

ALLICHT!

Column

LED-blues en LED-depressie vieren straks hoogtij

Winterblues gaat vaak vergezeld met een verstoring van ons slaap/waakritme door te weinig blauw daglicht. LED-blues is een verstoring van onze biologische klok door blauw LED-licht in de avond. Onze bioklok krijgt door het blauw in het licht via ons oog op het verkeerde moment het signaal dat het dag is. De symptomen van LED-blues en winterblues, zoals moeheid en slecht slapen, zijn niet van elkaar te onderscheiden. Alleen de oorzaak is verschillend.

• door ir Edy ten Berge

In 2002 deed de Amerikaanse medisch onderzoeker David Berson een revolutionaire ontdekking, waarmee in een klap de invloed van licht via ons oog op het menselijk functioneren en welzijn verklaard werd. De medicus ontdekte dat er in ons oog, behalve kegeltjes en staafjes om te zien, nog een derde soort lichtgevoelige cellen zijn, die vooral reageren op het hemelblauw. Deze zogenaamde retinale ganglioncellen of biosensoren staan in verbinding met de biologische klok in onze hersenen, die onder meer ons slaap-waakritme bepaalt.

Met de pijnappelklier regelt de biologische klok onder andere de aanmaak van het slaaphormoon melatonine. Dit hormoon wordt 's avonds aangemaakt, blijft hoog gedurende de nacht en wordt aan het eind van de nacht weer afgeremd. Op de dag is het melatoninegehalte weer laag. Als dit ritme verstoord is, dan voelen we ons moe, de concentratie vermindert en onze stemming gaat naar mineur, doordat we op de verkeerde momenten slapen hebben en 's nachts wakker liggen.

De natuurlijke afwisseling tussen licht en donker is het besturingsmechanisme van dit ritme. Om goed te kunnen functioneren, hebben we overdag voldoende koel daglicht nodig, 's avonds warm licht en 's nachts voldoende duisternis. Vooral in de donkere dagen van het jaar, als we vaak binnen zitten in slecht verlichte ruimten, waar niet voldoende daglicht binnenkomt, komen we vaak daglicht tekort. En naarmate we ouder worden, hebben we meer daglicht nodig, omdat ons oog achteruit gaat en de lens door vergeling minder blauw doorlaat. Daglichttekort verstoort dus ons bioritme.

Jetlag is een bekend voorbeeld van de verstoring van bioritme. Werkers in ploegendiensten hebben ook veel te maken met deze verstoring van de hormoonhuishouding. Najaarsmoeheid, winterblues en winterdepressie zijn mogelijk ook voorbeelden van verstoring van onze bioklok. Door te weinig daglicht weet onze bioklok niet meer hoe laat het is... George Brainard, een collega-onderzoeker van Berson, ontdekte dat de biosensor vooral gevoelig is voor blauw. Hij heeft de gevoeligheidskromme bepaald in het spectrum. Hij kwam er ook achter dat deze sensor aan de onderkant van het netvlies is geplaatst, zodat deze het hemellicht waarneemt.

De klassieke lichttherapie is ontwikkeld volgens trial and error, met hoge lichtintensiteiten recht op het gezicht. Sinds Berson en Brainard weten we dat we met licht waar voldoende blauw in zit mogelijk al met veel lagere lichtintensiteiten kunnen werken.

Wit LED-licht

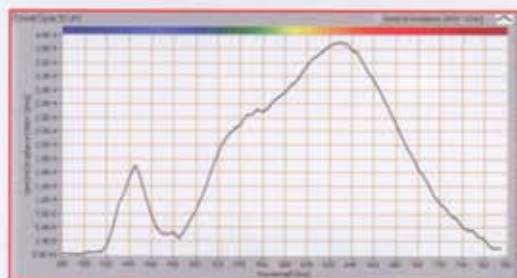
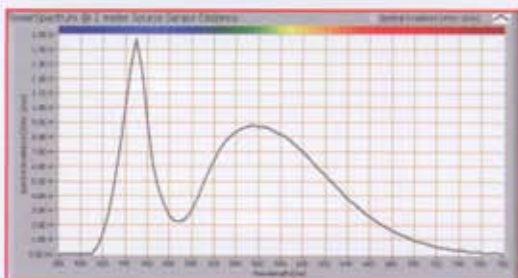
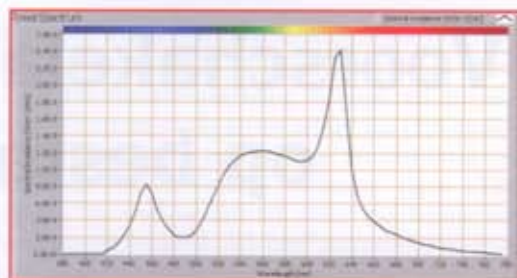
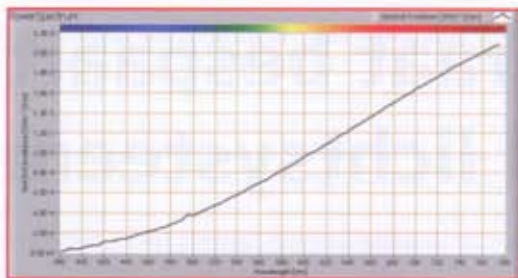
De huidige generatie witte LED's zijn eigenlijk blauwe LED's. Op deze LED's is een witmaker aangebracht, waardoor een deel van het blauwe licht wordt omgezet naar lagere golflengten in het spectrum, wat wit licht oplevert. Dit zijn maar zeer dunne lagen waar het oorspronkelijk blauw prominent doorheen piekt.

Ook zogenaamde warmwitte LED's hebben hetzelfde euvel. Alle LED's zijn dan ook te herkennen aan de typische blauwe piek in het kleurspectrum, die bovendien samenvalt met de maximale gevoeligheid van de biosensor, die de bioklok aanstuurt. Op www.olino.org zijn talrijke plaatjes te vinden van deze witte LED's.

Door 's avonds onder dit licht te lezen, kunnen dus situaties ontstaan, waarbij de biosensor in ons oog het signaal doorstuurt naar de bioklok dat het dag is. Daarom raad ik het lezen bij dit licht 's avonds helemaal af en vooral in bed. De natuurlijke aanmaak van het slaaphormoon melatonine wordt dan mogelijk onderdrukt.

Vooraf in de winter, als we te weinig daglicht krijgen, doet de LED-lamp er nog een schepje bovenop en LED-blues is het gevolg. Of erger: LED-depressie kan mogelijk ook nog, hoewel dit nog aangetoond moet worden.

Dan moeten we daarbij ook nog bedenken, dat melatonine



De eerste grafiek (linksboven) hoort bij de gloeilamp. De volgende drie grafieken (een links, de andere twee rechtsboven) tonen willekeurige voorbeelden van 3 retrofit LED-lampen. De laatste grafiek geeft de gevoeligheid van de biosensor weer, die onze bioklok bestuurt met de gevoeligheid van de staafjes voor daglicht. Zie hoe de blauwe piek van de LED's precies in de gevoeligheid van de biosensor zit. Als we 's avonds bij LED-licht lezen, denkt onze bioklok dat het dag is en krijgen we LED-blues. Grafieken: www.olino.org

bovendien nog een anti-oxidant en daarmee een kankerremmende stof is. Verhoogde kans op borstkanker bij vrouwen werkend in nachtdienst schijnt hiermee samen te hangen.

Alternatief

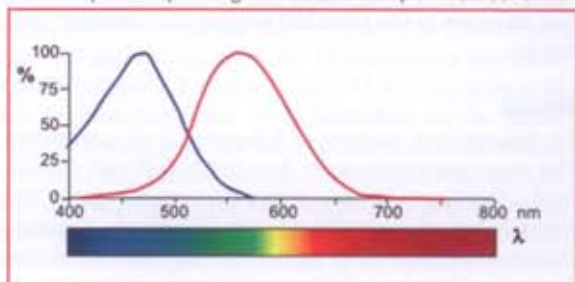
Spaarlampen hebben ook pieken in het blauw. De enige remedie die dan overblijft, is de gloeilamp. Die heeft nauwelijks blauw licht en als we die dimmen, wordt het licht niet alleen warmer, maar het blauw schuiven we er daarmee helemaal uit. Hoogstwaarschijnlijk is dat onbewust de belangrijkste reden dat we gloeilampen massaal dimmen in onze woonkamers.

Volksgesondheid in het geding

LED-blues en LED-depressie zullen op korte termijn niet eenvoudig aan te tonen zijn, maar melatonineonderdrukking is tegenwoordig goed meetbaar. De markt wordt op dit moment overspoeld met allerlei LED-lampen, die voor warmwit worden verkocht en een hogere kleurtemperatuur blijken te hebben dan de zon. Dan nog moet worden bewezen of de huidige zogenaamde warmwitte LED's met de prominente blauwpieken wel zo gezond zijn 's avonds in de huiskamer.

De conclusie is dat hier de volksgezondheid in het geding is. Daarom is het zaak, dat de minister van volksgezondheid hier zo snel mogelijk een onafhankelijk onderzoek instelt en hangende dit onderzoek het gloeilampverbod zolang op een zijspoor zet.

En dan op de verpakking van de LED-lampen waarschuwin-



gen laat zetten, net zoals op de verpakking van sigaretten.

Literatuur

Licht, welzijn en de ouder wordende mens
Licht en gezondheid voor werkenden
Beide NSVV-aanbevelingen Commissie licht en gezondheid.

AKA light

www.akalight.nl



AKA Light levert tegen scherpe prijzen lichtbronnen en armaturen aan de interieurbouwer, de installateur en aanverwante bedrijven.

Wij zien u graag terug op www.akalight.nl

AKA Light B.V. is distributeur van  GE Lighting