

# Wat is het effect van daglicht op de gezondheid?

We weten het allemaal: zonlicht is de bron van al het leven op aarde.

Toch blijft het, ook voor onderzoekers, de grote vraag hoe we het daglicht en misschien nog wel belangrijker, de waarde van daglicht zouden kunnen uitdrukken. Mariëlle Aarts, docent licht en verlichting aan de Building Lighting groep, Technische Universiteit Eindhoven (TU/E), gaat in een gesprek met *Roofs* nader in op het belang van daglichtvoorzieningen in gebouwen.

In de bouw begint de toepassing van daglichtopeningen steeds meer verspreid te raken. Toch wordt er nog veel minder gebruik gemaakt van daglichtvoorzieningen dan mogelijk, en eigenlijk ook wenselijk is. Glas is een relatief duur bouw materiaal. De investering in daglichtvoorzieningen moet dus goed onderbouwd te worden en ook dienen alle aspecten van de toepassing in kaart te worden gebracht. Denk daarbij aan aspecten als opwarming, verblinding, reflectie, etc.

In het Bouwbesluit is wel een minimale eis opgenomen van de daglichtopening maar deze eis geeft geen garantie voor een bepaalde hoeveelheid en kwaliteit van daglicht. Het is een absoluut minimum dat vooral is geformuleerd om te voorkomen dat gebouwen zonder enkele daglichtvoorziening zouden kunnen worden opgeleverd. Hoewel het merendeel van de mensen een voorkeur aangeeft voor het natuurlijke licht, zijn er tot op heden slechts weinig wetenschappelijke onderzoeken uitgevoerd die de waarde voor mensen hebben weten vast te leggen. De betere architect laat zich hierdoor echter niet beperken en weet de kwaliteit van het daglicht een wezenlijk onderdeel te laten vormen van de architectuur.

## GEZONDHEID

"Het gevoel dat het natuurlijk licht van de zon een betere lichtbron is dan kunstlicht is duidelijk zo sterk dat weinig onderzoekers zich geroepen hebben gevoeld om hiervoor wetenschappelijk bewijs te verzamelen," vertelt Mariëlle Aarts. "In een uitgebreid literatuuronderzoek naar gezondheidseffecten van daglicht op de mens blijkt dat het wetenschappelijke bewijs hiervoor (nog) erg mag er is."

"We weten in ieder geval dat voor de aanmaak van vitamine D, blootstelling aan zonlicht (UV-gedeelte) essentieel

is. Tijdens de Industriële Revolutie, waarbij een groot deel van de westerse bevolking onder erbarmelijke omstandigheden in dichtbevolkte steden woonde, zagen we dat veel kinderen last hadden van rachitis ofwel Engelse ziekte. Door gebrek aan zonlichtblootstelling via de huid verminderde de aanmaak van vitamine D, waardoor de botontwikkeling stagneerde."

"Recentelijk werd er wederom melding gemaakt van een verhoogd aantal gevallen van rachitis onder de huidige generatie kinderen. Niet alleen komen ze te weinig buiten, ter preventie van huidkanker proberen we deze kwetsbare huidjes zoveel mogelijk te beschermen tegen zonlicht. Natuurlijk willen we niet dat kinderen op latere leeftijd huidkanker ontwikkelen, maar het regelmatig blootstellen aan zonlicht kent ook een preventieve werking ter voorkoming van andere vormen van kanker en blijkt juist levensverlengend te werken. Daarnaast kan onvoldoende lichtblootstelling, in dit geval via ons oog, ons slaap/waak ritme in de war sturen, wat ook negatieve gevolgen blijkt te hebben op onze gezondheid."

## ONDERZOEKSGEGEVENS

Aarts legt uit: "Licht wordt via het oog en via de huid in het lichaam opgenomen. Er zijn vele soorten daglicht, afhankelijk van de stand van de zon, de bewolking, etc. Dat zorgt voor dynamisch licht in het gebouw en het ligt voor de hand dat er verschillende effecten op het menselijk lichaam waarneembaar zullen zijn."

"In onze vakgroep voeren de studenten diverse typen onderzoek uit om alle aspecten van daglicht op de gezondheid van de mens, en de binnenruimte van het gebouw, in kaart te brengen. Zo is er bijvoorbeeld een onderzoek gaande naar het dag- en nachtritme van oudere mensen.

Veel ouderen slapen slecht en voelen zich overdag niet fit. Onze hypothese is dat dit een gevolg kan zijn van het gegeven dat ouderen dikwijls weinig meer buiten komen en het verlichtingsniveau binnen te laag is (zie foto 1), waardoor het circadiane systeem niet meer elke dag wordt gereset en daardoor geen stabiel dag/nacht ritme meer vertoont."

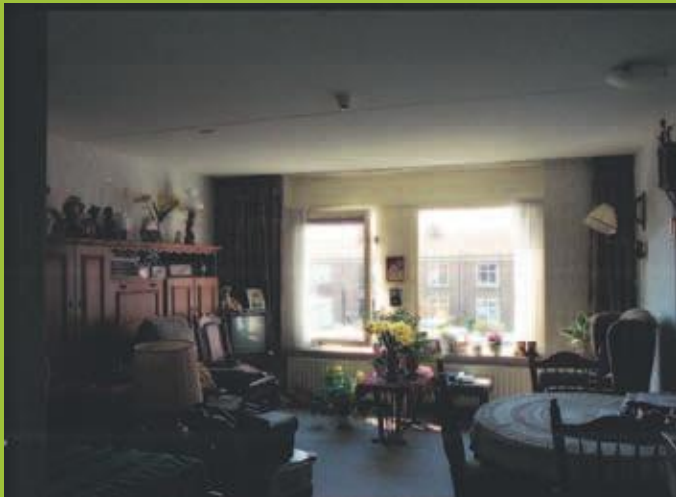


Foto 1: Impressie van een donkere woonkamer in zorginstelling voor ouderen. (Foto Nancy Westerlaken)

"Onderzoek naar slaap is lastig uit te voeren omdat het vaak over subjectieve ervaringen gaat: wanneer slaap je slecht, wanneer voel je je niet fit? Terwijl we eigenlijk objectieve gegevens willen hebben. Meestal worden dan ook objectieve waardes gecombineerd met subjectieve gegevens en vragenlijsten. Onderzoek naar de effecten van daglicht op het niet-visuele systeem is kostbaar omdat een grote groep mensen intensief gevolgd moet worden en de lichtblootstelling per persoon varieert. Ook dat is een reden dat er relatief weinig onderzoek naar de effecten van daglicht beschikbaar is. Er wordt echter ook internationaal wel degelijk hard aan gewerkt om hier meer gegevens over te verzamelen."

### DAGLICHT IN DE BOUW

We kunnen volgens Aarts veilig aannemen dat daglicht een positieve invloed heeft op de gezondheid (geestelijk en lichamelijk). "Dit wordt in de Nederlandse bouwwereld steeds breder onderkend en dat is positief. Aan de andere kant zou het niet wenselijk zijn om overal maar glas toe te passen. Er kan immers ook te véél zonlicht binnenkomen. Dat licht is verblindend, het zorgt ervoor dat schermen lastig zijn te lezen en ook heeft het in veel gevallen energetisch nadelige effecten: in de zomer wordt het vaak te warm, in de winter te koud. In gebouwen met veel glas zie je dikwijls dat mensen de zonwering naar beneden laten en niet meer omhoog doen. Dan is de toepassing van het daglichtsysteem nutteloos."

"Daarom moet slim worden omgegaan met daglichtsystemen zodat een juiste balans kan worden bereikt tussen daglicht en schaduw. Algemeen geldt dat een

daglichtvoorziening in het dak voor méér licht zorgt dan voorzieningen in de gevel, omdat zonlicht nu eenmaal van boven komt. Er zijn ook oplossingen denkbaar met gekleurd glas, wij voeren ook onderzoek uit naar de effecten en acceptatie hiervan op de mens (zie foto 2). Interessant zijn de gekleurde systemen die tevens zonne-energie opwekken. Langs de A2 bij Den Bosch zijn deze systemen verwerkt in de geluidsschermen."



Foto 2: Onderzoek naar acceptatie van gekleurd glas dat zonne-energie opwekt. (Foto Finn Vossen)

"In de gebouwde omgeving moet het daglicht vaak concurreren met het kunstlicht. Hierbij worden de voordelen van het daglicht zoals: gratis, vaak in overvloed aanwezig, een dynamisch karakter en energiezuinig, afgewogen tegen die van het kunstlicht. Waarbij aangetekend moet worden dat de energiezuinige 'led'-verlichting juist door die energiezuinigheid heeft gezorgd voor een toename in het energieverbruik: deze verlichting wordt vrijwel overal in toegepast. De voordelen van daglicht afwegend tegen de nadelen slaat de balans nog steeds door in het voordeel van zonlicht; dus het is aan te raden serieus te kijken naar een evenwichtige toepassing van daglicht in het gebouw." ●

Dit artikel kunt u lezen op [www.roofs.nl](http://www.roofs.nl)