

OVERTUIGD ALS WIJ ZIJN VAN HET NUT VAN VERLICHTING, ZO SLECHT IS HET GESTELD MET DE KWALITEIT VAN VERLICHTING. HOEWEL ONDERSTAANDE BIJDRAGE ÓÓK TOEGESPITST HAD KUNNEN WORDEN OP ANDERE DOELGROEPEN HEBBEN DE DESKUNDIGE AUTEURS GEKOZEN VOOR DE VERLICHTING VOOR SENIOREN. MET EEN MASSALE VERGRIJZING VOOR DE DEUR LEEK HEN DAT OP DIT MOMENT HET MEEST ZINVOL. DAARDOOR HEEFT DEZE BIJDRAGE WELISWAAR MEER RELEVANTIE VOOR FACILITAIR MANAGERS EN GEBOUWBEHEERDERS IN DE ZORGSECTOR, MAAR KUNNEN HUN COLLEGA'S UIT ANDERE TAKKEN WEL DEGELIJK LERING TREKKEN UIT DE MOGELIJKHEDEN IN DE BEJAARDENSECTOR.

Mariëlle Aarts

is universitair docent Licht en Verlichting aan de Technische Universiteit Eindhoven

Toine Schoutens

is directeur Stichting Onderzoek Licht & Gezondheid.

Gezonde verlichting voor senioren

Natuurlijk willen we allemaal gezond ouder worden met dezelfde mogelijkheden, keuzevrijheden en privacy, die we gewend zijn. Helaas ligt de realiteit vaak anders. Dat ouderdom met gebreken komt, is een van de realiteiten. Dit heeft als gevolg dat we ook minder bewegingsvrijheid krijgen. Afhankelijkheid van anderen is het gevolg. Door senioren zo lang mogelijk zelfstandig te laten wonen en leven, worden deze realiteiten zo veel mogelijk ingeperkt. Bovendien stijgen de kosten van de vergrijzing minder snel. Tenslotte worden verzorgers en verplegend personeel zo min mogelijk belast.

Een goede verlichting kan op diverse manieren een bijdrage leveren: met een juiste verlichting zal een deel van de ouderen minder hulp behoeven bij het uitvoeren van dagelijkse activiteiten zoals zich verplaatsen in de woning, het bereiden en nuttigen van een maaltijd en andere huishoudelijke activiteiten. Bij een juiste verlichting zullen ouderen ook langer hobby's uit kunnen oefenen, zoals lezen, handwerken en computerwerk. Een grote mate van zelfstandig-

■ Indruk van een seniorenwoning.

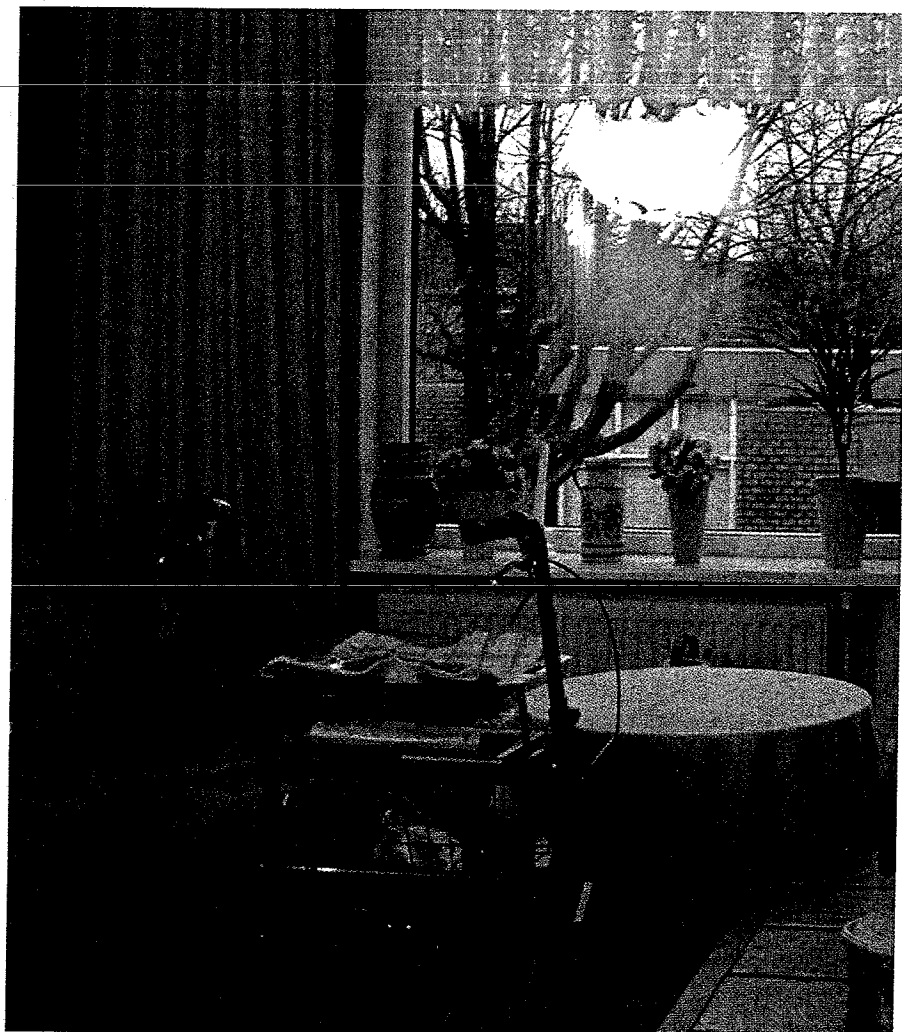


Foto TU/e

heid en het uit kunnen voeren van hobby's dragen positief bij aan het gevoel van welzijn en welbevinden.

Daarnaast dragen een biologisch stimulerende verlichting overdag en voldoende donkere slaapkamers 's nachts bij aan een gezond slaap- en waakritme. Klachten als nachtelijk dwalen en sufheid overdag (typische symptomen van een pathologisch slaap/waakritme) zullen daardoor afnemen of pas op latere leeftijd voorkomen. Omwil-

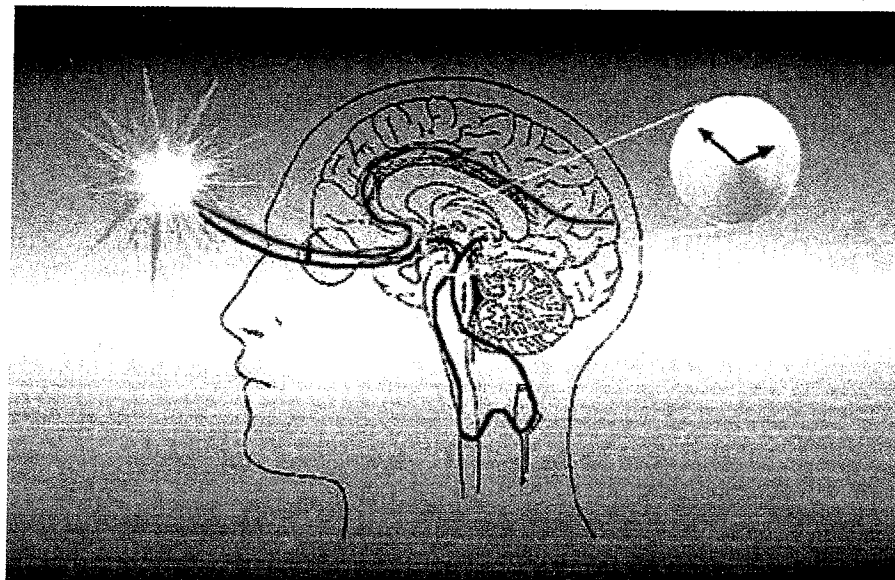
De resultaten lieten zien dat de verlichting bij het uitvoeren van inspannende oogtaken onvoldoende was afgestemd op het verouderende oog. Voor gezonde, jonge ogen is het geen enkel probleem om bij 500 lux te kunnen lezen en rond de 800 lux om kleine details te kunnen waarnemen. Voor ouderen is het aan te raden te streven naar minimaal een dubbele of beter drievoudige waarde. Vooral de metingen in de verzorgingshuizen waren ontluisterend;

handwerken, al snel als vermoeiend wordt ervaren. Daardoor worden zij minder lang vol gehouden dan dat de bewoners zouden willen. Minstens zo belangrijk is dat onvoldoende licht ertoe kan bijdragen dat ouderen meer hulp nodig hebben bij dagelijkse activiteiten, zoals zelf eten bereiden, het uitvoeren van kleine klusjes en het schoonhouden van de woning.

Uit een recent onderzoek naar de invloed van de kleurtemperatuur op het waarnemen bleek dat vooral de oudere deelnemers significant beter konden zien bij licht met een hoge kleurtemperatuur (>6500 K) dan bij eenzelfde hoeveelheid licht met een lage kleurtemperatuur (2700K). Qua ruimtelijke beleving werd echter wel de voorkeur aan de lage kleurtemperatuur gegeven. Een lichtbron met een hoge kleurtemperatuur (daglicht heeft van nature al een hogere kleurtemperatuur) voor de oogtaken en een algemene verlichting, met een iets warmere kleurtemperatuur, zou een goede combinatie kunnen zijn.

Visus

Niet alleen voldoende licht met een hoge kleurtemperatuur draagt bij tot het beter zien. Uit de veldstudie bij senioren bleek dat 50 procent van de deelnemers in verzorgingshuizen en 20 procent van de zelfstandig wonenden, een visus < 0,5 had (gemeten in de situatie waarbij de deelnemers hun bril op hadden). Ter indicatie, bij een dergelijke waarde is het niet toegestaan auto te rijden. De capaciteit om scherp te stellen, neemt met de leeftijd versneld af. Met een goede bril kan dit (grotendeels) worden gecompenseerd. Veel ouderen bleken al jaren dezelfde bril te dragen, waar-



■ Licht beïnvloedt onze biologische klok.

le van het welbevinden en het behoud van de onafhankelijkheid van ouderen vinden er diverse onderzoeken plaats. Binnen de Faculteit Bouwkunde en meer specifiek de Unit BPS (bouwfysica) aan de Technische Universiteit in Eindhoven wordt onderzocht in hoeverre licht en verlichting hieraan een positieve bijdrage kan leveren.

Licht voor zicht

Bij het ouder worden, treden er in het lichaam verouderingsprocessen op. Ook ons visuele systeem ontkomt hier niet aan. Bij veroudering van het visuele systeem laat het oog minder licht door en gaan minder signalen naar de visuele en biologische centra in de hersenen. Dit betekent dat er veel meer licht nodig is om hetzelfde te kunnen zien in vergelijking met iemand van twintig jaar. Toch wordt hiermee in de leef- en woonruimten van ouderen nauwelijks rekening gehouden. Dit werd pijnlijk duidelijk in een tweetal veldstudies onder mentaal gezonde senioren in verzorgingshuizen en bij zelfstandig wonende senioren.

's avonds troffen de onderzoekers, in de eigen woonruimten, een gemiddelde waarde aan van 110 lux. Overdag zoeken bewoners vaak de raamzone op, waar de gemiddelde verlichtingssterkte net iets boven de 1500 lux komt.

Vaak echter is het daglicht wat de ruimte binnen valt, onder meer ten gevolge van de

MEER LICHT VERMINDERT VALRISICO OUDEREN

raamgrootte, dieper in de ruimte te laag en zorgen de positie waarin de oudere bewoner zit (bijvoorbeeld met de rug naar het raam) en/of vitrage en zonneschermen ervoor dat het lichtniveau toch onvoldoende is.

Dit niveau kan natuurlijk worden aangevuld met kunstlicht, maar de praktijk wijst uit dat dit zelden het geval is. Vaak vindt inschakeling van dat kunstlicht pas plaats, nadat de avondschemering is ingevallen.

Het gevolg is dat het uitvoeren van inspannende oogtaken, zoals lezen, puzzelen en

door de sterkte van de glazen onvoldoende compensatie bood.

De controle frequentie voor senioren zou hoger moeten worden naarmate zij ouder worden. Bij goed afgestelde hulpmiddelen en betere verlichting, kunnen ouderen, oogtechnisch gezien, beter zien. Te verwachten is dat zij de diverse oogtaken dan langer zal kunnen volhouden. In Nederland worden jaarlijks zo'n 120.000 senioren (= alle mensen van 55 jaar en ouder) behandeld ten gevolge van een val. On-

geveer 1700 senioren komen dientengevolge te overlijden. Een groot aantal ongevallen (23 procent) wordt veroorzaakt doordat de senioren struikelen of uitglijden. Ongeveer 10 procent wordt veroorzaakt door een val van een vaste trap. Een derde van de valincidenten vindt plaats binnen de woning. Senioren die in het ziekenhuis belanden ten gevolge van een val zijn daarna vaak niet meer in staat om zelfstandig te blijven wonen. Goede verlichting kan bijdragen tot het verminderen van het valrisico onder senioren. Uit het veldonderzoek bleek dat de looproutes in de woningen zeer slecht verlicht waren. Waar waardes rond de 300 lux op de looproute minstens aanwezig zou moeten zijn om senioren veilig door de wo-

stelt mensen in staat om de omgeving beter waar te nemen en obstakels te omzeilen.

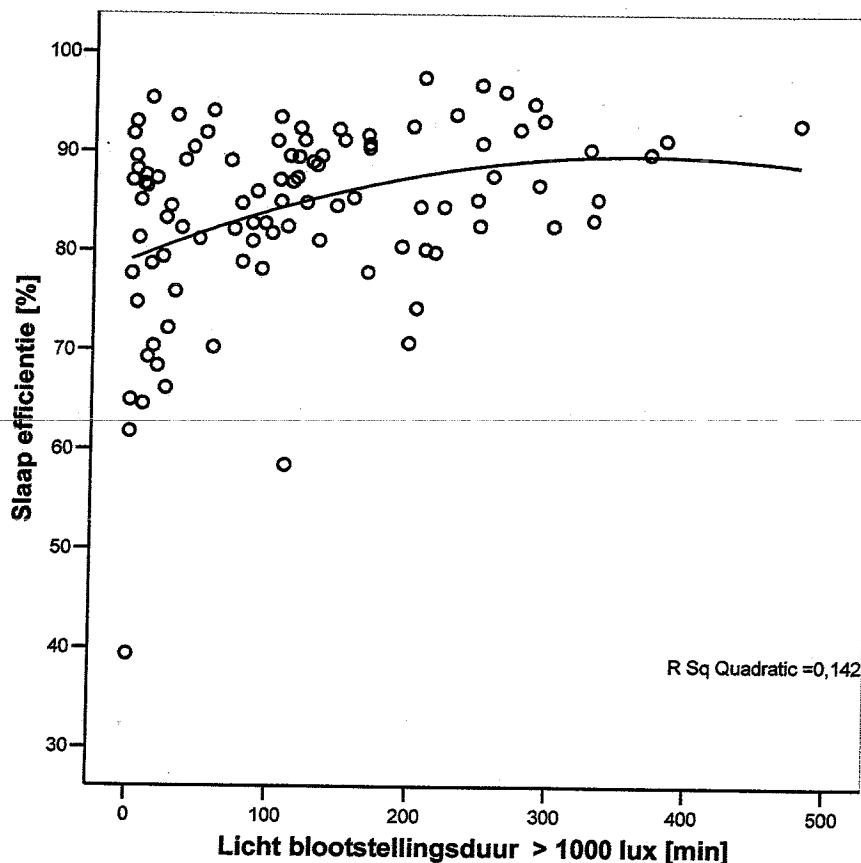
Daarnaast bleek dat de meerderheid van de senioren die 's nachts uit bed moet, bijvoorbeeld om naar het toilet te gaan, geen verlichting aandoet. Vaak doet men dit niet, omdat het lichtknopje halverwege de route naar het toilet zit ('..en dan ben ik er al bijna..'). Een oplossing hiervoor zou een lichtschakeling bij het bed kunnen zijn of een automatisch gestuurde loopverlichting. Verder gaf de helft van de mensen aan bang te zijn om te vallen. Alleen al de angst om te vallen beperkt senioren in hun mobiliteit en dus zelfstandigheid.

staafjes en de kegeltjes die zich bevinden in het netvlies, verantwoordelijk. De niet-visuele fotoreceptie beïnvloedt onder meer het circadiane ritme. In de hypothalamus, een onderdeel van de hersenen, bevindt zich de suprachiasmatische kern (SCN), beter bekend als de biologische klok.

Mede aangestuurd door licht en donker, worden vanuit de SCN verschillende lichaamsprocessen aangestuurd waaronder lichaamstemperatuur en slaap/waakritme. Daarnaast vindt vanuit de SCN de aansturing plaats voor de productie van hormonen zoals melatonine (slaaphormoon uit de pijnappelklier) en cortisol (stresshormoon uit de bijnierschors). Beide hormonen zijn onder meer van invloed op de gezondheid, stemming, welbevinden en prestatie van de mens.

Uit onderzoeken is bekend geworden dat veel senioren slecht slapen. Te verwachten is dat de oorzaak van een deel van deze problemen ligt in te weinig licht gedurende de dag. Daardoor wordt melatonine onvoldoende onderdrukt, met vermoeidheid als gevolg. De menselijke biologische klok en de omgevingstijd lopen niet meer synchroon. Licht is de belangrijkste prikkel of 'Zeitgeber' om beide klokken weer gelijk te laten lopen.

Ouderen brengen een groot deel van de dag binnenshuis door. Zeker de groep die in zorginstellingen woont. Gebleken is dat de verlichtingsniveaus in huis dusdanig laag zijn dat ze niet voor een voldoende stimulus zorgen om de biologische klok weer bij te stellen. Uit onderzoek onder een groep zelfstandig wonende, mobiele senioren bleek dat de onderzochten een significant hogere slaapefficiëntie (= de daadwerkelijke slaap gedurende de periode dat men in bed ligt) had als zij overdag langere tijd blootgesteld waren aan hogere lichtniveaus (> 1000 lux, gemeten op de pols), in dit geval daglicht. Ook was het aantal dutjes bij hoge lichtniveaus minder. Voor aanvang van het onderzoek was de verwacht van de onder-



■ Relatie tussen blootstellingsduur aan lichtniveaus > 1000 lux en slaapefficiëntie.

ning te begeleiden, bleek gemiddeld slechts 28 lux daadwerkelijk aanwezig. Obstakels op de route zijn hierdoor nauwelijks te onderscheiden. Het is dus niet verwonderlijk dat een groot aantal van de valincidenten bij senioren in de woning plaatsvindt. Een goed verlichte looproute kan daadwerkelijk een positief resultaat opleveren mits ook de verslechterde visus van senioren zo goed mogelijk wordt gecompenseerd door goed aangepaste hulpmiddelen zoals brillen. Dit

Biologische effecten

In het menselijk oog vinden twee typen fotoreceptie plaats; de visuele en de niet-visuele. De eerste zorgt dat beelden (bestaande

BETER LICHT VERMINDERT HULPBEHOEVENDHEID

uit licht/donker en kleuren) doorgestuurd worden naar de visuele centra in de hersenen, het zogenaamde zien. Hiervoor zijn de

zoekers dat de slaapefficiëntie en het aantal dutjes in de zomer hoger zou zijn dan in de winter. Tenslotte zijn de onderzochten dan

langer aan hogere lichtniveaus blootgesteld (figuur 4). Er werd echter geen verschil gevonden tussen de slaap en ook het aantal dutjes in de winter- en de zomersituatie.

Dementie

's Nachts wakker zijn en sufheid overdag in combinatie met angst en onrust in de late namiddag en vroege avond (sundowning) zijn bekende symptomen bij dementerende senioren. Deze verschijnselen zijn vaak de directe aanleiding tot opname in een zorginstelling; de mantelzorg of partner is dan niet meer in staat om de patiënt te verzorgen. Uit onderzoek bleek dat lichtverandering in deze situatie kan brengen. Specifieke verlichting, vooral in de wintermaanden, kan de biologische klok synchroniseren. Op basis van de voorlopige onderzoeksresultaten trokken de onderzoekers de volgende conclusies:

- 1000 lux 'wit' licht gedurende de hele dag geeft bij gevorderde dementie een verbetering van slaap en een verminderde cognitieve achteruitgang.

- Blauwachtig licht stimuleert de biologische klok sterker. Ondersteuning van deze [T1] resultaten kwam met een onderzoek, dat plaatsvond bij de psychogeriatrische afdeling van Zorgcentrum De Weerde te Eindhoven. Daaruit bleek, dat de toepassing van speciale verlichtingsarmaturen, met een hoge verlichtingssterkte, boven de (eet)tafels in de gezamenlijke huiska-



■ Speciale verlichting kan verschijnselen van dementie verminderen.

van Tck 17000K nader onderzocht worden. Aanbevelingen

Onder meer op basis van de voorgaande onderzoeken valt een aantal conclusies te trekken op basis waarvan de ouderenzorg

veel daglicht. Wat betreft kunstlicht gaat de voorkeur uit naar een lichtbron met neutraal of koel wit (>4000K) licht in plaats van warm wit (3000 K) licht [T2].

OUDEREN LEVEN IN BIOLOGISCHE DUISTERNIS!

mer, voldoende lichtprikkels geeft om de typische verschijnselen van dementie zoals rusteloosheid, apathisch gedrag, nachtelijk dwalen en een verstoord slaap-waakritme bij de patiënten te verminderen.

Hierbij dienden twee groepen als interventiegroep en één als controlegroep. Het resultaat was dat bij hoge lichtniveaus (~1800 lux horizontaal op de eettafel) en een hoge kleurtemperatuur wit (kunst)licht (Tck 6500 K) de ouderen significant minder rusteloos waren. Dit effect werd niet gevonden bij licht met eenzelfde verlichtingssterkte, maar met een lage kleurtemperatuur (Tck 2700K). Op dit ogenblik vindt een soortgelijk onderzoek plaats in verzorgingshuis St. Franciscus in Gilze Rijen. Hierbij zal het effect van een ultrahoge kleurtemperatuur

verbeterd kan worden, omdat het verlichtingsniveau voor ouderen veel te laag is! Om ervoor te zorgen, dat ouderen langer bepaalde oogtaken kunnen uitvoeren, zullen er hogere verlichtingssterktes worden gehanteerd dan in veel huizen momenteel het geval is. Onze ouderen leven in een biologische duisternis!

Ook de kleur van het licht zou bij oogtaken, maar ook voor de niet-visuele aspecten, zoals het slaap-waakritme, hoger (blauwachtiger) moeten zijn dan nu het geval is. Daglicht is hiervoor een prima oplossing. Dagelijks meer dan een uur buiten is in veel gevallen al voldoende om de biologische klok te prikkelen. Binnen zou er meer raamoppervlak moeten komen in de leefruimtes, maar ook valt te denken aan binnentuinen met

Voor situaties waar de bioritmiek aan de orde is, wordt een verticale verlichtingssterkte van 1000 tot 2500 lux geadviseerd met een kleurtemperatuur van 8000K. Daarnaast is in alle gevallen een goede gelijkmatigheid belangrijk en moet verblinding tot een minimum worden beperkt. (NSVV 2006). Uiteraard moet de verlichting ook comfortabel zijn.

Tenslotte, de visus moet veel vaker gecontroleerd worden en de brillen afgestemd op de behoefte. Bovenstaande informatie verschaft facilitair managers een stukje inzicht in de huidige kennis op het gebied van de mogelijkheden van licht voor ouderen. Grootschalig onderzoek, waarbij bovenstaande aanbevelingen geïmplementeerd worden, is noodzakelijk om de werkelijke bijdrage van het licht verder te kunnen specificeren. Pas dan valt daadwerkelijk vast te stellen of goede verlichting een bijdrage kan leveren aan het langer zelfstandig blijven van ouderen. ■