

REFLECT YOUR SYSTEM™

Flicker: het licht dat je niet ziet knipperen

Waarom het brein van je kind onder kunstlicht harder werkt dan je denkt, en wat ik thuis anders doe.

Je ogen zien constant licht. Het brein van je kind niet.

Zet je camera op slow motion en richt hem op een gewone lamp. Wat je ziet is niet wat je dacht dat je zag.

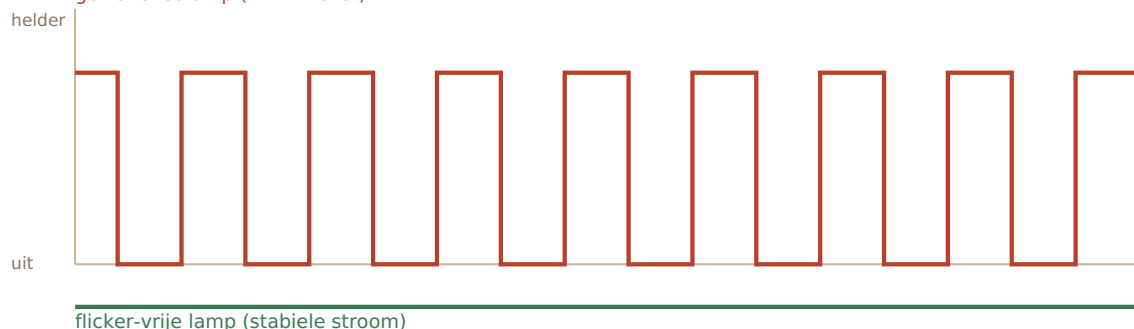
Met het blote oog lijkt de lamp gewoon continu te branden. Rustig, stabiel, niks aan de hand. Maar op camera zie je het meteen: het licht knippert. Razendsnel, honderden keren per seconde. Dat heet flicker, en het is niet iets wat alleen op camera bestaat. Het gebeurt gewoon, live, in je woonkamer, in de klas, in de sporthal.

Je brein registreert dit wél, ook al doen je ogen dat bewust niet. En dat is precies waar ik dieper in ben gedoken, want kinderen brengen behoorlijk wat uren door onder kunstlicht. School. BSO. Sporthal. Winkels. En dan thuis vaak weer onder diezelfde gewone lampen.

WEETJE: WAT IS FLICKER PRECIES

De meeste ledlampen worden gedimd met een techniek die pulse width modulation heet, PWM. In plaats van constant een beetje minder stroom te geven, zet de lamp zichzelf supersnel volledig aan en uit. Vaak honderd tot vierhonderd keer per seconde. Je oog is te traag om dat losse aan-en-uit-schakelen bij te houden, dus het smelt voor je gevoel samen tot één rustig, constant beeld. Maar de lichtoutput fluctueert wél, en die fluctuatie noemen we flicker.

Lichtintensiteit over tijd
gewone ledlamp (PWM flicker)



Zelfde helderheid, totaal ander signaal. De bovenste lijn schakelt honderden keren per seconde volledig aan en uit, onzichtbaar voor het oog, wél zichtbaar voor het brein. De onderste lijn levert een constante lichtstroom, zonder pieken en dalen.

Wat dit met het brein en de focus van je kind doet

Dit is geen vaag wellness-praatje, het is elektrotechniek die al jaren onderzocht wordt. De IEEE, de internationale organisatie die technische standaarden opstelt, heeft er zelfs een eigen richtlijn voor: IEEE 1789. Die richtlijn beschrijft precies bij welke frequenties en welke sterkte van de flikkering het risico op klachten toeneemt.

En de retina, het netvlies achterin je oog, blijkt gevoelig te zijn voor knipperingen tot ver boven wat je bewust kunt zien, tot wel tweehonderd keer per seconde. Die informatie stopt niet bij het oog. Hij gaat door naar de visuele cortex, het deel van je brein dat beelden verwerkt, en dat moet continu overuren draaien om van al die losse flitsen weer één rustig beeld te maken.

WEETJE: WAT ONDERZOEK LAAT ZIEN

Onderzoek naar flikkerend kunstlicht, van klassieke tl-buizen tot moderne PWM-ledlampen, brengt het herhaaldelijk in verband met hoofdpijn, migraine, vermoeide ogen en verminderde leesprestaties, omdat de snelle, onbewuste oogbewegingen die je nodig hebt om te lezen erdoor verstoord raken. Dit staat los van of je het knippen zelf kunt zien. Onzichtbare flicker wordt nog steeds verwerkt door het netvlies en de visuele cortex.

Dat is precies waarom dit voor kinderen extra relevant is. Een volwassen brein dat af en toe onder flikkerend licht zit kan dat prima aan. Maar een kind zit er structureel onder, uren per dag, jaren achter elkaar, in een brein dat nog volop in ontwikkeling is. Als het visuele systeem continu moet compenseren voor iets wat het niet bewust waarneemt, kost dat energie. Energie die anders naar concentratie, rust en herstel had kunnen gaan.

Ik ga hier niet paniekerig over doen, want je kunt de wereld om je kind heen niet flicker-free maken. School, de sporthal, de winkel, dat licht kies jij niet. Maar thuis, waar je kind ook veel uren doorbrengt, heb je wél invloed. En dat is precies waar ik zelf ben begonnen.

De andere kant: licht stuurt ook je bioritme

Flicker is niet het enige waar licht invloed op heeft. De kleur van het licht, de zogeheten kleurtemperatuur, stuurt rechtstreeks je bioritme aan. En dat gaat via een ander mechanisme dan flicker: via lichtgevoelige cellen in je netvlies die rechtstreeks doorgeven aan je biologische klok wanneer het dag is en wanneer het nacht moet worden.

WEETJE: KINDEREN ZIJN GEVOELIGER DAN VOLWASSENEN

Fel, koel wit licht in de avond onderdrukt de aanmaak van melatonine, je slaaphormoon. Onderzoek bij kinderen liet zien dat die onderdrukking bij hen sterker is dan bij volwassenen, en dat koel wit licht die melatonine-aanmaak sterker onderdrukt dan warmer licht. Rood licht daarentegen laat melatonine veel minder onderdrukken: in onderzoek herstelde de melatoninespiegel onder rood licht binnen een uur, terwijl die onder blauw licht laag bleef.

Overdag is fel, koel licht juist precies wat het brein nodig heeft. Het houdt je bioritme gesynchroniseerd en ondersteunt alertheid. Maar diezelfde eigenschap maakt het 's avonds tegenwerkend: het brein van je kind krijgt het signaal dat het nog dag is, precies op het moment dat je richting bedtijd beweegt.

Dus twee dingen spelen tegelijk: hoe stabiel het licht is (flicker, invloed op focus en visuele belasting) en welke kleur het licht heeft (invloed op je bioritme en slaap). Allebei doen ertoe, en allebei kun je thuis sturen.

Wat ik thuis heb: één lamp, drie standen

Ik kies thuis bewust voor verlichting waarmee ik de totale blootstelling van mijn kinderen aan sterke flicker zo laag mogelijk houd, helemaal in de winter als de dagen kort zijn en er meer kunstlicht bij komt. De lamp die ik daarvoor gebruik is de driekleurenlamp van Alina Sleep. Gewone E27-fitting, geen app, geen dimmer, geen ingewikkelde installatie. Gewoon indraaien en met je bestaande lichtschakelaar wisselen van kleur.

Het belangrijkste: deze lamp is flicker-vrij. Geen PWM-geknipper, dus geen onzichtbare belasting op het netvlies en de visuele cortex, ongeacht welke van de drie standen aanstaat.

 Rood Voor 's avonds. Rood licht (rond 630 nm) onderdrukt melatonine nauwelijks, dus het zenuwstelsel kan richting rust bewegen in plaats van wakker gehouden worden.	 Warm / amber Voor tussendoor. Rustig genoeg voor de avondroutine, maar met net genoeg licht om te lezen, spelen of samen af te sluiten voor het slapen.	 Wit Voor overdag. Functioneel, fel genoeg om het bioritme overdag te ondersteunen, wanneer je juist wél gebaat bent bij helder licht.
---	--	--

Hoe dat er in de praktijk uit ziet

Overdag staat de lamp op wit, gewoon het huis functioneel verlichten. Zodra de avondroutine begint, schakel ik naar warm of amber, rustig genoeg om nog te lezen zonder dat het als 'bedtijd-alarm' voelt. En in de laatste fase voor het slapen gaan, of als nachtlampje, staat hij op rood.

Zo hoeft ik de wereld om mijn kinderen heen niet flicker-free te maken, dat kan simpelweg niet. Maar het stukje avond en nacht dat wél in mijn handen ligt, daar maak ik bewust gebruik van.

DE LAMP DIE IK GEBRUIK

De Alina 3 Kleuren Licht Lamp vind je hier: alinasleep.com/products/indraailamp-3-kleuren

Gebruik de code **ASHLEY10** voor korting.

Bronnen en achtergrond: IEEE 1789-2015 (richtlijn voor flicker in led-verlichting), onderzoek naar visuele vermoeidheid en leesprestaties onder flikkerend licht, en onderzoek naar melatonine-onderdrukking door lichtkleur bij kinderen versus volwassenen (Lee et al., 2018, Kyushu University). Deze gids is bedoeld als algemene, wetenschappelijk onderbouwde achtergrondinformatie en vervangt geen medisch advies.