsverlies op. Voor de vloer zijn in dit verband de zogenaamde LRV's (lichtreflectiewaarden) belangrijk. De meeste fabrikanten zoals Forbo leveren die gegevens bij hun vloer. Zodoende zorgt u niet alleen voor voldoende licht, maar bespaart u ook op verlichting.

Lichthinder is tot op zekere hoogte subjectief maar leidt boven een bepaalde grens tot drastische productiviteitsverliezen die zich direct financieel laten vertalen. Hinderlijke reflecties in een computerscherm of de contrasten rond de zichttaak leiden tot verliezen van tientallen procenten. De mate van lichthinder is tegenwoordig met een camera en speciale analyse-software goed te kwantificeren. In bepaalde omstandigheden is het goed om uit te kijken met het toepassen van sterk glimmende vloeren in verband met hinderlijke reflecties op kantoor.

# HOLISTISCH

## FEIT

Een comfortabele werkplek is een effectieve werkplek.

Uit onderzoek blijkt verder dat het interieur van een werkomgeving de concentratie, samenwerking, vertrouwelijkheid en creativiteit kan beïnvloeden. Dit heeft direct effect op de gezondheid, het mentale welbevinden en de cognitieve prestaties van werknemers. Het lijkt vanuit dit oogpunt belangrijk om gebouwen te ontwerpen vanuit een holistisch perspectief. Dat betekent dat alles samenhangt in een kantoor, het gaat dus niet alleen om werken. Er wordt gestreefd naar een volledige staat van fysiek, mentaal en sociaal welzijn, niet slechts naar de afwezigheid van ziekte of kwalen.

In dat verband zijn de volgende zaken het vermelden waard: geef medewerkers *ownership*. Dit betekent dat werknemers zelf invloed kunnen uitoefenen op hun werkomgeving. Flexibel meubilair, verschillende werkplektypologieën, controle over het binnenklimaat op het werk en personalisatie van de werkomgeving - een eigen kleedje onder het bureau en op je sokken werken bijvoorbeeld - geven werknemers een gevoel van *empowerment* en autonomie. Er zijn sterke wetenschappelijke aanwijzingen dat *ownership* een enorme positieve invloed heeft op productiviteit, motivatie, groepscohesie en werktevredenheid op het werk.



Verbondenheid blijkt ook significant voor de productiviteit op het werk. Een omgeving die intieme persoonlijke gesprekken en gemeenschappelijke plezierige activiteiten faciliteert, verhoogt het gevoel van mensen dat ze begrepen en gewaardeerd worden en leidt tot een sterk saamhorigheidsgevoel. Informele *break-out* gebieden, waar werknemers in een ongedwongen sfeer met elkaar kunnen *socializen* en spontaan ideeën kunnen uitwisselen, leiden tot meer ontspanning en meer productiviteit op de werkvloer.



## UITSTRALING VAN KANTOOR

---

**FEIT** Als werknemers trots zijn op hun werkplek leidt dat tot meer productiviteit.

Ook de *look & feel* van een kantoor kan een positieve invloed hebben en bijdragen aan ons gevoel van welzijn, comfort en de effectiviteit in een werkomgeving. Diversiteit in het gebruik van kleuren en materialen lijkt belangrijk. In tegenstelling tot de andere onderwerpen in deze *whitepaper*, kunnen we ons echter niet beroepen op een grote hoeveelheid kwalitatief onderzoek naar het belang van de *look & feel*. Er zijn aannames die gebaseerd zijn op het idee van een instinctieve reactie op onze omgeving en de kleurentheorie. Zo staat rood voor aantrekking, groen bijvoorbeeld voor activiteit (en herinnert deze kleur ons aan de aanwezigheid van water en leven), blauw voor helderheid, geel voor rijkdom en wit voor ruimte. Ook verkie-

zen wij ronde en zachte vormen boven scherpe en harde vormen vanwege een gevoel van gevaar die deze met zich meebrengen.

Het bovenstaande staat in contrast met andere onderzoeken die zijn gedaan naar diversiteit en de rol die geslacht, leeftijd, culturele achtergrond en religie spelen bij het ervaren van de werkomgeving. Iets wat door de ene groep als onaangenaam wordt ervaren, kan voor een andere groep juist fijn zijn. Uiteraard is de ervaring op individueel niveau uitermate subjectief, maar dat de *look & feel* van een werkruimte effect heeft op haar gebruikers en bezoekers staat buiten kijf.



## **BEWEGEN** OP HET WERK

---

### **FEIT**

30 minuten per dag bewegen draagt bij aan een goede gezondheid.

Beweging heeft een positieve invloed op de cognitieve capaciteiten, algemene gezondheid en stemming van een mens. Elementen die werknemers op een ongedwongen manier kunnen 'verleiden' tot meer beweging op de werkvloer zijn bijvoorbeeld statafels, wandelwegen, een tuin, een voetbaltafel of visueel aantrekkelijke trappen. Looproutes naar printers, koffiemachines en postvakken of dergelijke kunnen gecombineerd worden met stimulerende (visuele of interactieve) ervaringen, die werknemers nieuwsgierig maken en ze motiveren om zich vaker te verplaatsen. Ook beantwoorden een gym, een kleedruimte, douches en een fietsenstalling behoeftes van werknemers met een sportieve levensstijl.



## ONTSPANNING OP KANTOOR

---

**FEIT** Uitzicht op groen helpt om ontspannen te kunnen werken.

Hoewel ontspannen tussen het werk door aantoonbare positieve effecten heeft op het psychologische welzijn, de fysieke gezondheid, cognitie en productiviteit, is er tot op heden weinig aandacht voor op het werk. Ontspanning in een interieur wordt onder andere bereikt door ruimtes te creëren voor yoga en meditatie of bezinningsplekken, zoals niches of een open haard. Bovendien hebben *powernaps* aanzienlijk positieve effecten op de prestaties en de gezondheid van werknemers.

Volgens de *World Health Organization* kan een gezond eetpatroon de productiviteit van werknemers met 20% verhogen. Gezonde voeding stimuleert het leervermogen, vermindert de kans op obesitas en verhoogt de levensverwachting.

Een grote meerderheid van de mensen gelooft dat de natuur een rustgevendende werking heeft. Datzelfde geldt voor een natuurlijk en variabel uitzicht. Deze opvatting wordt ondersteund door resultaten van een groeiend aantal wetenschappelijke studies met harde bewijzen. In de zorg is de aandacht voor uitzicht en groen in de omgeving en meer natuurlijke kenmerken sterk gegroeid, mede door de inzichten die zijn opgedaan met *healing environments*. Onderzoek in op die wijze gebouwde zorgcentra bevestigen de positieve effecten op het fysieke en psychische welbevinden van patiënten en medewerkers. Dit kan direct vertaald worden naar een verlaging van de zorgkosten door snellere genezing en minder verzuim bij medewerkers.



## GEZONDHEID IS SPEERPUNT IN BELEID VAN FORBO FLOORING

Forbo Flooring onderschrijft het bovenstaande en maakt de gezondheid van het individu tot speerpunt in haar beleid, research, producten en diensten bij de introductie van haar wereldwijde *Committed to the health of one*-campagne. Hoe dragen Forbo's vloeren nu en in de toekomst nog beter bij aan de gezondheid van de mens in de gebouwde omgeving? Belangrijk daarbij is de invloed die een vloer heeft op het binnenmilieu in de

meest brede zin van het woord. De nieuwe Forbo missie uit zich in drie deelgebieden: gezondheid en veiligheid, gezondheid en hygiëne, en gezondheid en welzijn. Forbo is daarnaast betrokken bij de ontwikkeling van een *Breem* interieur keurmerk dat niet alleen kijkt naar de 'buitenkant' van het gebouw, maar ook naar het interieur en andere hierboven genoemde 'zachte' factoren.

## Maak een afspraak met onze accountmanager



### **Alexander Valkhof**

06 - 53 783 753

[alexander.valkhof@forbo.com](mailto:alexander.valkhof@forbo.com)

#### **Forbo Flooring BV**

Postbus 13  
1560 AA Krommenie  
Tel: (075) 647 7880  
Fax: (075) 628 3771  
[contact@forbo.com](mailto:contact@forbo.com)  
[www.forbo-flooring.nl](http://www.forbo-flooring.nl)

#### **Volg ons op**

