

## **Gloeilampen en spaarlampen, een eerlijk vergelijk.**

Lichtontwerpers maken licht voor de menselijke omgeving en zijn daarmee ook betrokken bij de ecologische aspecten van de plannen die ze maken. Ze overwegen de mogelijkheden die ze hebben in relatie tot de invloed daarvan op de mens en zijn omgeving. Eén van de instrumenten van de lichtontwerper dreigt in de ban gedaan te worden; de gloeilamp. Milieu overwegingen zijn het sterkste argument dat gebruikt wordt om de uitfasering, ofwel de ban daarover uit te spreken.

Iedereen is het er over eens dat de spaarlamp minder energie gebruikt en langer meegaat. Toch is de spaarlamp niet in alle gevallen de beste oplossing om een licht situatie mee op te lossen. Er kan op heel overwogen gronden gekozen worden, soms voor de gloeilamp, dan voor de spaarlamp.

Zonder tegen energiebesparing en duurzaamheid te zijn ben ik wél tegen het volledig uitbannen van de gloeilamp.

Na uitgebreid onderzoek kom ik tot de volgende argumenten die rond de toepassing van de gloeilamp en/of spaarlamp spelen. Ik heb daarbij zowel de mening van voor- en tegenstanders verwerkt. Omdat het heel veel argumenten betreft probeer ik vooral korte omschrijvingen te geven en niet al te specifiek op de technische aspecten in te gaan, Maar uiteraard ontkom ik daar niet aan..

Ontleend aan publicaties van:

ILE (GB) institute of lighting engineering

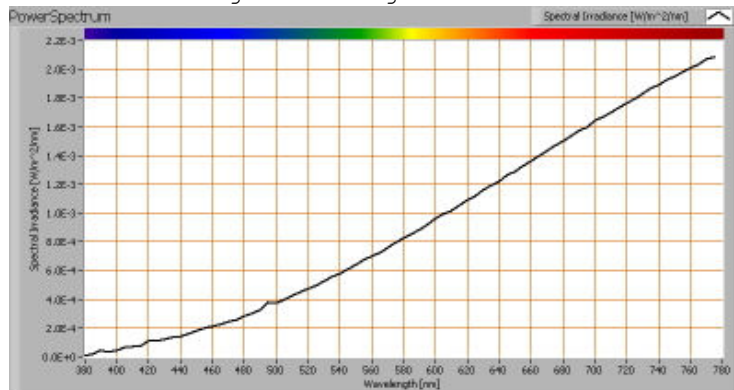
PLDA Gad Giliadi

### **Algemene bevindingen**

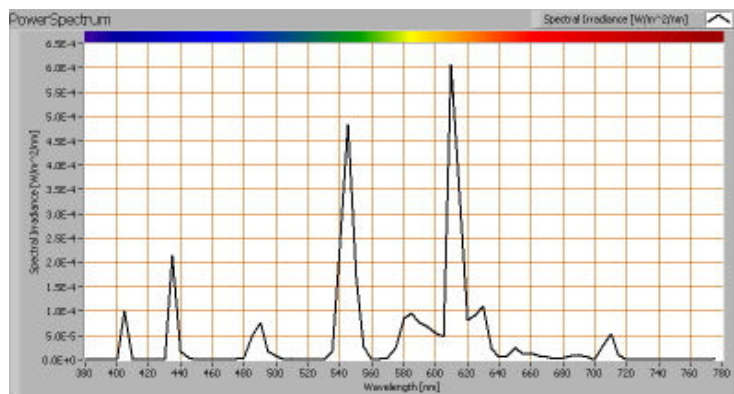
1. De totale energierekening door het vervangen van gloeilampen door spaarlampen is veel kleiner dan wordt voorgesteld in vele publicaties
2. De besparingen door de consument zijn veel kleiner dan wordt voorgesteld
3. De kwaliteit van de visuele omgeving wordt aanmerkelijk teruggebracht
4. Het risico voor het milieu is veel groter dan wordt voorgesteld
5. De eenzijdige informatiestroom die op het grote publiek uitgestrooid wordt verteld het halve verhaal, het wordt te rooskleurig voorgesteld, gebaseerd op het goede doel en de energierekening

### Lichtkwaliteit

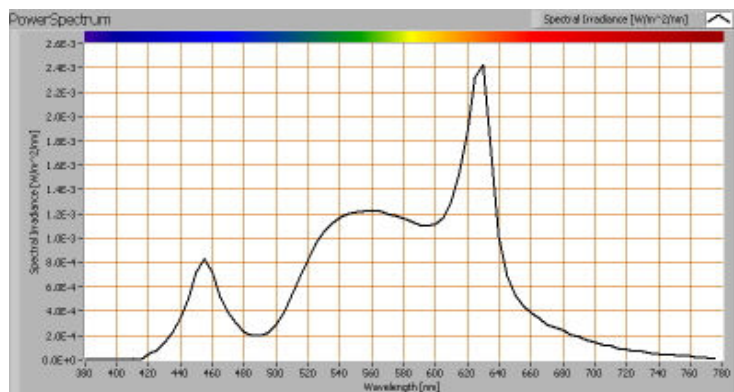
De gloeilamp heeft een continue spectrum (alle kleuren zijn aanwezig). Een spaarlamp heeft een discontinue spectrum dat bestaat uit drie pieken en verder een zwakke achtergrondruis. Het lijkt wit licht door de combinatie van 3 min of meer primaire kleuren. Een spaarlamp heeft een Ra (kleurweergave index) van 80, dat in de tabel als goed aangegeven wordt. Toch hebben veel mensen 'last' van de synthetische witte kleur. Veel kleuren en materialen worden vaal en dof in dat licht. De gloeilamp heeft een Ra van 100, de hoogste waarde, net als daglicht. Goeilampen zijn puntlichtbronnen waardoor je het licht kunt bundelen en richten. Daarmee ontstaat een interessante leefomgeving en focus op de dingen die we willen laten zien. Spaarlampen zullen door hun natuur nooit gebundeld licht kunnen geven en zijn dus voor heel veel belichtingstaken ongeschikt.



**gloeilamp powerspectrum**



**spaarlamp powerspectrum**



**led-lamp powerspectrum**

### **Energieverbruik**

Het elektrisch vermogen van de spaarlamp is veel kleiner dan van de gloeilamp. Maar de spaarlamp neemt meer vermogen van de elektriciteitscentrale dan op de verpakking staat en wat door de meter wordt aangegeven. Dat is het zogenaamde blindvermogen of de vermogensfactor. De elektronica verschuift de stroompuls ten opzichte van de spanning. Het echte vermogen kunnen we berekenen door de stroom te vermenigvuldigen met de netspanning, 230 Volt.

Er wordt gezegd dat 60W gloei gelijk is aan 11W spaar.  $60/11 = 5.45$ . De spaarlamp neemt echter 23VA volgens meetgegevens. Dit is 2,6 maal minder energieverbruik. Het verschil is echter dat een gloeilamp 700 lumen geeft en een spaarlamp maximaal 600. Dit maakt dat de spaarlamp nog maar iets meer dan de helft aan energie bespaart.

### **Direct licht of vertraging voor de normale helderheid bereikt is**

Het duurt altijd even voor de spaarlamp aanspringt, een seconde of 2, 3, soms langer. En dan duurt het daarna ook nog even voor hij zijn normale helderheid heeft. Er zijn situaties waarin dat ongewenst is en zelfs waarin het toepassen van een spaarlamp is af te raden, bijvoorbeeld als hij toch maar even brandt. Door vaak te schakelen gaat hij namelijk minder lang mee. Een gloeilamp gaat direct aan, is onmiddellijk op sterkte en als hij gedimd wordt gaat hij langer mee.

### **Kosten van de spaarlamp**

Het is onmogelijk aan te geven wat een spaarlamp echt kost op basis van wat je er nu voor betaald. Er zijn soms acties, er worden er veel weggegeven. Wanneer de gloeilamp er niet meer is zullen we het te weten komen. Nu wordt de aankoopprijs niet bepaald door de kostprijs. Spaarlampen van fabrikanten uit China zijn onderhevig aan importbeperkingen terwijl de spaarlampen van de Europese aanbieders ook in China gemaakt worden. De kosten van spaarlampen zullen omhoog gaan omdat er verbeteringen in aangebracht zullen moeten worden omdat ze nu niet goed genoeg zijn. Voor de gloeilamp betaal je tussen de €0,75 en €1,50; de spaarlamp is verkrijgbaar tussen de €0,00 (acties) en €30,00.

### **Gezondheidsrisico's**

Er is sprake van zorg over medische problemen die verband houden met het gebruik van spaarlampen.

1. de kleurweergave cq het piekvormig spectrum ervan lijkt bij sommige mensen problemen met oa concentratie op te leveren.
2. flakkering van het licht bij het opstarten en warm worden geeft evenwichtsproblemen bij sommige mensen
3. radiostoringen veroorzaakt door de (goedkope) elektronica is in enkele gevallen hoger dan toegestaan voor het beeldscherm van een computer.
4. Bij het breken van het glas van de spaarlamp komen de fosfors en erger het kwik vrij. Dit zijn stoffen die als gevaarlijk en giftig worden beschouwd.
5. Het blauwe lichtaandeel van spaarlampen heeft effect op de aanmaak van melatonine, het stofje in onze hersenen dat ons slaapritme stuurt. Verlichting gedurende de avond met een hoog blauwaandeel verstoort de slaap.
6. De helderheid van de kale buisjes van de goedkoopste spaarlampen is onaangenaam en helpt mee de aanmaak van melatonine te verstoren.

Bij gloeilampen worden geen gezondheidsrisico's gemeld.

### **Levensduur**

Gloeilampen gaan 1000 tot 2000 uur mee. Wanneer ze gedimd worden stijgt de levensduur aanmerkelijk.

Spaarlampen gaan 6000 tot 8000 uur mee. Wanneer een spaarlamp vaak aan- en uitgeschakeld wordt loopt de levensduur terug. Eigenlijk verliest hij zijn gebruikswaarde na 4000 uur

### **Economisch in gebruik**

90% van de elektrische energie van de gloeilamp wordt omgezet in warmte. Dat lijkt verspilling maar die warmte wordt bij gebruik in huis niet weggegooid; de verwarming hoeft simpelweg iets minder hard te branden. In de zomer staat de verlichting veel minder lang aan en brengt het in een kille zomeravond desnoods nog wat warmte.

De spaarlamp gebruikt minder energie en is in gebruik dus goedkoper, hoewel eerder al is aangegeven dat de besparing niet zo hoog is als aangenomen mag worden op basis van de verstrekte informatie.

### **Het produceren van lampen**

De gloeilamp is eenvoudig te maken zonder bezwaarlijke stoffen voor het milieu of gepaard gaand met veel energie. Bij de spaarlamp worden fosfors en kwik gebruikt, een elektronische schakeling. Er is beduidend veel meer energie voor fabricage nodig en er worden bezwaarlijke en uiterst giftige stoffen in toegepast. De spaarlampen worden in goedkope arbeidslanden zoals China geproduceerd. De eco last daarvan is daar en ze dienen dus over grote afstanden getransporteerd te worden.

### **Het weggooien van lampen**

Spaarlampen zijn chemisch afval, de elektronica wordt vermalen, het kwik en de fosfors moeten teruggewonnen worden. Wanneer de spaarlamp in het gewone afval wordt weggedaan -zoals gevreesd mag worden door de gemiddelde consument- ontstaat een onomkeerbare milieuramp. Kwik in het ecosysteem komt uiteindelijk in de vis die we juist moeten eten vanwege de gezonde vetten die ze bevat. De verwachting is dat uit consumentengebruik slechts 50% wordt gerecycled. De rest komt bij het gewone afval, oa kwik en fosfor.

Bijzonder is dat apparatuur met kwik zoals thermometers juist door de Europese unie verboden zijn maar dat het voor de grote aantallen spaarlampen die nu gefabriceerd moeten gaan worden geen issue schijnt te zijn.

### **Spaarlampen in bestaande armaturen**

De fittingen voor kopspiegellampen waar spaarlampen model jampot of met de heldere buisjes in gedraaid worden zijn de uitwassen die we zien. De spaarlamp geeft een totaal ander lichtbeeld als waar de armaturen voor zijn bedoeld. Wanneer besparing het enige doel is neemt men dat kennelijk voor lief en ook zal men geen geschikte armaturen aanschaffen.

Er zijn heel veel armaturen gemaakt voor de gloeilamp en die hun werking aan de specifieke kwaliteit daarvan ontleen. Armaturen zoals kronen, maar ook historische modellen en sommige designarmaturen kunnen niet uitgerust worden met spaarlampen, simpelweg omdat ze daarmee hun karakter verliezen. Spaarlampen bestaan niet in een heldere versie zoals gloeilampen. Alleen met een heldere lamp (met een klein filament) kan gericht licht gemaakt worden.

Voor bepaalde toepassingen zullen consumenten andere armaturen moeten kopen, in ieder geval zullen er vele bestaande armaturen in onbruik raken, tenzij de eigenaren daarvoor een voorraadge gloeilampen hamsteren.

### **Dimmen van spaarlampen**

Spaarlampen kunnen niet bij voorbaat gedimd worden. Specifieke nieuwe modellen kunnen dat wel. De kleurweergave neemt wel aanmerkelijk af bij het dimmen. Het opgenomen vermogen neemt niet evenredig af met de lichtstroom. Soms regelen ze niet terug tot 0%. De gloeilamp is met vermogensregeling vloeiend regelbaar van 0 tot 100% zonder verliezen.

### **Werking elektronische dimmers en sensoren**

De elektronica van spaarlampen die zijn aangesloten op dimmers en sensoren werkt niet altijd feilloos; ze kunnen zelfs beschadigen door de inschakelstroom van de spaarlampen. Dimmers voor spaarlampen zijn duur zijn en als de dimmers gebruikt werden voor gloeilampen werd er al op energie bezuinigd. Een kostbare operatie om dimmers te moeten vervangen.

### **Veroudering en lampkarakteristiek**

Gloeilampen gaan gewoon stuk voordat je merkt dat ze minder worden. Bij spaarlampen is er groter verloop van de lampkarakteristiek naar het einde van de levensduur. Dat heeft consequenties als een minimale lichtsterkte behouden moet blijven. Ook de inschakeltijd wordt langer en problematischer.

### **Conclusie**

Het is me opgevallen dat argumenten tegen de uitfasering van de gloeilamp altijd met berekeningen, tabellen, onderzoeksresultaten werden gestaafd. Spaarlampen werden altijd alleen in woorden en als het om besparing ging met te rooskleurige rekensommen en voorzien van de resultaten onder laboratorium omstandigheden aan de man gebracht. Het afvalaspect wordt door de voorstanders zorgvuldig naar de achtergrond geschoven. Zelfs Greenpeace is niet bang voor de milieuramp die het kwik in het ecosysteem veroorzaakt, een rapport uit 1991 waarvoor ze zelf de opdracht hadden gegeven waarin op het gevaar van de spaarlamp werd verwezen hebben ze in de prullenmand gegooid. Er zijn hele goede redenen om spaarlampen te gebruiken, maar de gloeilamp kan nog niet gemist worden. Er is voor die lichtkwaliteit geen alternatief.

### **Alternatieven**

De halogeenlamp is ook een gloeilamp. Er zijn inmiddels lampen gefabriceerd die er uit zien als een gloeilamp maar in werkelijkheid een halogeenlamp zijn. Deze verbruiken 30% minder vermogen. 60W is 42W. En een levensduur van 2000 uur. Dat is een echt alternatief. Ook is er een gloeilampmodel op de markt gebracht waarin een laagspanningshalogeen inclusief trafo is ondergebracht. Verkrijgbaar in 20W en 30W, alsof het een 40W en 60W gloeilamp zou zijn. Een besparing van 50%, precies zoveel als we hebben uitgerekend met de spaarlamp. Zonder milieulast en met behoud van de kwaliteit van de kleurweergave.

De LED wordt ook vaak als alternatief genoemd. Maar ook de led is nog niet uitontwikkeld. Het gaat wel de goede kant op.