

Human Centric Lighting met de Iris Trilight

Het juiste licht op de juiste tijd voor de juiste persoon.

draft

Deze brochure is bedoeld om u als leek, in begrijpelijke taal, een beetje wegwijs te maken in de wereld van licht en verlichting. En dit zo objectief mogelijk. In het laatste deel ga ik in op mijn eigen verlichtingsarmaturen en geef ik u mijn visie op milieu en verlichting.

Op de doosjes van de ledlampen staan allerlei onbegrijpelijke tekentjes waar de leek geen voorstelling van heeft. Dat zijn veelal tekentjes om te laten zien hoe goed het licht van de gloeilamp wordt nagebootst. De ontwikkeling van led voor de woonkamer is er namelijk al jaren op gericht om op een gloeilamp te lijken. En gelukkig gaat dat steeds beter.

Het huidige speerpunt van de lichtindustrie heet Human Centric Lighting .

Verlichting is er niet alleen om beter te zien en te kijken, maar om de kwaliteit van uw leven te verbeteren. Er komen dan ook veel onderwerpen aan bod. Licht voor allerlei mensen in uiteenlopende situaties: scholieren, studenten, thuiswerkers, zzp-ers, mensen in continudienst en met jetlag, 50+ers , senioren, mensen met najaarsbleus, winterdip en en winterdepressie. Per onderwerp geef ik een aantal keywords en adressen, waar u zich meer specifiek op het onderwerp kunt informeren.

Human Centric Lighting

Lange tijd is verlichting er op gericht geweest om te kunnen zien en te kijken. Maar licht kan veel meer. Licht heeft het vermogen ons te activeren, te ontspannen, alertheid te verhogen, onze kennisvaardigheden te verbeteren, onze stemming te beïnvloeden en vooral onze bioklok ofwel dag nachtritme te verbeteren. Recent wetenschappelijk onderzoek heeft deze voordelen aangetoond op vrijwel alle verlichtingsterreinen.

Fotocellen waar wij mee zien zijn de zogenaamde staafjes en kegeltjes. Aan het begin van dit millennium is er een derde lichtcel (ganglioncel) in ons oog ontdekt, die in verbinding staat met ons centraal hersendeel waar onder andere de bioklok huist. Met deze ontdekking werd aangetoond, dat het menselijke biologische ritme, onze kennisprestaties en onze stemming worden beïnvloed door specifieke lichtcondities. Ofwel, licht heeft een geweldige invloed op onze gezondheid, productiviteit en welbevinden.

Het rendement van verlichting wordt tot nu toe berekend in lumen per Watt. Dat is het visueel rendement ofwel de hoeveelheid lichtenergie die ons oog visueel kan waarnemen per Watt. De werkelijke waarde van verlichting zit in de combinatie van visuele, biologische en emotionele eigenschappen. Visueel kan het rendement nog zo hoog zijn, maar als we de andere eigenschappen niet meenemen kan dit zelfs leiden tot een negatief rendement.

Binnen de verlichtingswereld (Lighting Europe) wordt verlichting, die deze drie eigenschappen combineert "HUMAN CENTRIC LIGHTING" genoemd.

Goede HUMAN CENTRIC LIGHTING zorgt voor een beter slaapwaakritme, alertheid, prestatie, stemming en betere bestandheid tegen seizoensinvloeden zoals bijvoorbeeld winterdip. Dit wordt met de Iris Trilight gerealiseerd door de nieuwste ledtechnologie, toe te passen, waarmee zowel het lichtniveau als de kleurtemperatuur kan worden aangepast aan de momentane en specifieke behoefte en dit bij een goede verdeling van het licht.

www.solg.nl

www.lightingforpeople.eu

www.wikipedia.nl

Ons Oog

Visuele lichtcellen

Kegeltjes

Ons oog heeft twee soorten cellen op het netvlies om te kijken en te zien.

De zogenaamde kegeltjes die het best werken bij dag licht en waarmee we kleur zien.

Hierop zijn ook de verlichtingseenheden zoals Lux en lumen gebaseerd.

Staaftjes

De staaftjes zijn zeer gevoelig en werken bij lage lichtniveau 's en daarom spelen ze een belangrijke rol bij verlichting in onze woonkamer. Daar zien we geen kleur mee. Het licht van deze cellen ervaren we als blauw. Daarom wordt in theaters en films blauw licht gebruikt om donker te suggereren.

De Tsjechische neuroloog Purkinje heeft hier baanbrekend werk verricht en aangetoond, dat deze visuele cellen in verbinding staan met de achterkant van onze hersenen, waar de beeldvorming plaats vindt.

Niet visuele cellen

De derde soort zijn niet visuele ganglioncellen, die vooral aan de onderkant in ons netvlies zitten, waarmee ze op het hemellicht zijn gericht. Ze zijn dan ook het meest gevoelig in het blauw. Ze staan in verbinding met het centrale deel in onze hersenen, waar de bioklok huist, die ons dag- nachtritme regelt.

Brainard e.a. heeft in 2002 een baanbrekend artikel gepubliceerd, waarin het bestaan en de werking van de cellen werd aangetoond.

Tot nu toe werd voornamelijk verlicht om te zien en te kijken met onze kegeltjes en daarom zijn er alleen maten voor de visuele lichteenheden zoals lux en lumen.

Maten voor niet visuele lichteenheden bestaan eigenlijk nog niet. Er is nog geen universeel gestandaardiseerde lichteenheid voor bijvoorbeeld biokloklucht, activeringslicht of emotielicht.

Alle drie de lichtcelsoorten dragen hieraan bij. En over hoe dit werkt is het onderzoek in volle gang.

Onze huid als lichtsensor.

Een vaak onderschatte factor is de invloed van licht op onze huid. Zo is ontdekt, dat zonlicht op onze huid endorfinen aanmaakt, waardoor we ons beter voelen. Het zonlicht zorgt voor de aanmaak van vitamine D. Vitamine D is onmisbaar voor onze botten en tanden.

Dan nog de infrarood of warmtestraling van kaarsen, gloeilampen, kachels open haarden zorgen voor een aangenaam warmte en thuisgevoel.

LUX en LUMEN

Onze visuele lichteenheden komen van de kaars.

De eenheid lux is verlichtingssterkte in lumen(eenheid van lichtstroom) per vierkante meter.

Een kaars geeft op 1 meter afstand 1 lux verlichtingssterke. Dat is 1 lumen per vierkante meter.

Direct zonlicht op aarde is 100.000 lux. Kantoorverlichting 800 lux. Woonkamer 200 lux.

De lumen is een hoeveelheid lichtenergiestroom in het zichtbare gebied. Dat zijn alle kleuren van de regenboog tussen violet en rood. De andere golflengten werken in op de huid. Ultraviolet bruint de huid en is slecht voor het oog. Hiervoor zijn zonnebrillen nodig. Let er op, dat er op staat, dat ze UV-licht tegenhouden anders wordt het er erger mee. Infrarood is warmtestraling, die je kunt voelen met de huid .De gloeilamp geen UV-licht, circa 2% van de energie in het zichtbare gebied (720 lumen) en circa 98 % in het infrarood ofwel warmtestraling, die de lamp mede zo aangenaam maakte. De led

Human Centric Lighting met de Iris Trilight

Het juiste licht op de juiste tijd voor de juiste persoon.

draft

geeft geen UV , circa 10 a 20% van de energie in het zichtbare gebied en de rest in warmtegeleiding en geen warmtestraling.

Ledkoeling

De gloeilamp raakt zijn warmte (98%) kwijt via straling. Ledlicht wordt gemaakt op een overgang tussen twee verschillende halfgeleidermaterialen (junctie). De warmte (80%) moet worden afgevoerd door geleiding. Iedere temperatuurverhoging van de junctie met 10 graden halveert de levensduur. **DAAROM IS KOELING VAN LED VAN LEVENSBELANG.** U ziet dan ook vaak grote koellichamen van aluminium om de led te koelen.

Het kan gebeuren, dat uw ledlamp veel korter meegaat dan de opgegeven levensduur. Als u bijvoorbeeld de ledlamp in een gesloten plafondarmatuur toepast kan de temperatuur zomaar 20 graden of meer oplopen en wordt de levensduur drastisch korter.

KLEURTEMPERATUUR van wit licht

Alles wat gloeit geeft wit licht.

Wit licht is per definitie licht van een gloeistraler zoals de gloeilamp, kaars, halogeen en de zon. Naarmate de temperatuur hoger is, ervaren we het licht als koeler. Er komt dan meer blauw in het licht. Omgekeerd bij lagere temperatuur wordt het licht warmer en komt er meer rood in. Denk maar aan het dimmen van de gloeilamp. Als we dimmen gaat er minder stroom door de gloeidraad en daalt de temperatuur van de draad er komt dan relatief meer rood in het licht. Bij elke temperatuur hoort een specifieke lichtsamenstelling uitgedrukt in kleurtemperatuur van licht uitgedrukt in Kelvin(K) . Kelvin is graden celsius plus 273. (300 K is 27 graden celsius)

De zon (6000 K), de gloeilamp (2700 K) , halogeen (2900 K), kaars (1800 K) geven wit licht.

In de woonkamer 's avonds is de kleurtemperatuur tussen 2000 en 3000 K en op de dag daar boven. Kantoorverlichting van 3000 K tot 6000 K.

Kleurtemperatuur van led wordt uitgedrukt in CCT. Correlated color temperature. Omdat de kleur van de led afwijkt van de ideale gloeistraler wordt de dichtstbijzijnde kleurtemperatuur van de gloeistraler genomen als Kleurtemperatuur en uitgedrukt als CCT. Daarom kan het licht van leds met dezelfde kleurtemperatuur er heel verschillend uitzien.

KLEURWEERGAVE

Het natuurlijke licht van een gloeistraler is per definitie wit en heeft een kleurweergavekwaliteit van 100%. Lichtkleurkwaliteit van led wordt uitgedrukt in procenten. (CRI= color rendering index) Dit wordt gemeten aan de hand van 16 standaardkleuren . In het begin werd dit ook wel uitgedrukt aan de hand van 8 standaardkleuren, omdat vooral de primaire kleuren niet goed weergegeven konden worden.

Ledlicht wordt gemaakt door een blauwe basisled met daarop zogenaamde fluorocentriematerialen, die het blauwe licht omzetten in alle andere kleuren, waardoor wit licht ontstaat.

De kleurkwaliteit van leds in de woonkamer is dus de mate waarin de kleuren van objecten zuiver worden weergegeven zoals bij de gloeilamp. Voor een woonkamer moet dat minstens 90% en liefst hoger zijn. Let daarop als u een lamp koopt voor de woonkamer. Vooral het eten vraagt een goede kleurweergave. Verkeerd licht kan de smaak lelijk bederven.

Dimkwaliteit

Dit is de mate waarin de dimeigenschappen van de gloeistraler zoals de gloeilamp wordt benaderd. Als u een gloeilamp dimt, dan wordt het licht warmer . de kleurtemperatuur daalt tegelijk met de lichtopbrengst langs een natuurlijke lijn. De lichtsamenstelling schuift dan naar het rood en compenseert hiermee voor ons oog, die naar het blauw schuift naarmate de lichtintensiteit daalt. (Purkinje effect)

Human Centric Lighting met de Iris Trilight

Het juiste licht op de juiste tijd voor de juiste persoon.

draft

De led heeft een dimkwaliteit van nul,nul. Die verandert niet van kleur bij het dimmen, waardoor we bij dit gedimde licht in een luguber verhaal komen te zitten. Alles verkilt en verblauwt.

De derde generatie leds heeft nu zogenaamde dim to warm eigenschappen zoals de gloeilamp.

Bij de eerste generatie werd de kleurtemperatuur verbeterd, bij de tweede generatie werd de kleurweergave verbeterd en nu is dimkwaliteit aan de beurt.

Dimkwaliteit is nu alleen nog maar uitgedrukt in een onder en boventemperatuur. Meestal tussen 2200K en 2700K. Verder is daar nog niets over bekend. Het zal waarschijnlijk verder worden weergegeven in een gemiddelde afwijking van die van de dimlijn van de gloeilamp in procenten.

Kortom de hele ontwikkeling van lichtbronnen voor de woonkamer is er op gericht om de niet te evenaren lichtkwaliteit van de gloeilamp te benaderen. Wat nu toch wel redelijk begint te lukken.

Licht en creativiteit

Het is raar gesteld met ons probleemoplossend vermogen ofwel creatieve vermogen.

Echt creatieve momenten hebben we als we ontspannen en het onderwerp even loslaten.

Als ontwerper en uitvinder kan ik uit ervaring vertellen, dat ik mijn beste ideeën krijg als ik het probleem even loslaat.

Ik ben fysicus en in mijn studententijd werkte ik op een avond aan een wiskundig vraagstuk.

Ik kwam er niet uit en ging naar bed. Het was al laat en de volgende ochtend had ik examen. Vlak voor ik insliep kwam de oplossing . Ben uit bed gegaan . Schreef de uitwerking op en de volgende dag ging ik voldaan en fris als een hoentje op voor het examen en slaagde.

Aan het begin van mijn carrière als productontwikkelaar van verbindingen voor glasvezel zat ik op een avond te luisteren naar een concert van Tchaikovski. Het was zijn 6^e symphony "De Pathetique." Tijdens dit concert ontstond het concept voor een heel nieuwe verbindingstechniek, waar ik daarna jaren aan gewerkt heb.

Bedenk dat het woord **EUREKA** werd uitgeroepen tijdens een ontspannen moment in bad.

Het was een geleerde, die het probleem met het goudbedrog moest oplossen. Er werd in die tijd nog al wat bijgemengd zonder dat het ogenschijnlijk merkbaar was. Hij vond de oplossing in de bepaling van het soortelijk gewicht.

Onze intellectuele vermogens worden geactiveerd door koel licht met een hoog niveau.

Bij dit licht werkt ons brein op volle toeren, en vooral in de ochtend. We kunnen goed analyseren, formuleren, induceren, deduceren, calculeren, informatie verwerken, communiceren. Kortom ideaal werk en vergaderlicht.

Onze creatieve ideeën ontstaan echter op momenten van ontspanning

Ontspanning wordt gestimuleerd door warm licht met een laag niveau. Ons brein komt dan in een andere modus. Dat is de modus van de vrije associatie en helicopteren. We treden buiten het probleem.

Ik vergelijk het wel eens met een pijl en boog. In de actieve toestand spannen we de boog en richten we. In de ontspanningsmode laten we los en schiet de creatieve pijl naar voren.

Daarom is het mooi als het licht tijdens een vergadering geregeld kan worden door de leider van de vergadering. Als de gemoederen te hoog oplopen of als vast dreigt te lopen en het probleem is urgent, dan draai het licht naar warm laag en maak een korte time out van circa 15 minuten.

Vertel een mop of een vrolijk verhaal, doe een plas, zwijg of neem een bad. Maar laat los en blijf samen. Ga niet even gauw iemand bellen of ander werk doen.

Draai daarna het licht weer op en zet de vergadering voort. Dan kom je er meestal wel uit.

Human Centric Lighting met de Iris Trilight

Het juiste licht op de juiste tijd voor de juiste persoon.

draft

Bij het ontspannen van de boog vliegen de creatieve pijlen naar voren.

Zo niet, dan heb je een nog grotere uitdaging en slaap er dan nog maar een nachtje over.

Ten minste als je goed kunt slapen.

Slapen is een onderhoudsoperatie van ons brein.

In 2002 kwam er een baanbrekend artikel over een groot Amerikaans onderzoek naar de invloed van licht op ons bioritme. Daarin werd de ontdekking van nieuwe lichtcellen gepubliceerd, die vooral in het blauw gevoelig zijn en die in verbinding staan met het centrale deel in ons brein, waar de bioklok huist. Die cellen zijn naar het hemellicht gericht. Het blauwe hemellicht stuurt dus onze bioklok.

Vooraf het ochtendlicht zorgt hiervoor.

De juiste verlichting op de juiste tijd van de dag is een onmisbare voorwaarde voor een goede slaap.

Het licht in uw ogen vertelt uw bioklok hoe laat het is.

Met een goede lichtverdeling over de dag blijft uw klok op tijd lopen. U slaapt op de juiste tijd en u bent wakker op de juiste tijd.

Met een uitgeslapen brein kun je de hele wereld aan en dat heeft met licht te maken.

Goed slapen is een absolute noodzaak voor de goede werking van ons brein.

Als we wakker zijn, produceert ons brein afvalstoffen, die niet direct worden afgevoerd.

Enkel in de slaaptoestand kan ons brein afvalstoffen afvoeren en meer.

Slaaptekort heeft een direct effect op ons functioneren op de dag. Onze intellectuele vermogens worden onmiddellijk aangetast. De hormoonhuishouding raakt verstoord en niet alleen de hormonen van onze bioklok, maar ook de hormonen, die de stofwisseling regelen. Obesitas heeft hier mee te maken.

Vergelijk het met je spieren. Als die gespannen zijn kunnen ze ook geen afvalstoffen afvoeren en verzuren ze.

Ik heb ernstig slaaptekort aan den lijve meegemaakt. Door stress kon ik op den duur niet meer slapen en liep ik als een zombie rond. Ik probeerde het te ontkennen en nam verkeerde en lukrake beslissingen, die heel slecht uitpakten. Ik had een schrijversblok en zag geen uitweg meer in de problemen, die ik normaal gesproken goed aan kon.

Een burnout heet dat tegenwoordig en dat gaat vooral gepaard met ernstig slaaptekort.

Ik kreeg slaapkuren als remedie en dat heeft goed geholpen.

Melatonine is geen slaapmiddel. Het verschuift je bioklok, daarom moet het onder professionele begeleiding gedoceerd worden. Alcohol is ook een slecht slaapmiddel. Het is goed om in te slapen, maar niet om door te slapen. Een zogenaamde nightcap is zelfbedrog om je verslaving te rechtvaardigen.

Mijn devies is: Volg het licht van de dag.

In de ochtend veel koel licht. Vooral buitenlicht is aan te bevelen en bent u binnen dan verlichting aan, die het daglicht kan benaderen.

Tussen de middag kan het licht gedimd worden, we hebben dan een natuurlijke middagdip.

In de middag van weer koel licht.

In de avond warm licht met een laag lichtniveau.

In de nacht. Zo veel mogelijk donker. Verban led lichtjes van apparaten uit de kamer, of plak ze af met een stukje donkere tape. Zorg voor gordijnen, die geen licht doorlaten.

Human Centric Lighting met de Iris Trilight

Het juiste licht op de juiste tijd voor de juiste persoon.

draft

Computerschermen en smartphones kunnen tegenwoordig goed gedimd worden. Zelf gebruik het programma **f.lux** dat de kleur en lichtniveau van het scherm regelt over de dag. Automatisch aan de hand van je locatie en de tijd van de dag. Gratis te downloaden voor particulieren. Gebruik vanaf twee uur voor het slapen gaan computers en smartphones alleen voor ontspanning.

Licht voor studenten en scholieren.

Pubers en adolescenten hebben veelal een verschoven bioklok. Ze noemen dat late chronotypes.

In mijn studietijd verwisselde ik de dag met de nacht. Feestjes begonnen niet voor elf uur en eindigden bij het krieken van de dag. Ik heb vakken gehaald waarvan ik de docent nooit gezien had. Mijn medestudent in het studentenhuus had een papagaai, die langzaam wegwijnde. Ja zegt de hospita. Die papegaai is geen student. U gooit 's morgens de doek over de kooi en laat hem de hele dag in het donker zitten. Huisdieren en kinderen kunnen overigens goed helpen om uw bioklok in het gareel te houden, maar zet ze niet in het donker. In examenperiodes zorgde ik consequent voor een normaal dagritme. Examens werden bij voorkeur in de middag gehouden, maar niet altijd.

Met licht in de vroege ochtend kunt u de late chronotypes in het gareel krijgen.

Maak ze eerder wakker en doe eerst het licht zacht aan. Een lichtwekker helpt goed. Bij het ontbijt langzaam meer koel licht.

Als ze dan 's morgens een proefwerk hebben zijn ze in optimale conditie.

Combineer dat met warm licht 's avonds met een laag lichtniveau. Anders werkt het niet.

Koel licht met een hoog niveau activeert direct het brein, waardoor studeren bij dit licht veel effectiever wordt en de leesfunctie verbetert.

En last but not least veel koel licht overdag verbetert de slaap met alle voordelen van dien.

Licht voor 50+

Visueel gaat het oog na de 50 jaar hard achteruit. Achteruitgang die veelal door een bril wordt opgevangen. De lichtdoorlaatbaarheid van de ooglenzen en de oogbol neemt af. Het aantal lichtcellen neemt af. We hebben dan ook steeds meer licht nodig om goed te kunnen zien.

Bij oogveroudering gaan ook de niet visuele lichtcellen in het oog, die onze bioklok sturen achteruit en bovendien komt er minder licht op die cellen.

De bioklok weet dan niet meer hoe laat het is. Dat is vaak de reden waarom ouderen slecht slapen.

Onderzoek heeft uitgewezen, dat met een ruime hoeveelheid koel licht op de dag de slaap verbetert.

Door vooral 's morgens een half uur naar buiten te gaan en in de middag bij voorkeur nog een half uur. Als dat om een of andere reden niet gaat kan dit gecompenseerd worden met veel koel licht.

Goede verlichting draagt bij aan een gezonde en actieve oude dag.

Licht voor thuiswerkers

Op het werk is er meestal wel goed werklicht, omdat kantoren door professionele lichtarchitecten wordt ingericht.

Er is al lang een trend gaande van meer thuiswerken voor mensen die een vaste baan hebben.

En tel daarbij op het toenemend aantal ZZP-ers, die ook veel thuiswerken.

Naast behoefte aan woonlicht is hier behoefte aan werklicht.

Woonlicht is warm licht tussen 2000 K en 3000 Kelvin bij een verlichtingssterkte van circa 200 lux.

Variëren in kleurtemperatuur bij het dimmen van woonlicht wordt dim to warm genoemd.

Werklicht is koel licht en wordt tegenwoordig gevarieerd tussen 3000 K en 5000 K bij een verlichtingssterkte van 1000 tot 2000 lux. Het variëren van kleurtemperatuur van werklicht wordt tunable white genoemd.

Human Centric Lighting met de Iris Trilight

Het juiste licht op de juiste tijd voor de juiste persoon.

draft

Licht voor continudienst

Najaars blues en winterdepressie

Stelt u zich voor, dat u iedere volgende ochtend 5 minuten eerder op moet staan.

Na een maand loopt u ruim 2 uur uit de pas met de lokale klok en na een kwartaal 5 uur.

U slaapt op de verkeerde momenten en bent wakker op de verkeerde momenten. U raakt oververmoeid en depressief. Zo ongeveer stel ik me winterdepressie voor.

Het behandelen met licht is in het begin gedaan door trial and error. Mensen werden voor grote tlbakken gezet met heel veel licht (meer dan 10.000 lux) en het hielp vaak.

Sinds de ontdekking van de ganglioncel is het therapielicht blauw en met een veel lagere verlichtingssterkte. (1000 lux).

Er zijn petjes met blauwe leds in de klep en brillen met blauw licht in het montuur inclusief apps voor het gebruik en besturing.

De meest aanbevolen lichttherapie is iedere ochtend een half uur aan het therapielicht. Helpt het na 14 dagen niet? Raadpleeg dan een arts.

Jetlag en licht

Gaat u reizen, dan kunt u van tevoren uw klok verschuiven met behulp van het therapielicht.

Bij reizen naar het westen zoals Amerika .

Sta gedurende 3 dagen iedere ochtend een uur eerder op en ga een uur eerder naar bed. Bij het ontwaken het licht langzaam opschroeven naar koel hoog.

Voor het slapen gaan gedurende twee uur het licht warm laag.

Bij reizen naar het oosten Rusland , China verre oosten.

Sta gedurende drie dagen een uur later op en zorg, dat het licht op uw kamer kan worden geregeld

Ga ook een uur later naar bed en laat het licht tot 2 uur voor het slapen gaan hoog en koel staan.

Op die manier heeft u zich al een flink stuk aangepast en minder last van jetlag.

Er zijn therapiebrillen in de handel met te downloaden apps om uw bioklok naar uw hand te zetten.

<http://www.inhetvliegtuig.nl/hoe-voorkom-je-een-jetlag-10-tips/>

Als u jetlag googelt vind u legio informatie.

Human Centric Lighting met de Iris Trilight

Het juiste licht op de juiste tijd voor de juiste persoon.

draft

Gefeliciteerd met uw Iris Trilight.(IT)

Waarom deze handleiding

De iris is niet zomaar een lamp, die licht geeft om te zien en te kijken.

Bij het juiste gebruik bevordert deze lamp uw gezondheid en welbevinden. U kunt uw bioklok op tijd houden, waardoor u beter slaapt. Of het juiste werklicht instellen, waardoor u beter presteert. De Iris is gebaseerd op de nieuwste principes van Human Centric Lighting zoals die door de vereniging van Europese verlichtingsfabrikanten is geformuleerd.

Met de deze lamp kunt u jarenlang plezier hebben.

U heeft een lamp voor het leven en niet alleen vanwege de lange technische levensduur.

De Iris is een veelzijdige lamp, die te gebruiken is in velerlei omstandigheden.

Visie op milieu en verlichting

De gloeilamp en de supergloeilamp Halogeen lampen hebben een niet te evenaren lichtkwaliteit. U kocht voor weinig geld overal de dezelfde lichtkwaliteit.

Omdat de lichtindustrie daar te weinig aan verdiende en ze er geen redelijk alternatief voor hadden hebben ze het laten verbieden.

Ze hebben AL Gore ingehuurd met zijn paniekoperatie en kregen het verbod er door. Helaas heeft het een averechts effect op de CO2-uitstoot gehad en wordt de verlichting in onze woonkamers verloederd door inferieur licht. We werden beroofd van natuurlijk licht en de markt werd, door de zogenoemde led cowboys, overspoeld met de grootst mogelijke lichttrotszooi. Zie de testresultaten in het meinummer 2018 in de consumentengids.

Ik raad aan zoveel mogelijk gloeilampen en halogeenlampen in huis te halen

Trilight verlichting Edy ten Berge

Door vooral 's morgens een half uur naar buiten te gaan en in de middag bij voorkeur nog een half uur. Als dat om een of andere rede niet gaat kan dit gecompenseerd worden met het licht van de Trilight.

Met de Trilight kunt u licht instellen van 2000K tot 4200 K van woonlicht tot werklicht en met de therapieversie tot 8000 K. Hierover later.

Liefst veel daglicht binnenlaten en als dit niet kan veel koel licht maken

Het Licht van de Iris is instelbaar langs de lijnen van het natuurlijke gloeilicht , zoals vuur, kaarsen, gloeilampen, halogeenlicht en de zon. In het kleurendiagram wordt de lijn van de zg zwarte straler gevolgd tussen warm en koud licht. In het diagram van lichtintensiteit tegen de kleurtemperatuur wordt ook de lijn van het gloeilicht (zoals van de gloeilamp) zoveel mogelijk gevolgd.

Dit wordt gerealiseerd door het, middels een microprocessor gestuurd mengen van drie kleurtemperaturen led. Dit zijn : extra warm 2200 K, middenkleur 3000 K en Koel 6500 K.

Het licht op tafel kan worden ingesteld van 50 lux bij (kaarslicht)2200 K tot 2000 lux bij 4200 K (werklicht) .

Human Centric Lighting met de Iris Trilight

Het juiste licht op de juiste tijd voor de juiste persoon.

draft

Als leidraad bij het gebruik is het motto: volg het licht van de dag. Op de dag koel met hoog lichtniveau, in de avond warm laag en stel het lichtniveau in, dat u zelf het prettigst vindt op dat moment. Vuistregel hierbij is:

Warmwit licht bij een laag niveau ontspant Koelwit licht bij een hoog niveau activeert

In de avond hebben we weer het dimbare warme licht van halogeen en de gloeilamp terug, waardoor we kunnen ontspannen het slaapproces op gang kan komen. en op de dag kunnen we het koele licht gebruiken. Niet alleen om beter te zien, maar vooral om alert te zijn, waardoor jongeren beter leren, volwassenen efficiënter werken en bij ouderen vooral het dag nachtritme wordt verbeterd en ze beter slapen.

en dat is al een aantal jaren speerpunt in de ontwikkeling van mijn eigen ontwerpen. (zie hoofdstuk Trilight)

Een van de redenen waarom senioren zo enthousiast zijn over de Trilight is de ruime hoeveelheid licht.

Je hebt met deze lamp ruim twee keer zo veel licht als met een gangbaar armatuur.

Ondanks de achteruitgang van het oog kan men goed blijven lezen en fijn handwerk doen.

Met de Trilight kunt u beiden.

U kunt 's avonds ontspannen bij warm gedimd licht. Op de dag wordt u geactiveerd door het koele licht met een een hoog niveau.