



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
*Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap*

## LED EN SCHADE

Agnes Brokerhof  
Sector Kennis Roerend Erfgoed

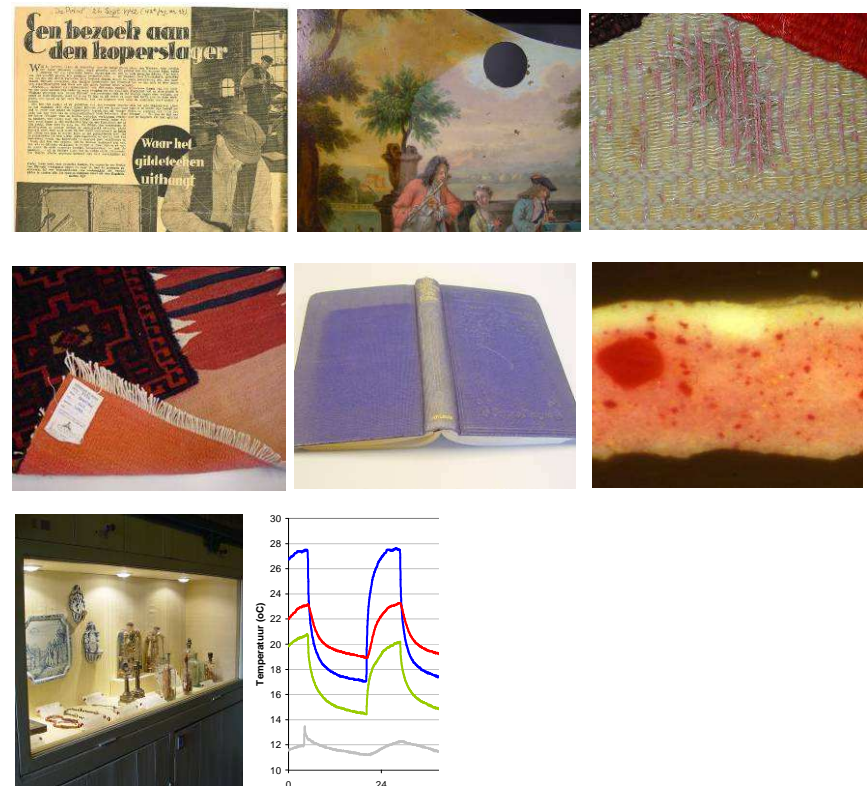
'Toepassen van leds in Musea'  
Instituut Lichtontwerpen  
Amsterdam, 13 juni 2012





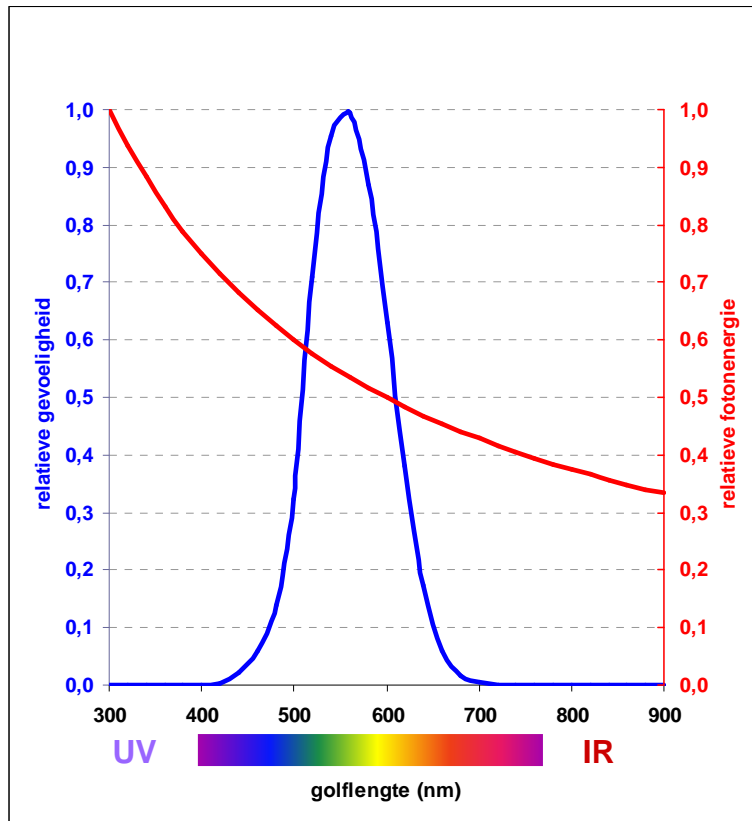
# Lichtlijnen

- Straling veroorzaakt schade
- Vergelen, verbrossen, moleculen kapot: veel energie - UV
- Verbleken, verkleuren: genoeg energie - licht
- Opwarmen, craquelieren:
  - in bundel - IR
  - niet in de bundel - armatuur, lamp



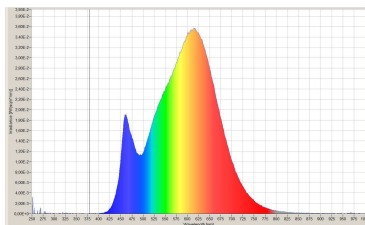
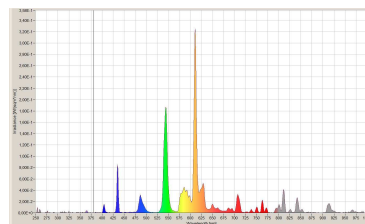
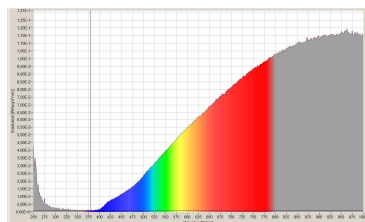
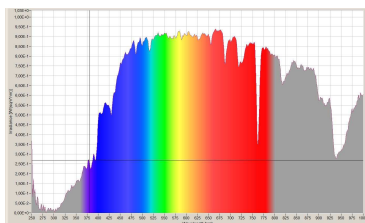


# Hoeveelheid energie bepaalt schade



- Hoe meer UV en blauw, hoe meer energie
- Hoe hoger intensiteit, hoe meer energie per seconde
- Hoe langer de duur, hoe hoger de dosis

# Lichtbronnen



- Zon  
veel UV, volledig licht, IR  
Relatieve schadelijkheid: 1,7  
Afhankelijk van tijdstip
- Gloeilamp/Halogeen  
beetje UV, volledig licht, IR  
Relatieve schadelijkheid: 1
- Fluorescentie  
UV, lijnen licht, geen IR  
Relatieve schadelijkheid: 1-2  
Afhankelijk van kleurtemperatuur
- LED  
geen UV, onvolledig licht, geen IR  
Relatieve schadelijkheid: 1  
Afhankelijk van kleurtemperatuur

Met dank aan Koen Smits voor SPDs



## Conclusies

- LED veroorzaakt verbleking en verkleuring
- Net als alle andere lichtbronnen afhankelijk van de totale dosis energie
- Voor 'lichtlijnen' is warm witte LED vergelijkbaar met gloeilamp of halogeen



# www.cultureelerfgoed.nl



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap

Home Actueel Monumenten Archeologie Landschap Collectie Nederland Organisatie

Zoek

- > Nieuws
- > De kunstcollectie van het Rijk
- > Onderzoeksagenda roerend erfgoed
- > Collectie risicomangement
  - > Handboek Collectierisicomangement
  - > Methodiek en toepassing
  - > Data voor risicoanalyse - incidenten en catastrofes
  - > Data voor risicoanalyse - degradatieprocessen
  - > Besluitvorming en kosteneffectiviteit
  - > Metamorfoze papieronderzoek
- > Museometrie
- > Object in context
- > Toegankelijkheid
- > Waarde en Waardering
- > INCCA netwerk
- > Advies en richtlijnen
- > Indemniteit
- > Spectrum-N

## Data voor risico degradatieproces

**Team | Projectleider:** B. Agnes Brokerhof  
**Partners:** RMA, UvA, Stedelijk Museum/Galerij Willem V, **Planning:** gereed 2012

Binnen deze cluster vallen projecten die data genereren om risicoscenario's voor degradatieprocessen met kwantitatieve gegevens te kunnen ondersteunen en risicogroottes te kunnen bepalen. Ieder project leidt tot wetenschappelijke publicaties, presentaties en een scenarioschema voor het digitale handboek. De projecten richten zich op:

- **Klimaat:** in het [Klimaatnetwerk](#) zijn samen met de partners de [vernieuwde richtlijnen voor het museale binnenklimaat](#) opgesteld en zijn [informatiebrochures](#) geschreven over het meten van het binnenklimaat in musea en over het vaststellen van eisen voor het binnenklimaat in een [Programma van Eisen bij bouwprojecten](#). Voor het programma 'Gemeenschappelijk Cultureel Erfgoed' is in 2011 de internationale workshop 'Managing indoor climate risks' georganiseerd in Olinda, Brazilië. Naar aanleiding van vragen uit het veld is onderzoek gedaan naar o.a. de effecten van [vloerverwarming](#) op objecten van het Stedelijk Museum Amsterdam en van [klimaatdozen op pastels](#) met het Rijksmuseum. Binnen het NWO-programma 'Science for Arts' wordt de komende vier jaar uitgebreid onderzoek gedaan naar de acceptabele fluctuaties van RV voor gedecoreerde [houten panelen](#).



- Nieuws
- De kunstcollectie van het Rijk
- Onderzoeksagenda roerend erfgoed
- INCCA netwerk
- Advies en richtlijnen
- Indemniteit
- Spectrum-N
- Collectie
- Collectie risicomangement
- Museometrie
- Object in context
- Toegankelijkheid
- Waarde en Waardering
- ag, W., van
- 1) 'The climate mate cardboard board
- es'; in Preprints

of the ICOM-CC 16th Triennial Meeting, Lisbon 2011, J. Bridgeland (ed.), Critério, Almada, DVD, 9 pp.

Wei, W., Krumperman, N., Delissen, N. (2011) 'Design of avibration damping system for sculpture pedestals: an integral object based approach'; in Preprints of the ICOM-CC 16th Triennial Meeting, Lisbon 2011, J. Bridgeland (ed.), Critério, Almada, DVD, 10 pp.

Wei, W. (2006) 'Shake, rattle and roll'; presented at the International Seminar-Impact of loan traffic on works of art, Staatliche Museen zu Berlin, Berlin, 4-5 September 2006

Metan van het binnenklimaat : waarom, waar? Brochure ICN - Meten van het binnenklimaat : waarom, waar? gepubliceerd op 17-03-2010

**Het beperken van lichtschade aan museale objecten: lichtlijnen**

**De lichtschade**  
De lichtschade aan kunstwerken is een van de grootste bedreigingen voor het cultureel erfgoed. Het is belangrijk om de schade te beperken en te voorkomen. Dit kan door de lichtintensiteit te reguleren en de blootstelling te beperken. Het is ook belangrijk om de omgeving te controleren op mogelijke lichtbronnen.

**De lichtlijnen**  
Lichtlijnen zijn een effectieve manier om de lichtschade te beperken. Ze worden gebruikt om de lichtintensiteit te reguleren en de blootstelling te beperken. Het is belangrijk om de lichtlijnen te plaatsen op de juiste hoogte en afstand van de objecten.

**De lichtlijnen in de praktijk**  
De lichtlijnen worden gebruikt in musea en galerijen om de lichtschade te beperken. Ze worden gebruikt om de lichtintensiteit te reguleren en de blootstelling te beperken. Het is belangrijk om de lichtlijnen te plaatsen op de juiste hoogte en afstand van de objecten.

**De lichtlijnen in de toekomst**  
De lichtlijnen worden gebruikt in musea en galerijen om de lichtschade te beperken. Ze worden gebruikt om de lichtintensiteit te reguleren en de blootstelling te beperken. Het is belangrijk om de lichtlijnen te plaatsen op de juiste hoogte en afstand van de objecten.

**ICN-Informatie Instituut Collectie Nederland**

**nr.13**

**Praktijkdocument**

**VERLICHTING IN MUSEA EN EXPOSITIERUIMTEN**

**Gedownload door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed**



Meer achtergrond:

Steven Weintraub, Art Preservation Services, Inc.

The Green Task Force, American Institute for Conservation

April 28, 2010

Comments regarding LEDs and the risk to light sensitive materials

<http://www.conservation-us.org/index.cfm?fuseaction=Page.ViewPage&PageID=1212>



www.rgd.nl

Rijksgebouwendienst  
Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties

Home Actueel Onderwerpen Organisatie  zoek Sitemap

Home > Actueel > Publicaties

Nieuws- en persberichten  
Persvoorlichting  
SMAAK Magazine  
> Publicaties  
Agenda

### Elektrisch licht in historische interieurs

Europese regelgeving schrijft voor dat de gloeilamp straks vervangen is door energiezuinige varianten. In de gebouwen van de Rijksgebouwendienst is de gloeilamp al grotendeels verdwenen, behalve in monumenten. In het boekje *Elektrisch licht in historische interieurs* dat in mei 2011 verscheen, tonen drie verlichtingsdeskundigen aan dat vervanging van gloeilampen in monumenten geen eenvoudige zaak is.

- > Download [Elektrisch licht in historische interieurs](#) (PDF, 4 MB)
- > Download de Engelse versie [Electric light in historic interiors](#) (PDF, 4 MB)

Rijksgebouwendienst  
Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties

## Elektrisch licht in historische interieurs

Rob van Beek | Wout van Bommel | Henk van der Geest