

Dossier_01

HOUT & WELZIJN

Wanneer hout meer doet dan vormgeven

HOUT | BOIS

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord	3
De mentale gezondheids crisis als ruimtelijk vraagstuk	9
De vergeten impact van onze houten omgeving	12
Waarom hout anders is	19
Onderzoek / Ons brein houdt van hout	21
Hout in onze omgeving	31
Psychologisch welzijn en cognitieve prestaties	34
Fysiologische effecten van hout	37
Een betere omgeving leidt tot betere prestaties	39
Productiviteit begint niet bij processen, maar bij de omgeving waarin mensen werken	41
Bouwen met hout is bouwen aan herstel	54
Conclusie	76



DE BIOLOGISCHE REVOLUTIE IN ONZE GEBOUWDE OMGEVING

Architectuur wordt vaak beoordeeld op haar visuele kracht of haar technische prestaties. Maar wat als we gebouwen zouden beoordelen op hoe ze ons doen voelen? Wat als de keuze voor een materiaal niet alleen een esthetische of ecologische beslissing is, maar een vorm van preventieve gezondheidszorg?

Steeds meer wetenschappelijk onderzoek toont aan dat onze gebouwde omgeving een meetbare invloed heeft op stress, concentratie, herstel en welzijn. Materialen spelen daarin een grotere rol dan we lang hebben aangenomen. Hout blijkt daarbij een bijzondere plaats in te nemen.

In dit eerste dossier, Hout & Welzijn, verkennen we hoe onze biologie reageert op ruimtes waarin hout een prominente rol speelt. We vertrekken vanuit het baanbrekende Belgische fMRI-onderzoek *Ons brein houdt van hout* onder leiding van Prof. Dr. Steven Laureys en verbinden deze inzichten met inspirerende praktijkvoorbeelden uit de zorg, architectuur en interieurwereld.



Van de jeugdpsychiatrie in Geel tot de innovatieve zorgcampussen van UMC Helora en de zintuiglijke ervaring van een Aesop-interieur: telkens zien we hoe hout een ruimte transformeert van een passief decor naar een actieve bondgenoot voor menselijk welzijn. Dit dossier nodigt u uit om met een nieuwe blik naar uw volgende project te kijken. Niet alleen door de lens van vorm, functie of duurzaamheid, maar ook door die van menselijk welbevinden.

*Want wie bouwt met hout,
bouwt niet alleen voor de planeet,
maar ook voor het brein.*

CASE _1



Locatie
Letland

Soort gebouw
Hoofdkantoor Staatsbosbeheer Letland

Architecten
BB Studija & Meelis Press

Waar architectuur en fysiologie samensmelten

Hoofdkantoor Staatsbosbeheer Letland

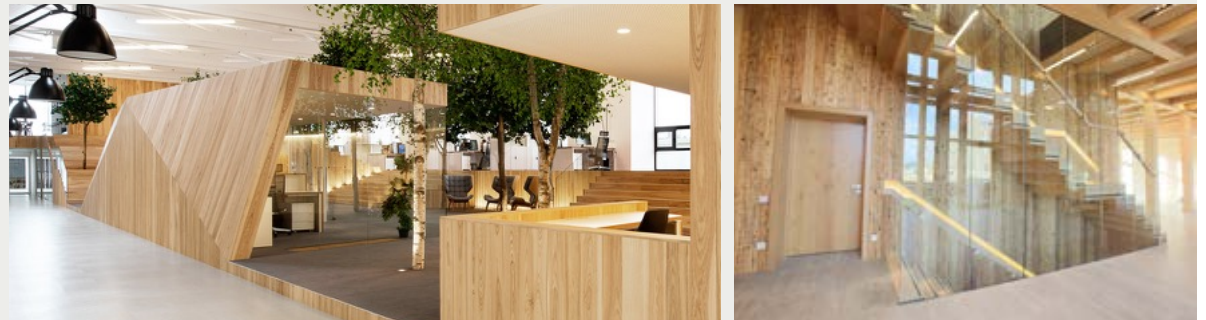
Het hoofdkantoor van de Letse staatsbosbeheerder is veel meer dan een kantoorgebouw; het is een demonstratieproject van hoe houtarchitectuur de menselijke biologie kan ondersteunen in een professionele context. Het ontwerp is gebaseerd op de overtuiging dat een werkomgeving die letterlijk uit het bos voortkomt, de beste resultaten oplevert voor de medewerkers.

Structurele keuze (Vuren & Grenen)

De architecten kozen voor een hybride structuur waarbij zichtbaar gelamelleerd hout en kruislaaghout de hoofdrol spelen.

De detaillering van de knooppunten is essentieel

De houten kolommen en balken blijven binnen overal zichtbaar, wat zorgt voor een continue visuele en tactiele verbinding met de grondstof.





Het gebruik van massief hout in het interieur reguleert de luchtvochtigheid op natuurlijke wijze. Dit voorkomt de typische 'droge kantoorlucht' die vaak leidt tot vermoeidheid en irritatie van de luchtwegen. Het materiaal werkt als een thermische batterij die temperatuurschommelingen dempt, wat resulteert in een stabielere hartslag bij werknemers.

In een kantooromgeving is akoestische stress de grootste vijand van productiviteit. In dit project zijn de houten oppervlakken en plafonds specifiek gedetailleerd om geluidsreflecties te breken. De zachte, gedempte akoestiek van hout verlaagt de alertheid op storende geluiden, waardoor de cognitieve focus en mentale rust toenemen.



Biofiele interactie

Het gebouw is ontworpen rondom het principe dat werknemers zich niet 'opgesloten' mogen voelen. Door de combinatie van grote glaspartijen en de geur van onbehandeld hout (terpenen), wordt het centrale zenuwstelsel gestimuleerd om in een staat van 'alert relaxen' te blijven – de ideale modus voor creatief werk.

Het hout komt uit de omliggende Letse bossen, wat de ecologische voetafdruk minimaliseert en een psychologisch gevoel van trots en verbondenheid met de regio bij de gebruikers stimuleert.

Dit project toont aan dat een houten interieur geen 'decoratieve laag' is, maar een essentiële bouwsteen voor een gezonde werkcultuur, waarbij de architectuur fungeert als een verlengstuk van het bos zelf.

DE MENTALE GEZONDHEIDSCRISIS ALS RUIMTELIJK VRAAGSTUK





De mentale gezondheidsproblematiek op de werkvloer neemt wereldwijd toe:

- Burn-out en stressgerelateerde klachten blijven stijgen
- Concentratieproblemen en mentale vermoeidheid nemen toe
- Ziekteverzuim door psychische klachten groeit structureel

Hoewel deze problematiek vaak benaderd wordt vanuit HR, organisatiecultuur of werkdruk, blijft één factor onderbelicht:

de fysieke werkomgeving zelf.

Moderne gebouwen worden vaak gekenmerkt door:

- Harde, koude materialen (beton, staal, glas)
- Kunstmatige afwerkingen
- Gebrek aan natuurlijke prikkels
- Visuele monotonie

Deze omgevingen kunnen het menselijk zenuwstelsel in een toestand van verhoogde alertheid houden – een subtiele maar constante vorm van stress.

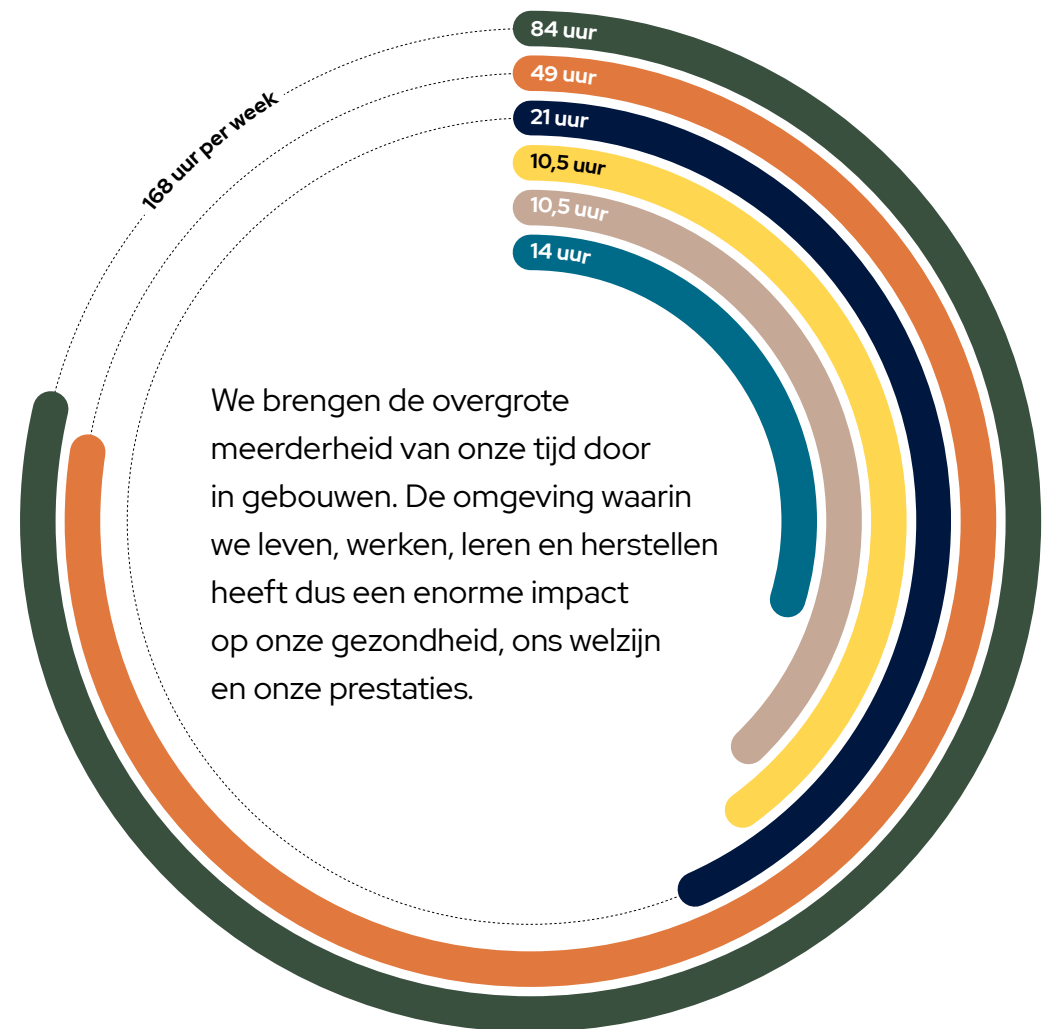
90% van ons leven speelt zich binnen af

Dagverdeling - gemiddelde tijd doorgebracht in gebouwen

● THUIS Gemiddeld 12 uur per dag	● WINKELS & KANTOREN Gemiddeld 1,5 uur per dag
● WERK Gemiddeld 7 uur per dag	● SPORT & VRIJE TIJD BINNEN Gemiddeld 1,5 uur per dag
● SCHOOL / STUDIE Gemiddeld 3 uur per dag	● BUITEN Gemiddeld 2 uur per dag

Een gezonde binnenomgeving maakt het verschil:

- Meer focus en creativiteit
- Sterkere sociale connectie
- Hogere productiviteit
- Meer welzijn en veerkracht



DE VERGETEN IMPACT VAN ONZE HOUTEN OMGEVING

We ontwerpen gebouwen op basis van functionaliteit, regelgeving en efficiëntie. Maar zelden ontwerpen we voor het brein.





Gebouwen worden nog te vaak gezien als neutrale containers. In werkelijkheid sturen ze continu:

- Hoe mensen zich voelen
- Hoe ze denken
- Hoe ze functioneren

Moderne gebouwen bestaan grotendeels uit beton, staal en glas. Efficiënt, maar vaak sensorisch arm en biologisch 'onbekend' voor de mens.

Het resultaat:

- Subtiele stress
- Mentale vermoeidheid
- Verminderde focus

We ervaren gebouwen niet bewust. Maar ons brein reageert er voortdurend op. We brengen vandaag gemiddeld 90% van onze tijd binnen door. In ziekenhuizen, kantoren, scholen en publieke gebouwen. Deze omgevingen zijn zelden neutraal. Ze beïnvloeden hoe we ons voelen, hoe we denken en hoe we functioneren. Vaak zonder dat we ons daarvan bewust zijn.

Toch wordt bij het ontwerpen en bouwen van gebouwen welzijn nog te vaak gereduceerd tot technische parameters: ventilatie, temperatuur, licht.

Essentieel, maar onvoldoende.



**Wat als het materiaal
waarmee we bouwen
zelf een actieve rol
speelt in ons welzijn?**



CASE _2



Locatie
Wereldwijd

Soort gebouw
Winkels voor verzorgingsproducten

Architecten
Aesop werkt wereldwijd met lokale architecten en ontwerpers

Verleiding door welzijn / Aesop

De Neuro-esthetiek van Retail.

*Hout als strategisch instrument
voor 'fysiologische vertraging'.*

*De Australische huidver-
zorgingsketen Aesop staat
wereldwijd bekend om haar
unieke winkelinterieurs.*

Geen twee winkels zijn gelijk, maar de rode draad is het radicale gebruik van (vaak lokaal) hout. Wat op het eerste gezicht marketing lijkt, is in feite een diepe toepassing van neurologische principes.

Het 'Slow Retail' effect

In een drukke winkelstraat zijn onze hersenen in een staat van hyperaldertheid (hoge cortisol). Aesop gebruikt massieve houten texturen en een gedempt kleurenpalet om het parasympathisch zenuwstelsel onmiddellijk te kalmeren. De bezoeker vertraagt fysiek bij het betreden van de winkel.



Tactiele neurologie

Aesop begrijpt dat onze huid en hersenen verbonden zijn. Door houten toonbanken en rekken te gebruiken die uitnodigen tot aanraking, wordt het knuffelhormoon oxytocine gestimuleerd. Dit creëert onbewust een diep vertrouwen in het merk en het product.

Fractale herhaling

Veel Aesop-interieurs (zoals de winkel in Adelaide van gerecycleerd dennenhout of de shop in Londen met houten vloerdelen) werken met repetitieve houten elementen. Deze fractale patronen zijn makkelijk te verwerken voor ons brein, wat zorgt voor een onmiddellijke mentale decompressie.

Lokaal welzijn

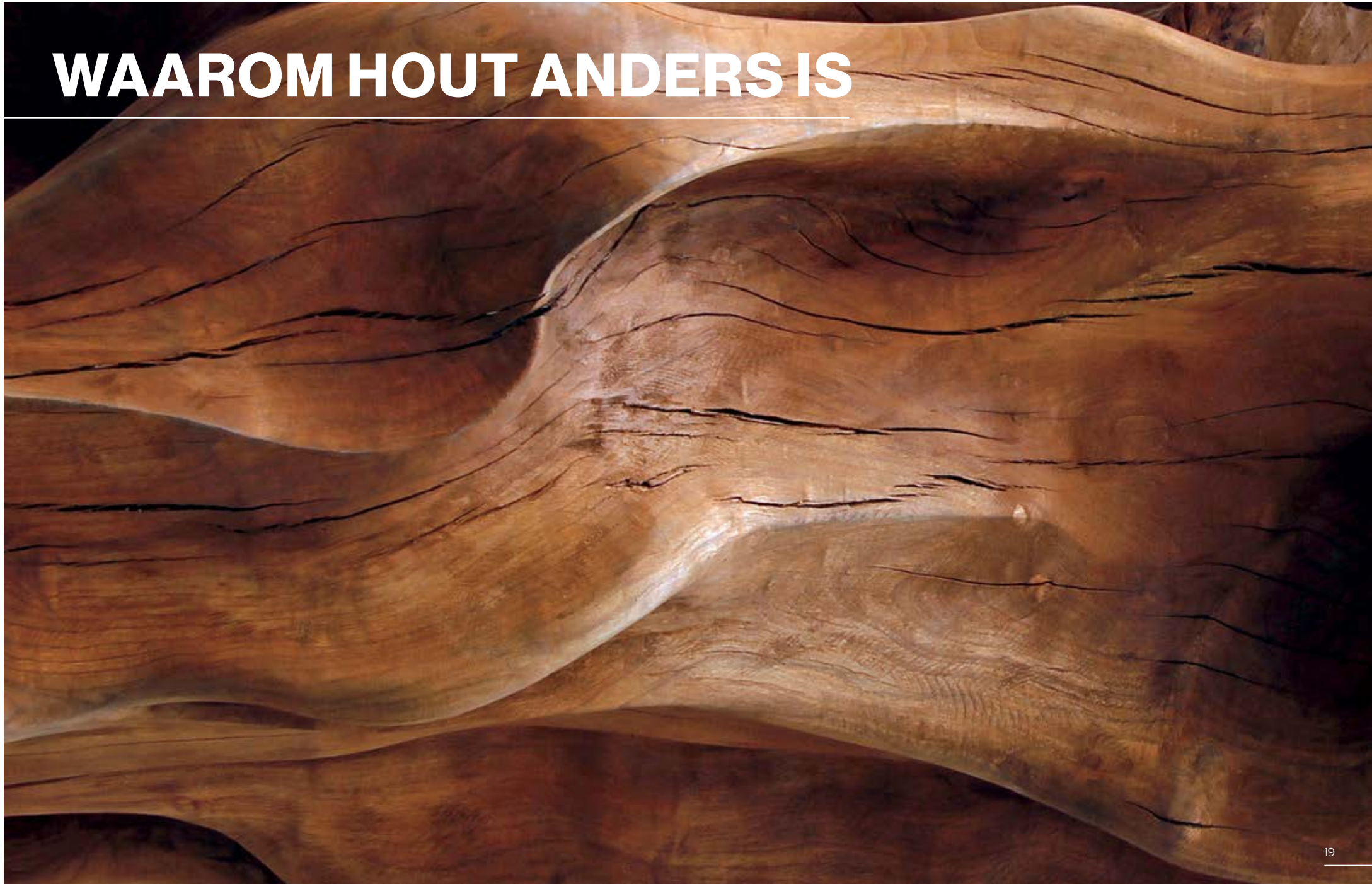
Door hout uit de directe omgeving te gebruiken, speelt Aesop in op de psychologische behoefte aan 'geborgenheid' en lokale verbondenheid. Het verlaagt de drempel tussen de publieke ruimte en de private beleving.

De visie van Aesop

"We geloven dat de fysieke omgeving een directe impact heeft op de gemoedstoestand. Hout biedt een akoestische en visuele zachtheid die essentieel is om een moment van rust te creëren in een chaotische wereld."

Aesop bewijst dat hout niet alleen 'mooi' is voor een foto op Instagram, maar dat het een commerciële en fysiologische functie heeft: het creëert een omgeving waarin de klant zich veilig en ontspannen genoeg voelt om te consumeren en te verbinden.

WAAROM HOUT ANDERS IS



*Hout onderscheidt zich
fundamenteel van
materialen zoals beton,
staal en kunststof.
Niet alleen esthetisch,
maar biologisch.*

Sensorisch

- Warm en tactiel
- Rijk aan detail, natuurlijke patronen
- Licht absorberend, minder visuele hardheid, visuele diepte

Fysisch

- Hygroscopisch (vochtregulerend)
- Akoestisch dempend
- Licht absorberend

Psychologisch

- Biologisch herkenbaar voor de mens
- Rustgevend
- Veilig

Hout sluit aan bij hoe het menselijk brein informatie verwerkt. Waar synthetische materialen vaak als 'koel' worden ervaren, draagt hout een vorm van visuele en tactiele levendigheid in zich.

Het resultaat:

een omgeving die het brein niet belast, maar ondersteunt.

ONS BREIN HOUDT VAN HOUT



*Lange tijd werd de voorkeur
voor hout in een interieur
afgedaan als een louter
subjectieve smaak. Het
baanbrekende onderzoek
'Ons brein houdt van hout',
uitgevoerd onder leiding
van de internationaal
gerenommeerde neuroloog
Prof. Dr. Steven Laureys,
brengt daar definitief
verandering in.*

Het onderzoek duikt in de wereld van de neuro-esthetiek: de wetenschappelijke discipline die bestudeert hoe onze hersenen esthetische ervaringen en materialen verwerken op biologisch niveau.

De methodiek

Via geavanceerde fMRI-scans werd de hersenactiviteit van proefpersonen in real-time gemeten terwijl zij werden blootgesteld aan verschillende interieurs.

De variabelen waren strikt gecontroleerd

De deelnemers bekeken beelden van kamers met veel natuurlijk hout versus identieke ruimtes met klinische, artificiële materialen zoals beton of kunststof.

Neuro-esthetische prikkels

De focus lag op hoe de textuur, kleur en patronen van de materialen onbewust worden verwerkt door het visuele systeem en het limbisch systeem.



- Hogere activiteit in stressgebieden
- Hogere hartslag en stressrespons
- Meer mentale inspanning, en cognitieve belasting



fMRI resultaten 2024

In een omgeving met beton en synthetische materialen zien we een verhoogde activiteit in hersengebieden die verband houden met stress, alertheid en cognitieve belasting.

Gevolg: meer vermoeidheid, minder focus, hogere stressniveaus.



- Minder mentale inspanning, meer herstel
- Lagere hartslag en stressrespons
- Lagere activiteit in stressgebieden



fMRI resultaten 2024

In een omgeving met hout zien we een daling van de activiteit in stressgebieden en een toename in gebieden die verband houden met rust, herstel en welbevinden.

Gevolg: meer focus, betere stemming, meer energie en welzijn.

WETENSCHAPPELIJK AANGETOONDE VOORDELEN VAN HOUTEN OMGEVINGEN



Lagere stress
en cortisolniveau



Betere focus
en concentratie



Meer creativiteit en
probleemoplossend
vermogen



Meer sociaal welzijn
en verbondenheid



Betere gezondheid
en herstel



De kernbevindingen

De resultaten bevestigen dat onze reactie op hout niet louter cultureel is, maar diep verankerd in onze biologie.

Minder stress

Houten interieurs zorgen voor een onmiddellijke daling van activiteit in de amygdala, het hersengebied dat angst en stress aanstuurt.

Activering van het welzijnscentrum

Er was een verhoogde activiteit in gebieden gelinkt aan rust en herstel. Dit bewijst dat de neuro-esthetiek van hout direct bijdraagt aan een fysiologische 'safe space'.

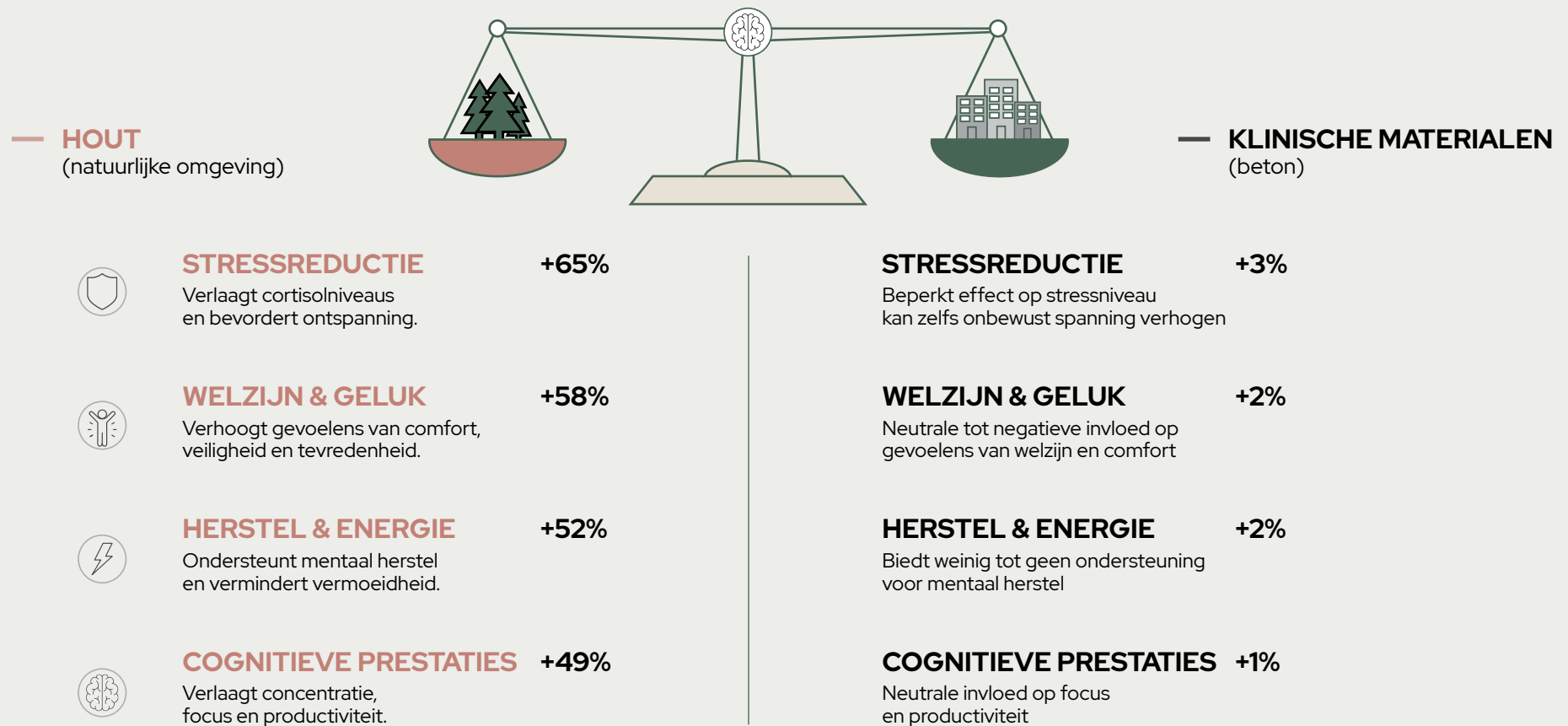
Neurologische efficiëntie

De hersenen hoeven minder 'moeite' te doen om natuurlijke fractale patronen (zoals houtnerven) te verwerken, wat mentale energie vrijmaakt voor herstel of focus.

De Breinbalans

hout vs klinische materialen.

Werknemers ervaren aantoonbaar meer welzijn in kantoren met zichtbaar hout. Zo rapporteert 65% minder stress, terwijl 49% een betere concentratie en hogere productiviteit ervaart. In een meer klinische kantooromgeving merkt slechts 1 tot 3% van de werknemers een vergelijkbare verbetering. Deze percentages zijn gebaseerd op de ervaringen van medewerkers en laten zien dat natuurlijke materialen zoals hout een positieve invloed kunnen hebben op het welzijn en de prestaties op de werkvloer.



Bron: Neurensics fMRI-onderzoek in opdracht van Fedustria. Rapport: *Ons brein houdt van hout*, 2024

“

**Onze hersenen liegen niet.
Het brein kiest onbewust
voor hout omdat het zich
daar evolutionair veiliger,
rustiger en fundamenteel
beter bij voelt.**

”

CASE _3

Locatie
Singapore

Soort gebouw
Gaia / NTU Singapore

Architect
Toyo Ito



Massief hout versterkt de cognitieve prestaties en rust in het onderwijs

Met de opening van Gaia, het grootste houten gebouw van Azië, zet de Nanyang Technological University een nieuwe standaard voor de campus van de toekomst.

Voor architect Pritzker-prijswinnaar Toyo Ito was hout niet louter een duurzame keuze, maar een essentieel instrument om een omgeving te creëren die uitnodigt tot diepe concentratie en sociale interactie.

Zintuiglijk leren

Bij het betreden van Gaia worden studenten onmiddellijk omringd door de geur en textuur van onbehandeld, gecertificeerd massief hout (MET: Mass Engineered Timber). Deze zintuiglijke prikkels hebben een directe impact op het limbisch systeem, wat resulteert in een verlaging van het stressniveau (cortisol) nog voordat het college begint.



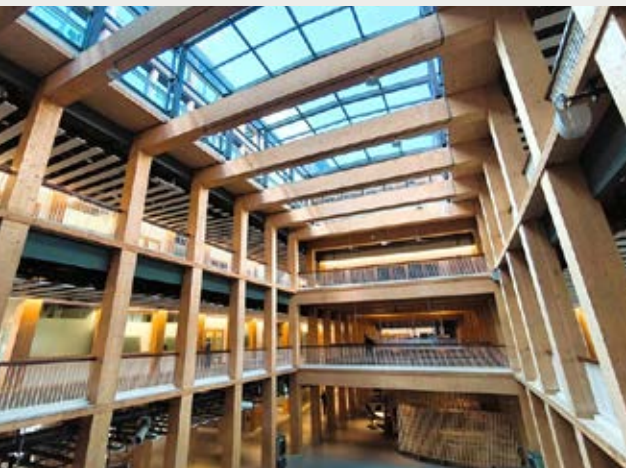
Verbeterde cognitieve focus

Onderzoek wijst uit dat studenten in houten klaslokalen een lagere hartslag vertonen en sneller herstellen van mentale vermoeidheid dan in betonnen ruimtes. In Gaia is dit effect gemaximaliseerd door de combinatie van zichtbare houten vloeren en Glulam-kolommen, wat zorgt voor een 'brein-vriendelijke' leeromgeving.



Passieve fysiologische rust

Het gebouw maakt gebruik van een innovatief systeem van Passive Cooling Coils. Zonder het lawaai of de tocht van ventilatoren wordt de lucht gekoeld in een natuurlijke cyclus. Samen met de thermische kwaliteiten van het hout zorgt dit voor een stabiel en rustgevend binnenklimaat dat de aandachtsspanne van studenten aanzienlijk verlengt.



Biophilic Design als welzijnsmotor

De glooiende vormen en overvloedige terrassen verbinden binnen en buiten naadloos. Deze sterke visuele link met de natuur versterkt het gevoel van 'welbehagen' en vermindert gevoelens van isolatie of academische druk.

Gaia bewijst dat de onderwijsinfrastructuur kan fungeren als een levend organisme dat de mentale gezondheid van duizenden studenten en academici dagelijks proactief ondersteunt.

HOUT IN ONZE OMGEVING





Hout in kantoren

In kantooromgevingen vertaalt houtgebruik zich naar concrete voordelen:

- Hogere medewerkerstevredenheid
- Betere retentie
- Lager absentisme
- Meer betrokkenheid

*Waar veel kantoren vandaag
als 'steriel' of 'kil'
worden ervaren, creëert hout
een menselijke werkplek.*

En dat is geen esthetisch detail, maar een strategische factor.



*Een houten omgeving ondersteunt rust,
een cruciale factor in genezing.*

Hout in zorgomgevingen

De impact van hout in ziekenhuizen en zorginstellingen is bijzonder relevant:

- Sneller herstel van patiënten
- Lagere stressniveaus
- Minder nood aan pijnmedicatie
- Positievare beleving van de zorgomgeving

Hout in de klas

In scholen en kinderopvang zorgt hout voor:

- Minder stress bij kinderen
- Betere concentratie
- Positiever gedrag
- Rustigere leeromgeving

*Bij jonge kinderen, zoals in kinderopvang,
wordt een duidelijke daling
van stressindicatoren gemeten.*

PSYCHOLOGISCH WELZIJN EN COGNITIEVE PRESTATIES

The background image is a photograph of a modern interior space. The walls and ceiling are constructed from light-colored wood, with the walls featuring a curved, ribbed design. The ceiling has a wavy, undulating pattern. The floor is also made of wood, with a smooth, polished finish. The overall atmosphere is warm, organic, and minimalist.



Naast fysieke effecten
heeft hout een duidelijke
impact op cognitief
functioneren.

Mentale vermoeidheid

Omgevingen met hout verminderen
mentale uitputting.

Productiviteit

Studies tonen productiviteitsstijgingen
tussen 6% en 15%.

Creativiteit

- Tot 15% hogere
creatieve prestaties
- Betere probleem-oplossing
- Meer innovatieve output
- Concentratie
- Minder afleiding
- Hogere focus



**De verklaring ligt
in de manier waarop
natuurlijke patronen
en texturen het brein
stimuleren zonder
het te overbelasten.**



FYSIOLOGISCHE EFFECTEN VAN HOUT



*Internationaal onderzoek
onder meer uit de VS, Canada,
Oostenrijk, België, Japan
en Scandinavië toont
consistente fysiologische
effecten aan van hout in
de gebouwde omgeving.*

Stressreductie

- Lagere cortisolwaarden
- Hartslag tot gemiddeld 8.600 slagen minder per dag

Autonoom zenuwstelsel

- Activatie van het para-sympathisch systeem
- Snellere ontspanning en herstel

Luchtkwaliteit

- Minder droge lucht
- Minder klachten zoals droge ogen en hoofdpijn
- Natuurlijke vochtregulatie

Algemene gezondheid

- Lager ziekteverzuim
- Minder stressgerelateerde klachten



EEN BETERE OMGEVING LEIDT TOT BETERE PRESTATIES



De biologie van de werkplek

Inzichten uit een studie van 2025 gepubliceerd in Nature Scientific Reports.

Houten kantoor



VS.

Betonnen kantoor



1. Biologische stress

-10%
Cortisol



2. Comfort & Beleving

+117%
Akoestische tevredenheid



3. Cognitief rendement

+75%
Ervaren productiviteit

"Het houten kantoor transformeert de werkplek van een stressvolle efficiëntiemachine naar een gezonde prestatiehub. De overstap van een betonnen omgeving naar een houtrijke omgeving verlaagt aantoonbaar de stress (biologisch) en verhoogt gelijktijdig het comfort, de tevredenheid en de productiviteit (psychologisch)."

Bronnen: Poulinate Wellness Report & Whyte et al., Nature Scientific Reports

PRODUCTIVITEIT BEGINT NIET BIJ PROCESSEN MAAR BIJ DE OMGEVING WAARIN MENSEN WERKEN



“

**Een warme omgeving
nodigt uit tot connectie.**

**Hout creëert
psychologische veiligheid.**

”



De werkplek evolueert van efficiëntie naar welzijn.

Hout draagt bij aan:

- Hogere medewerkerstevredenheid
- Minder verloop
- Lager ziekteverzuim
- Stressreductie

Het creëert:

- Warme werkplekken
- Betere beleving

Sociale interactie:

Hout beïnvloedt niet alleen individueel welzijn, maar ook hoe mensen zich tot elkaar verhouden.

- Meer openheid
- Meer samenwerking
- Betere sociale dynamiek

“

**Wat op het eerste gezicht
een esthetische keuze lijkt,
is in werkelijkheid een
gedragsbepalende factor.**

”



Emissie & luchtkwaliteit

In de zorg is de Indoor Air Quality (IAQ) van levensbelang voor herstel.

Stralingswarmte

Hout voelt warm aan (lage thermische geleidbaarheid). Dit verhoogt het comfortgevoel bij een lagere luchttemperatuur, wat gunstig is voor de fysiologische rust van de patiënt.

Ademend vermogen

Houten wanden zijn diffusieopen, wat betekent dat ze de kamer helpen 'ademen', oftewel zorgen voor natuurlijke ventilatie.

Binnenklimaat en zintuiglijke kwaliteit

Hout draagt bij aan:

- Akoestisch comfort
- Thermisch comfort
- Visueel comfort
- Tactiele kwaliteit

Deze combinatie zorgt voor een omgeving die "juist aanvoelt", vaak zonder dat gebruikers exact kunnen benoemen waarom.

CASE _4



Locatie
Londen

Soort gebouw
De Ground- scraper Google HQ

Architecten
Heatherwick Studio

Het nieuwe Google HQ in Londen

Een horizontaal kantoorgebouw van 330 meter lang.

Het nieuwe hoofdkantoor van Google in Londen is een horizontaal kantoorgebouw van 330 meter lang en een houten ecosysteem voor de kenniseconomie.

De architectuurfilosofie achter dit project is 'The Natural Workplace': een omgeving die de scheiding tussen buiten en binnen opheft om de mentale helderheid en fysiologische rust van de 7.000 medewerkers te garanderen.

Massief hout als 'Warm Frame'. In het interieur is op enorme schaal gebruikgemaakt van houten plafonds en wanden. Google koos hiervoor omdat hout de hartslag verlaagt en de creativiteit stimuleert, cruciaal in een sector waar cognitieve prestaties en innovatie de belangrijkste troeven zijn.



Een uniek element is de 300 meter lange daktuin die doorloopt over de hele lengte van het gebouw. De houten terrassen en de integratie van echt bos op het dak zorgen voor een natuurlijk microklimaat, waardoor het gebouw fungeert als een thermische buffer voor de onderliggende werkplekken.

De houten terrassen en structuren buiten zijn doorgetrokken naar binnen, waardoor een naadloze biofiele ervaring ontstaat. Dit bevordert 'Attention Restoration Theory' (ART): het herstellen van de concentratie door contact met natuurlijke patronen.

Materiaalfilosofie (Healthy Materials Program)

Google hanteert een strikt protocol voor materialen. Het gebruikte hout is FSC-gecertificeerd en behandeld met enkel natuurlijke oliën om een gezonde luchtkwaliteit te garanderen.



De gevel is voorzien van enorme, beweegbare houten lamellen. Deze zijn niet alleen esthetisch; ze reageren op de stand van de zon om oververhitting te voorkomen zonder het zicht op de stad te blokkeren.

Dit passieve koelsysteem werkt nauw samen met de fysiologische eigenschappen van het houten interieur.

Google eist dat elk materiaal dat in de bouw wordt gebruikt, voldoet aan hun Healthy Materials Program. Dit betekent dat het gebruikte hout en de afwerkingen (oliën, lijmen) volledig vrij zijn van schadelijke chemicaliën die op de 'Red List' staan.

CASE _5



Locatie
Sydney

Soort gebouw
Wolkenkrabber / Hoofdkantoor Atlassian

Architecten
SHoP Architects & BVN

Een hybride houten wolkenkrabber

Waar welzijn letterlijk de hoogte in gaat.

*Met zijn 40 verdiepingen
herdefinieert de nieuwe
hoofdzetel van Atlassian
de skyline van Sydney.
Het is niet alleen een van
de hoogste hybride houten
torens ter wereld, maar
vooral een testcase voor
hoe architectuur de
werknemerservaring kan
transformeren in een
post-pandemische wereld.*

Hout als fysiologisch anker

In een hoogbouwomgeving voelt men zich vaak losgekoppeld van de grond. Door binnenin een massieve houten structuur te gebruiken, creëert Atlassian een 'warm interieur' dat de hartslag verlaagt en de cognitieve functies van werknemers stimuleert. Hout is hier geen decoratie, maar de ruggengraat van een gezonde werkplek.



'Park-in-the-Sky' beleving

De toren is opgedeeld in verticale 'buurten' van telkens vier verdiepingen, elk met een eigen houten tuin of park. Dit doorbreekt de isolatie van een traditionele kantoor-verdieping. Werknemers werken letterlijk tussen de planten en het natuurlijk hout, wat bewezen leidt tot een hogere creativiteit en minder burn-out-klachten.

Ademende architectuur

In plaats van een hermetisch afgesloten glazen doos, maakt de gevel gebruik van natuurlijke ventilatie. De combinatie van de geur van hout en de toevoer van verse buitenlucht zorgt voor een binnenklimaat dat de 'middagdip' minimaliseert en de focus verscherpt.



Radicale CO2-reductie als morele boost

Voor de 'war for talent' is de duurzame voetafdruk van een werkgever cruciaal. Atlassian Central gebruikt 50% minder belichaamde koolstof dan een conventioneel gebouw.

Werken in een gebouw dat actief bijdraagt aan een betere planeet verhoogt de intrinsieke motivatie en trots van de werknemers.

*Een investering in het belangrijkste
kapitaal van een bedrijf:
de mentale en fysieke gezondheid
van de mensen die er werken.*

BOUWEN MET HOUT IS BOUWEN AAN HERSTEL





**Hout is geen loutere decoratie
of een ecologische toegift.
Het is een vorm van preventieve
gezondheidszorg.
Wie bouwt met hout, bouwt
een actieve bondgenoot voor
het menselijk welzijn**

– Prof. Dr. Steven Laureys



Wat laat onderzoek zien?



LAGERE HARTSLAG

Gemiddeld 8600 hartslagen minder per dag in een houten omgeving. (*Japan, 2018*)



MINDER STRESS

fMRI-onderzoek toont lagere activiteit in stressgebieden. (*Fedustria, 2024*)



MINDER PIJNSTILLERS

Tot 22% minder gebruik van pijnmedicatie in natuurlijke omgevingen. (*Austria, 2021*)



BETERE SLAAP

Significant betere slaapkwaliteit en langere, diepere slaap. (*Canada, 2022*)



KORTERE LIGDUUR

Gemiddeld 8 - 11% kortere opnameduur in ziekenhuizen met natuurlijke materialen. (*UK, 2023*)

‘Bouwen met hout is bouwen aan herstel’

The Healing Loop



CASE _6



Locaties

Mons, La Louvière, Nivelles, Lobbes en Warquignies

Soort gebouw

CHU Helora

Architecten

Sweco en Archipelago

De Lego-methode in hout

Het ziekenhuisnetwerk CHU Helora / Een revolutie in de Belgische ziekenhuisbouw.

*Voor de eerste keer in België wordt een
grootschalig ziekenhuis gebouwd met
een hybride structuur van kruislaaghout
voor de wanden en vloeren, en gelamelleerd
hout voor de kolommen en balken.
Dit zorgt voor een drastische inkorting van
de bouwtijd en een enorme CO2-reductie.*

De kern van dit miljardenproject?

Een gestandaardiseerde, modulaire houten draagstructuur die de klinische steriliteit doorbreekt.

Structurele innovatie

CHU Helora is een van de grootste zorggroepen van Wallonië, met 2.244 erkende bedden, meer dan 7.000 medewerkers, ruim 80.000 ziekenhuisopnames en bijna 600.000 dagopnames per jaar. Daarnaast worden jaarlijks meer dan 1,1 miljoen consultaties uitgevoerd. Met de bouw van vijf nieuwe campussen, waaronder in Bergen en Nijvel, zet CHU Helora een nieuwe standaard voor moderne zorgarchitectuur in Wallonië.



Het 'Zintuiglijk Ziekenhuis'

Architecten Sweco en Archipelago kozen bewust voor hout om de fysiologische impact op patiënten te optimaliseren. De zichtbare houtstructuur in de kamers en publieke ruimtes fungeert als een natuurlijke rustgever. Het materiaal dempt omgevingslawaai en reguleert de luchtvochtigheid, wat essentieel is voor het welzijn van patiënten die langdurig bedlegerig zijn.

Menselijke schaal door modulariteit

Het architecturale concept is gebaseerd op een flexibel raster. Hout leent zich perfect voor deze modulaire aanpak, waardoor de gebouwen niet aanvoelen als een massief blok, maar als een reeks onderling verbonden paviljoenen op mensenmaat.



Psychologisch welzijn voor zorgpersoneel

De keuze voor hout is ook een investering in de 'care for the caregiver'. Een warme, natuurlijke werkomgeving verlaagt de werkstress en helpt personeel om mentaal te decompresseren tijdens hun shiften.

CHU Helora bewijst dat de overstap van beton naar hout in de zorgsector geen esthetische keuze is, maar een strategische beslissing voor een sneller herstel en een duurzame toekomst. In 2031 moeten drie van de vijf gebouwen operationeel zijn.

CASE _7



Locatie
Zürich

Soort gebouw
Universitäts - Kinderspital

Architecten
Herzog & de Meuron

De heruitvinding van de zorgomgeving

Van klinische machine naar menselijke stad.

In Zürich hebben Herzog & de Meuron de traditionele ziekenhuisarchitectuur horizontaal opengetrokken. In plaats van een anonieme hoogbouwtoren, ontwierpen zij een houten stad met drie bouwlagen, waar de fysiologische en psychologische noden van het kind centraal staan.

De volledige structuur en de gevels zijn opgetrokken in hout. Dit is geen esthetische bevestiging, maar een bewuste keuze voor een warm, ademend binnenklimaat dat de hartslag van jonge patiënten en hun ouders meetbaar verlaagt.

De healingfilosofie van het ontwerp

Het ontwerp werkt met pleinen, straten en binnentuinen. Door de natuurlijke lichtinval en het overvloedige gebruik van hout wordt de typische “ziekenhuisgeur” en de steriele angst vervangen door een vertrouwde, huiselijke tactiliteit.





Modulair & toekomstgericht

Het project bewijst dat een grootschalig, complex medisch programma perfect te verzoenen valt met de duurzaamheid en flexibiliteit van houtbouw, zonder in te boeten op de strengste hygiënische normen.



Het Kinderspital Zürich fungeert als het ultieme bewijs dat een ziekenhuis niet hoeft aan te voelen als een instelling, maar kan fungeren als een fysiologische cocon die het genezingsproces actief ondersteunt.

CASE _8



Locatie

Geel - België

Soort gebouw

OPZ kinder- en jeugdpsychiatrie

Architecten

OSAR Architects & OM/AR

Kinder- en jeugdpsychiatrie OPZ Geel

De architectuur fungeert als een actieve partner in de behandeling.

Hier verblijven jongeren met complexe psychiatrische noden (zoals ernstige gedragsproblemen, trauma, of psychose) voor wie een veilige, prikkelarme omgeving letterlijk levensbelangrijk is.

Radicale vermindering van stress en agitatie

Voor jongeren die kampen met hyper-alertheid of angstgevoelens, werkt de massieve houten structuur als een natuurlijke demper op het zenuwstelsel. De zichtbare houtoppervlakken stralen een 'onverwoestbare rust' uit die helpt om escalaties en agitatie te voorkomen.

Er is bewust gekozen voor zichtbaar gelamelleerd vurenhout (voor de wanden en plafonds.) Waarom? Vurenhout heeft een zachte, lichte textuur die visuele prikkels minimaliseert.

Fysiologisch effect

De thermische warmte van het hout zorgt ervoor dat de ruimtes nooit koud of kil aanvoelen, wat essentieel is om het gevoel van 'opsluiting' te vervangen door een gevoel van 'geborgenheid'.

Huiselijkheid versus kliniekgevoel

Door de natuurlijke geur en de tactiele kwaliteit van het hout voelt het centrum niet aan als een ziekenhuis, maar als een veilige verblijfsplek. Dit verlaagt de drempel voor therapie en bevordert een snellere stabilisatie van de patiënten.





Robuust en menselijk

Ondanks de nood aan stevigheid in een psychiatrische context, oogt het hout niet agressief of institutioneel.

OPZ Geel bewijst dat de overgang naar een volledig houten structuur in de psychiatrie geen luxe is, maar een functionele noodzaak om een stressvrije zone te creëren waar herstel echt kan beginnen.

CASE _9



Locatie
Arlesheim

Soort gebouw
Klinik Arlesheim

Architecten
9graden architectuur & BSS Architekten

Kliniek Arlesheim, een pionier in de antroposofische geneeskunde

bouwt momenteel aan het eerste ziekenhuis van Europa dat nagenoeg volledig uit massief hout is opgetrokken.

Hier is hout geen decoratieve afwerking, maar een medisch instrument dat bijdraagt aan een helende omgeving.

De kliniek is gebouwd volgens het Holz100-systeem. De wanden en vloeren bestaan uit massief hout dat mechanisch met houten deuvels is verbonden, zonder gebruik van lijm, harsen of chemicaliën. Dit garandeert een binnenluchtkwaliteit die vrij is van schadelijke emissies (VOC's), wat essentieel is voor patiënten met een verzwakt immuunsysteem.

Het gebruikte larikshout is zogenaamd maanhout (Mondholz), gekapt tijdens afnemende maan. Dit zorgt voor een hogere natuurlijke dichtheid en weerbaarheid, waardoor chemische houtbeschermingsmiddelen overbodig zijn.

De massieve houten wanden bieden natuurlijke bescherming tegen hoogfrequente straling en reguleren de luchtvochtigheid op een passieve manier. Dit creëert een 'omhullend' gevoel dat de angst bij patiënten vermindert en de fysieke rust bevordert.

De gevel is uitgevoerd in onbehandeld larikshout met zachte, organische boogvormen. Dit breekt met de klinische, hoekige ziekenhuisstandaard en sluit aan bij de omringende natuur.





Klinik Arlesheim toont aan dat we voor de meest geavanceerde zorg terug kunnen naar de meest fundamentele bouwstof: **zuiver hout**.

*Het project bewijst dat
ecologische integriteit en
medische excellentie
elkaar versterken in een
omgeving die de vitaliteit
van de mens ondersteunt.*

CASE 10



Locatie
Oldham

Soort gebouw
Royal Oldham Hospital

Architect
Alex de Rijke

Maggie's Oldham is niet zomaar een opvangcentrum

Het is een fysiologisch manifest dat bewijst hoe materiaalgebruik direct bijdraagt aan de menselijke waardigheid en het herstelproces.

In de schaduw van het Royal Oldham Hospital staat een gebouw dat de conventies van zorgarchitectuur radicaal doorbreekt. Dit is óók het eerste permanente gebouw ter wereld dat volledig is opgetrokken uit Cross Laminated Timber (CLT) van Amerikaanse tulpenboom.

Dit loofhout is niet alleen 70% sterker dan traditioneel naaldhout-CLT, maar biedt ook een verfijnde, meubelachtige afwerking die de klinische sfeer volledig elimineert.

Fysiologische details tegen pijn

Een opvallend architecturaal detail zijn de houten deurklinken. De Architect Alex de Rijke verving metaal door eikenhout omdat patiënten die chemotherapie ondergaan vaak last hebben van neuropathie, waarbij het aanraken van koude metalen oppervlakken fysieke pijn kan veroorzaken.



Biophilia als kern

Het gebouw 'zweeft' op slanke kolommen boven een biodiverse tuin. In het hart van het ontwerp groeit een berkenboom dwars door het gebouw, omhuld door een asymmetrische glazen koker. Dit brengt de seizoenen en natuurlijk licht letterlijk tot in de kern van de leefruimte.

Meetbare resultaten

Het ontwerp is gebaseerd op het Wood Housing Humanity rapport, dat aantoont dat dergelijke houten omgevingen de bloeddruk en hartslag significant verlagen, wat cruciaal is voor de emotionele veerkracht van kankerpatiënten.

Maggie's Oldham laat zien dat innovatieve houtbouw veel verder gaat dan duurzaamheid; het is een instrument om een architectuur van hoop te creëren die inspeelt op de meest kwetsbare menselijke zintuigen.

CONCLUSIE



*Wij geven vorm aan onze gebouwen.
Maar onze gebouwen
geven ook vorm aan ons.*

Onze gebouwde omgeving doet meer met ons dan we denken. De wetenschap laat steeds duidelijker zien hoe materialen, licht, akoestiek en ruimte ons fysieke en mentale welzijn beïnvloeden. Hout biedt daarin bijzondere kansen. Maar de echte omslag begint niet op de werf of in de wetgeving. Die begint in het brein van de architect, de ontwikkelaar en de opdrachtgever die andere keuzes durven te maken. Nu is het tijd om de knop om te zetten. In het volgende ontwerp.

**De kennis is er.
De voordelen zijn
aantoonbaar.**

Scan de QR-code en ontdek de Belgische expertise en partners van Fedustria
die u helpen om uw ontwerpambities in hout te realiseren.



LEXICON

Neuro-esthetiek: De wetenschappelijke studie naar hoe onze hersenen reageren op esthetische prikkels. Het verklaart waarom hout onbewust een gevoel van welbehagen en veiligheid oproept.

Biophilic Design: Een ontwerpstrategie die de band tussen mens en natuur herstelt door natuurlijke elementen (licht, vegetatie, hout) te integreren.

Fractale patronen: Zichzelf herhalende patronen die overal in de natuur voorkomen (zoals houtnerven). Onze hersenen verwerken deze patronen moeiteloos, wat zorgt voor 'cognitieve rust'.

Biomorfe vormen: Ontwerpen die verwijzen naar natuurlijke, levende vormen (vloeiend, organisch, zonder scherpe hoeken). Deze vormen worden door het brein sneller als 'veilig' herkend dan hoekige structuren.

Soft Fascination: Een staat van lichte aandacht waarbij de omgeving de hersenen prikkelt zonder ze uit te putten. Houten interieurs met natuurlijke imperfecties bevorderen dit herstelproces.

Hygroscopisch vermogen: Het vermogen van hout om de luchtvochtigheid passief te reguleren, wat de luchtkwaliteit verbetert en virale verspreiding remt.

Tactiliteit: De tastbare kwaliteit van materiaal. De lage thermische geleidbaarheid van hout voorkomt de 'pijnprikkel' van koude materialen in de zorg.

Attention Restoration Theory (ART): De theorie dat contact met natuurlijke materialen, zoals hout, de concentratie herstelt na periodes van intense mentale focus.

Cortisol-reductie: De meetbare daling van het stresshormoon cortisol bij aanwezigheid van zichtbaar hout, wat direct bijdraagt aan burn-out-preventie.

Oxytocine-stimulatie: Door de warme en tactiele eigenschappen van hout (bijv. houten deurgrepen of balies) wordt het gevoel van vertrouwen en sociale verbondenheid versterkt.

Employee Experience (EX): Het inzetten van gezonde, biofiële werkplekken als strategisch instrument in de 'war for talent'.

Healing Environment: Een omgeving (ziekenhuis, school, kantoor) die het welzijn ondersteunt en het fysieke en mentale herstelproces actief versnelt.

Embodied Carbon (belichaamde koolstof): De CO₂-impact van de winning en productie van bouwmaterialen. Hout slaat CO₂ op, wat essentieel is voor het behalen van de klimaatdoelstellingen.

Maatschappelijke ROI (Return on Investment):

De winst voor de samenleving door kortere ziekenhuisopnames en een gezondere, productievere bevolking dankzij houtgebruik in bouw en interieur.

LITERATUUR – Wetenschappelijke studies & reviews

European Journal of Wood and Wood Products

The influence of wooden interior materials on indoor environment: a review

- Concludeert dat hout voornamelijk positieve of neutrale effecten heeft op binnenklimaat en welzijn, inclusief vochtregulatie en psychologische effecten.

Building and Environment (2026)

Psychophysiological responses to indoor wood use: A systematic literature review

- Analyse van 50 studies toont dat hout meetbare fysiologische en cognitieve effecten heeft (hartslag, hersenactiviteit, cognitieve tests).

MDPI Forests Journal

Wooden Indoor Environments' Restorativeness

- Houten ruimtes ondersteunen herstel van aandacht en mentale energie.

SAGE Journals (2024)

Wooden Interiors Improve Heart Rate Variability

- Toont dat houten interieurs psychofysiologisch welzijn verbeteren, o.a. via hartslagvariabiliteit. Onderzoeksgroepen & universiteiten.

University of Helsinki

Human-wood interactions and wellbeing

- Onderzoekt hoe interactie met hout welzijn en veerkracht in gebouwen beïnvloedt.

FPInnovations

- Onderzoek naar hout en gezondheid in kantoren en scholen.

University of British Columbia

- Studies rond hout in kantooromgevingen en stressreductie.

Austrian Institute for Health and Building Biology

- Onderzoek naar fysiologische effecten van houten interieurs
Binnenklimaat & gezondheid.

Journal of Cleaner Production

- Studie toont dat houten renovaties luchtkwaliteit verbeteren en vervuiling verlagen.

Journal of Building Engineering

- Houten kantoorruimtes worden als aangenamer en comfortabeler ervaren.

Design & welzijn frameworks

Terrapin Bright Green

14 Patterns of Biophilic Design

Human Spaces Report

- Verband tussen natuur, welzijn en productiviteit.

Laureys, S., & Neurensics. (2024).

- Ons brein houdt van hout: Neurobiologisch onderzoek naar de impact van hout op de hersenactiviteit.
In opdracht van Fedustria. Brussel: Fedustria.



HOUT | BOIS is een initiatief van Fedustria.

Kijk op www.houtdenatuurlijkekeuze.be voor meer informatie.