

**GEZONDHEID IN
HET DESIGN:**
BETERE BINNENRUIMTES
CREËREN

Forbo Flooring Systems



INLEIDING

GEZONDE GEBOUWEN

FEIT

Tallose mensen brengen het grootste deel van hun dag binnen door¹.

De kwaliteit van de binnenruimte heeft een aanzienlijke invloed op de gezondheid en de prestaties van deze mensen. Dat geldt voor elke omgeving, van overheidsdiensten tot industriële of commerciële gebouwen en de gezondheidszorg.

Een gebouw kan de gezondheid van gebruikers bevorderen of net schaden. Dit heeft directe en verstrekkende gevolgen voor de economie en de maatschappij: niet alleen voor de veiligheidsscore van bedrijven en hun aantal afwezigheden door ziekte, maar ook voor het psychologische welzijn en de uitgaven voor gezondheidszorg van elk individu.

Deze whitepaper onderzoekt de rol van architectuur en design in het bevorderen en op peil houden van de gezondheid, en hoe bewuste designkeuzes positief kunnen bijdragen tot de kwaliteit van een binnenomgeving.

¹ European Environment Agency 2019, *Indoor air quality*,

<https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2013/articles/indoor-air-quality>





HINDERNISSEN VOOR DE GEZONDHEID

FEIT

Gebouwen en binnenruimten kennen verschillende factoren die de gezondheid en het welzijn kunnen bevorderen of aantasten.

Hier bespreken we enkele (maar niet alle) grote uitdagingen, gegroepeerd in de categorieën Lucht, Hygiëne en veiligheid, Zintuigfysiologie, Comfort en design en Levensstijl en maatschappij.

Lucht

De binnenluchtkwaliteit is een van de belangrijkste factoren: lucht is noodzakelijk om in een omgeving te kunnen leven, en voor mensen die veel tijd binnen doorbrengen, is het cruciaal dat ze niet

voortdurend vervuilde lucht inademen. De kwaliteit van de binnenlucht wordt beïnvloed door de circulatie van binnen naar buiten het gebouw en omgekeerd. Een ventilatiesysteem zorgt ervoor dat de koolstofdioxide die de mensen in een gebouw uitademen, continu wordt afgevoerd, samen met de luchtverontreinigende stoffen of geurtjes die binnen kunnen vrijkomen of ontstaan. Zo'n systeem moet ook uitgerust zijn met een goede filter om de onzuiverheden uit de binnenkomende lucht te halen.

Een slechte ventilatie wordt beschouwd als een oorzaak van het 'Sick Building Syndrome' (SBS).

SBS is een algemene term voor gebouwen waarin een reeks symptomen voorkomen die ongemak en een onwel gevoel veroorzaken. Het is geen specifieke ziekte. Het komt bijzonder vaak voor in bepaalde soorten gebouwen, zoals afgesloten kantoren met mechanische ventilatie of airconditioning.²

Er is een hele reeks specifieke omstandigheden die SBS kunnen veroorzaken. Een van de factoren die er het meest toe bijdragen, zijn chemische emissies uit door de mens geproduceerde materialen die in binnenruimten worden gebruikt. Deze heten 'vluchtige organische stoffen' of VOS, een term voor verschillende chemicaliën die de gezondheid op korte of lange termijn negatief kunnen beïnvloeden. In binnenruimten is de concentratie van veel VOS aanzienlijk hoger dan buiten (tot wel tien keer hoger). "Onder VOS vallen vluchtige koolwaterstoffen en andere organische moleculen die in de omgevingslucht worden vrijgegeven".³ Andere schadelijke chemicaliën komen uit brandvertragers, vuilafstotende materialen en weekmakers⁴ in bouwmaterialen en alledaagse consumentenproducten, zoals verf, schoonmaakmiddelen, printers, persoonlijke verzorgingsproducten en luchtverfrissers. Zulke binnenluchtverontreinigers worden in verband gebracht met tal van gezondheidsklachten, van licht geïrriteerde luchtwegen tot kanker.



Hygiëne en veiligheid

Hygiëne en veiligheid moeten bovenaan de lijst met prioriteiten voor elk gebouw staan. Deze factoren zijn zelfs cruciaal voor de werking van sommige omgevingen. Denk bijvoorbeeld aan de gezondheidszorg en de productie- en technologiesectoren: in operatiekamers en cleanrooms zijn gespecialiseerde materialen nodig die voldoen aan zeer strenge veiligheids- en hygiënenormen. Cleanrooms zijn zo ontworpen dat er extreem weinig deeltjes in de lucht aanwezig zijn, zoals stof, rondzwevende organismen of verdampte deeltjes. De zuiverheidsgraad van een cleanroom wordt meestal bepaald door het aanwezige aantal deeltjes per kubieke meter te vergelijken met de voorgeschreven molecuulwaarden.

² Health and Safety Executive, 1992, *Sick Building Syndrome: Guidance for specialist inspectors*,

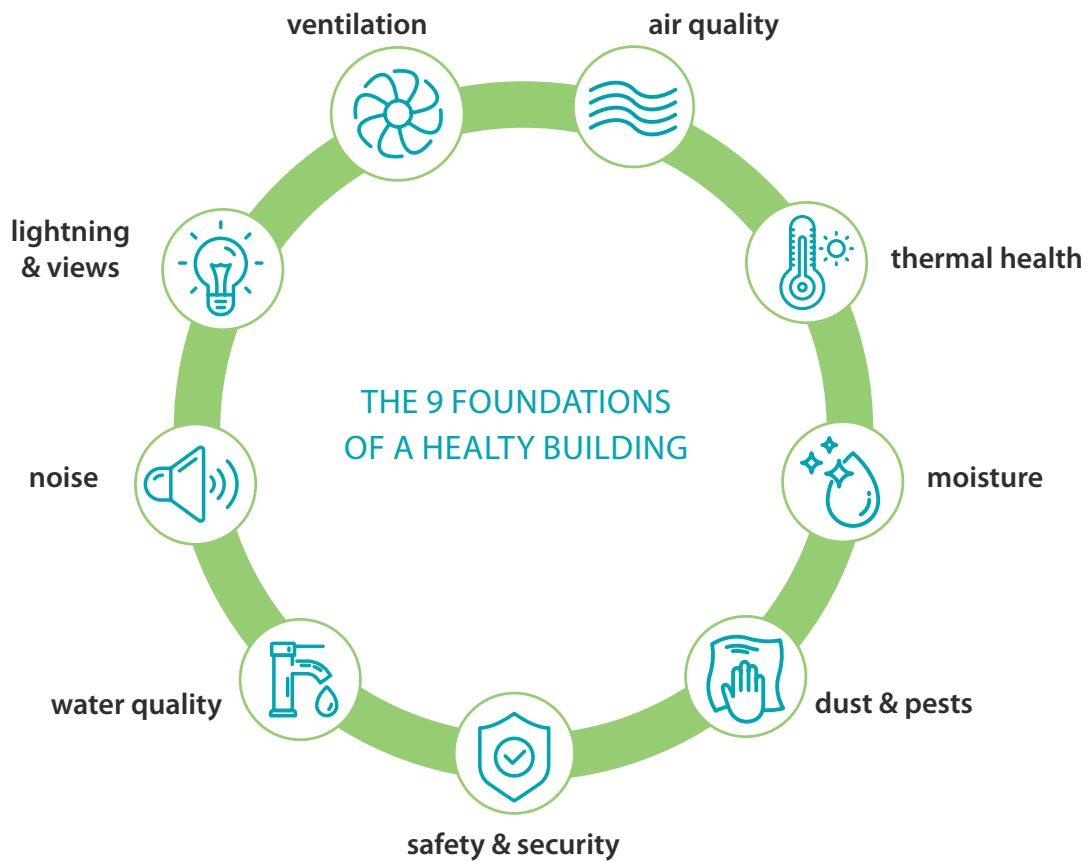
https://www.hse.gov.uk/foi/internalops/ocs/300-399/oc311_2.htm

³ Air Pollution Information System, *Volatile organic compounds (VOCs)*, http://www.apis.ac.uk/overview/pollutants/overview_VOCs.htm

⁴ Harvard T.H. Chan School of Public Health 2017, *The 9 Foundations of a Healthy Building*, p.12, <https://9foundationsforhealth.org/>

⁵ Harvard T.H. Chan School of Public Health, op. cit., p.21

⁶ Allergy UK 2012, *Work Fever: A report by Allergy UK into allergies in the workplace*, p.11



Zelfs in een kantoor of schoolgebouw kan gewoon huishoudelijk stof een probleem zijn voor veel mensen: "Stof werkt als een opslagreservoir voor verschillende schadelijke stoffen: deeltjes uit de buitenomgeving die naar binnen worden gebracht, virussen, bacteriën, chemische stoffen, allergenen (huisdieren, mijten, schimmelsporen, pollen), bouwmaterialen, huidschilfers, textielvezels en verfschilfers met lood".⁵ "Vocht dat onder vasttapijt op een betonnen vloer zit, kan moeilijk ontsnappen. Dit creëert een perfecte omgeving waar stofmijten en schimmelsporen zich kunnen vermenigvuldigen".⁶

Zintuigfysiologie

Het zicht, geluid en licht in een gebouw zijn allemaal factoren die het stressniveau of de vitaliteit van de gebruikers beïnvloeden.

Licht maakt het niet alleen mogelijk om onze omgeving te zien, maar regelt ook het circadiaans ritme: onze biologische klok. De hoeveelheid licht in onze omgeving vertelt ons wanneer we actief moeten zijn of net naar onze 'rustmodus' overschakelen. Dit heeft niet alleen invloed op de duur en kwaliteit van onze slaap, maar ook op tal van andere fysiologische functies, zoals onze hormoonregulering, ons metabolisme en ons humeur. Daarom speelt de verlichting in gebouwen een essentiële rol in het verbeteren en op peil houden van onze gezondheid. Maar niet alle soorten licht hebben hetzelfde effect. De intensiteit en het lichtspectrum kunnen worden aangepast⁷ om de gezondheid en prestaties optimaal te houden.

⁷ Harvard T.H. Chan School of Public Health, op. cit., p.33,

⁸ World Health Organization 2011, *Burden of disease from environmental noise*

Quantification of healthy life years lost in Europe, p. 91,

https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888.pdf?ua=1

Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie “kan geluidshinder worden beschouwd als een negatieve invloed op de gezondheid”.⁸ Geluidshinder kan fysiologische stress en irritatie veroorzaken, vooral in situaties waar mensen zich moeten concentreren. Denk bijvoorbeeld aan werk- en leeromgevingen. Deze geluidshinder kan van verschillende bronnen komen, zoals collega's, andere mensen in het gebouw of machines en apparatuur: printers, liften, ... Veel moderne kantoren zijn open ingericht, wat het voor ontwerpers moeilijker maakt om ongewenste geluidshinder te beperken.

Comfort en design

Het interieurontwerp van een ruimte heeft een niet te onderschatten invloed op de manier waarop een persoon of een groep mensen deze ruimte ervaren. Een frisse, lichte school stimuleert kinderen om te leren, terwijl een gezellig ingericht rusthuis ervoor zorgt dat de bewoners zich er thuis voelen.

Design zorgt er niet alleen voor dat mensen zich veilig voelen in een omgeving, maar kan ook een bepaald gevoel of een bepaalde sfeer opwekken. In samenwerking met Senta Sensory Consulting (NL) voerde Forbo Flooring in 2018 een onderzoek uit over de zintuiglijke ervaring van binnenruimten die ingericht waren met uiteenlopende interieurmaterialen en accessoires. De testdeelnemers moesten beschrijven hoe ze vier verschillende kamerreeksen in hetzelfde gebouw ervoeren. Alle kamers hadden een identieke architectuur, dezelfde afmetingen en evenveel natuurlijk licht, maar de vloerbedekking en inrichting waren telkens anders. Tijdens de tests werd de



hersenactiviteit van de deelnemers in elke omgeving geregistreerd. Uit het onderzoek bleek dat het vloertype een sterke invloed heeft op de manier waarop mensen de sfeer en kwaliteit van een ruimte ervaren.

Levensstijl en maatschappij

Een gezond gebouw is een gebouw dat gezonde gewoonten promoot. Fysieke beweging is daar één van. Een zittende levensstijl brengt tal van gezondheidsrisico's met zich mee. “Sedentair gedrag is een risicofactor die onafhankelijk is van fysieke inactiviteit. Dit betekent dat zelfs mensen die voldoende actief zijn en de aanbevolen activiteitsniveaus halen, een hoger risico kennen als ze een groot deel van hun tijd zittend doorbrengen”.⁹ Regelmatig pauzeren en rechtstaan is dus absoluut noodzakelijk en moet worden aangemoedigd om de gezondheid en het welzijn te bevorderen. Naast fysieke activiteit hebben mensen ook sociale stimulatie nodig. Mensen zijn van nature sociaal en in een tijdperk waar eenzaamheid een epidemie is, zijn interpersoonlijke relaties en het gevoel ‘erbij te horen’ belangrijker dan ooit.

⁹ British Heart Foundation 2017, *Physical inactivity and sedentary behaviour report 2017*, p.5, <https://www.bhf.org.uk/informationsupport/publications/statistics/physical-inactivity-report-2017>



BLAUWDRUK VOOR GEZONDE GEBOUWEN

FEIT

Met zorgvuldig design en slimme materiaalkeuzes bereikt u al heel wat.

Door de materialen voor een binnenruimte zorgvuldig te kiezen en te gebruiken, kunt u de bovenvermelde risico's in gebouwen grotendeels beperken. De gezondheids- en welzijnsbehoeften van de beoogde bewoners/ bezoekers van een gebouw moeten tijdens het ontwerp- en aankoopproces grondig worden geanalyseerd. Pas dan kunt u beslissen welke designmaterialen het meest geschikt zijn om de gezondheid in het gebouw optimaal te houden. Erkenningen van derden, zoals duurzaamheidscertificaten en gezondheidsbeoordelingen (BREEAM en WELL), kunnen u helpen om gezonde keuzes te maken waarmee u duurzaamheid en gezondheid vooropstelt.

Lucht

Goede ventilatie en goed onderhouden airconditioning- en filtersystemen zorgen ervoor dat schone lucht in het gebouw wordt gezogen en vervuilde lucht wordt afgevoerd. De binnenluchtkwaliteit kan worden verbeterd

door materialen en meubelen met een hoog gehalte aan schadelijke VOS en andere chemicaliën die in de lucht kunnen vrijkomen, te mijden. Kies liever opties met een lage emissie en natuurlijke materialen die geen gevaar voor de binnenluchtkwaliteit vormen. Van bepaalde kamerplanten is ook aangetoond dat ze "een belangrijke rol spelen in het verwijderen van organische chemicaliën uit de binnenlucht".¹⁰ De sansevieria en lepelplant zijn hier goede voorbeelden van.

Gebruik producten die voldoen aan de EN14041- en REACH-normen om een veiligheidsniveau te halen dat overeenkomt met de relevante EU-vereisten voor chemische stoffen.

¹⁰ NASA 1989, *A study of interior landscape plants for indoor air pollution abatement*, accessed from

https://archive.org/details/nasa_techdoc_19930072988/page/n11/mode/2up

Hygiëne en veiligheid

Voor de hygiëne is het belangrijk dat er zo weinig mogelijk vuil en stof opgestapeld raakt in een gebouw. Nog beter is het als u voorkomt dat vuil en stof het gebouw kunnen binnenkomen, bijvoorbeeld door onderhoudsvriendelijke schoonloopmat bij de ingang te leggen.

Idealiter zijn er zo weinig mogelijk oppervlakken met groeven of holtes waarin stof en vuil zich kunnen vastzetten. Daarnaast moeten de oppervlakken gemakkelijk reinigbaar zijn met een minimale hoeveelheid schoonmaakmiddel en sterk genoeg zijn om regelmatig te worden gereinigd zonder te slijten.

Natuurlijk bacteriostatische linoleumvloeren bieden bijvoorbeeld een oplossing in gebouwen waar een verhoogd risico op infectie en verontreiniging bestaat, zoals ziekenhuizen of instellingen voor kinderzorg. Bovendien biedt een vaste vloer over het algemeen meer bescherming tegen allergenen, zoals huisstofmijten.

Producten met het Allergy UK Seal of Approval zijn op dit vlak uitvoerig wetenschappelijk getest. Zo is bijvoorbeeld aangetoond dat het dichte oppervlak van Marmoleum op natuurlijke wijze voorkomt dat er bacteriën kunnen groeien.

Met een speciaal ontworpen antislipvloer verkleint u het risico op vallen en uitglijden. Wie de veiligheid in natte ruimten wil verbeteren, doet er dus goed aan om een antislipvloer met unieke Step Antislip-additieven te plaatsen: deze hebben een uitstekende antislipwerking.



Zintuigfysiologie

Om de verlichting in een gebouw optimaal te laten bijdragen aan de gezondheid, moet er zo veel mogelijk daglicht in de ruimte vallen. Ramen en zicht op de buitenwereld hebben ook een positieve invloed op het welzijn.¹¹ Het lightspectrum en de lichtintensiteit van elektrische verlichting moeten afgestemd zijn op het beoogde gebruik van de ruimte.

Door interieurkleuren en materialen met een hoge lichtreflectiewaarde (LRV) te kiezen, maximaliseert u de lichtinval en maakt u de ruimte op natuurlijke wijze lichter. De LRV van een vloer geeft aan hoeveel licht deze weerkaatst. Ontwerpers gebruiken deze waarde om ervoor te zorgen dat de hoeveelheid licht in een bepaalde ruimte optimaal is voor het beoogde gebruik. Soms is een contrasterende LRV zelfs vereist om bepaalde zones of overgangen tussen verschillende vloerbedekkingen aan te duiden. Dit wordt beschreven in de lokale of regionale wetgeving.

¹¹ Dreyer BC, Coulombe S, Whitney S, Riemer M, Labbé D., 'Beyond Exposure to Outdoor Nature: Exploration of the Benefits of a Green Building's Indoor Environment on Wellbeing', *Frontiers of Psychology*, 2018 Aug 30;9:1583. doi: 10.3389/fpsyg.2018.01583. eCollection 2018, accessed from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30214420>

Door speciale 'stille ruimten' in een kantoorgebouw te voorzien waar zo weinig mogelijk geluid van buitenaf binnendringt, kunnen mensen zichzelf wanneer nodig beschermen tegen geluidshinder. De akoestische en geluiddempende eigenschappen van vloerbedekkingen en materialen spelen hierbij een grote rol. Sommige producenten bieden harde en zachte vloeren aan die een lagere dB-waarde halen dankzij speciale rugmaterialen en isolerende tussenlagen.

Comfort en design

Design is een krachtig instrument voor wie een gezonde binnenruimte wil creëren: het bepaalt de sfeer die bewoners of bezoekers in een gebouw ervaren.

Door aan de behoeften van gebruikers te voldoen met een design dat de veiligheid, het gemak en het comfort in een gebouw bevordert, voelen mensen minder stress. Zo draagt design bij aan het welzijn in een gebouw en zorgt het voor een echte 'feelgood'-factor. Voor sommige bevolkingsgroepen is functioneel design nog belangrijker dan voor andere.

Denk bijvoorbeeld aan patiënten met dementie die gemakkelijker de weg door een gebouw vinden als de vloer eenvoudig is en er een duidelijk contrast tussen de vloer en de muren is.

Levensstijl en maatschappij

Een gezond gebouw moedigt gebruikers aan om de hele dag door mobiel en fysiek actief te zijn. De trappen en looproutes moeten goed zichtbaar en bereikbaar zijn en er uitnodigend uitzien. Als er toegang is tot een gezellige buitenruimte, voelen mensen zich sneller gemotiveerd om even buiten te stappen en van het zonlicht te genieten - én even weg te zijn van hun beeldscherm, wat essentieel is om hun ogen gezond te houden.

Een gezond ontworpen gebouw biedt plaats voor menselijk contact en creëert een gevoel van samenhang. Op kantoor en op school moet het design ook ontspanningszones omvatten waar collega's of scholieren kunnen samenzijn en met elkaar communiceren. In zo'n ruimte staan voorzieningen en meubelen waar mensen kunnen uitrusten en hun batterijen opladen.



Conclusie

Wie een moderne binnenomgeving wil creëren die de gezondheid optimaal houdt, moet rekening houden met een hele reeks uitdagingen. Gelukkig zijn er tal van designaspecten die een wezenlijke positieve invloed kunnen hebben als ze worden benaderd met aandacht voor gezondheid, welzijn en de omgeving.

Hiervoor moet de ontwerper of architect de nodige zorgvuldigheid en enig onderzoek aan de dag leggen, maar het is de taak van de producenten om complete, duidelijke informatie over hun producten te verstrekken. Zo kunnen ontwerpers de producten kiezen die de gezondheid en prestaties van gebruikers het meest bevorderen.



Forbo Flooring

't Hofveld 4B 001
1702 Groot-Bijgaarden
Belgium
+32 2 464 10 10
info.belgium@forbo.com
www.forbo-flooring.be

Find us on

