

# OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

VERLICHTING:  
ONTWERP EN AFSTELLING

HERFST 2019

Waarom aandacht schenken aan de verlichting?

Florence GREGOIRE

écORce  
LOGEATRIE CONSULTANT





- ▶ De uitdagingen op het vlak van energie en comfort begrijpen



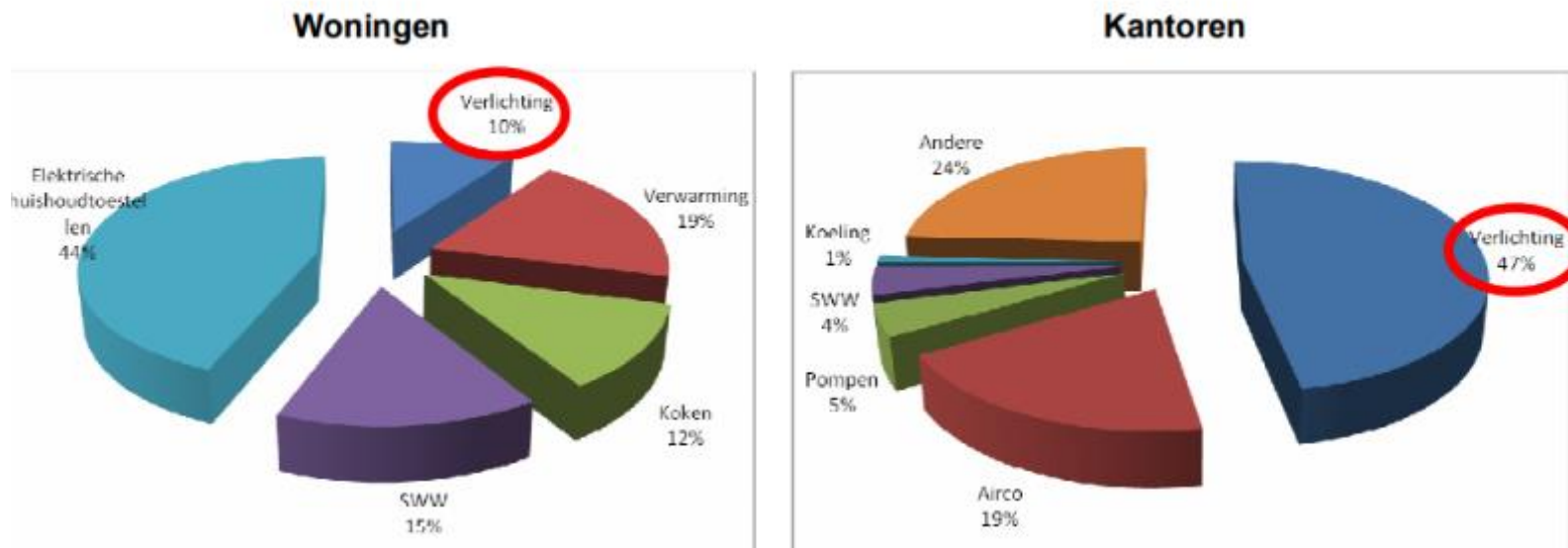
## **ENERGETISCHE IMPACT**

### IMPACT OP HET COMFORT



## Elektriciteitsverbruik

→ Aanzienlijke impact volgens de bestemming van het gebouw!



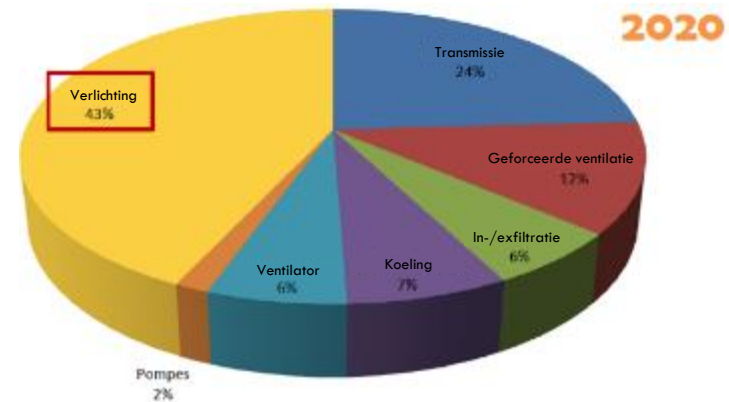
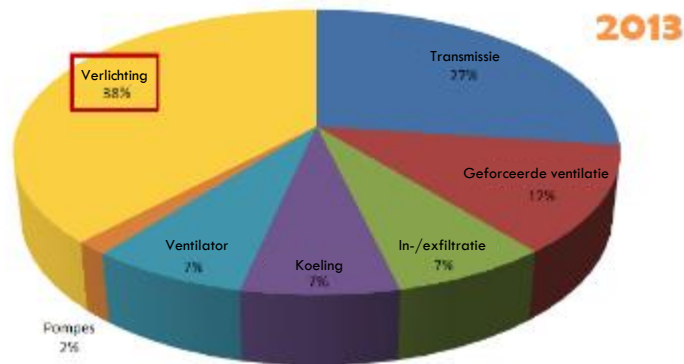
Source / Bron: Leefmilieu brussel

Fiche 2.2: Het ontwerp van kunstmatige verlichting in woningen en kantoren



## Primaire-energieverbruik

→ Het relatieve aandeel van de verlichting neemt toe!



Primaire-energieverbruik – kantoren  
Source / Bron: WTCB



## Oververhittingsrisico voor een niet-residentieel gebouw



Source/Bron: énergie+  
& Leefmilieu Brussel

Voorbeeld van een landschapskantoor

Oppervlakte:  $\pm 12 \text{ m}^2/\text{pers}$

Geïnstalleerd vermogen – verlichting  $10 \text{ W/m}^2$

Dit betekent een vermogen van **120 W** per werkpost

Te vergelijken met

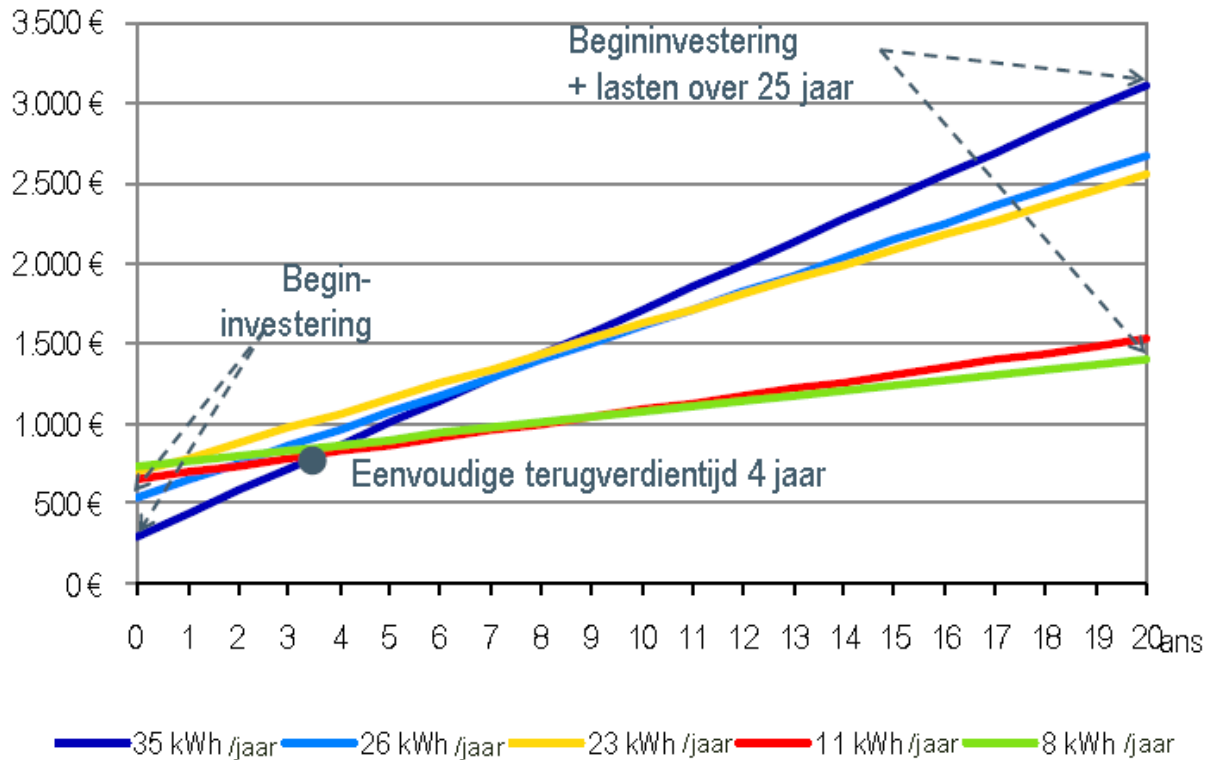
- het vermogen afgegeven door een menselijk lichaam: +/- 80 W
- het vermogen van de kantoorelektronica
- een draagbare computer: +/- 30 W
- een desktopcomputer met een scherm: +/- 100 W
- een laserprinter: 150 - 250 W (vermogen in stand-by: 70 W)



ENERGETISCHE IMPACT

Financiële impact: investering versus exploitatiekosten

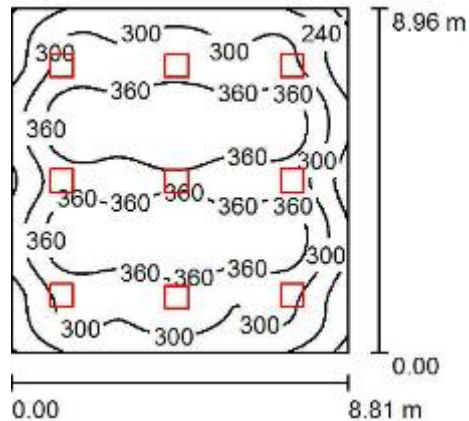
Afschrijvingstabel voor een module van 3,60 m x 5,80 m



Source /Bron: Matriciel



## Financiële impact: investering versus exploitatiekosten



Voorbeeld:

Relighting van een klasse met tegels van 60 x 60 cm

3 bestudeerde oplossingen

- Oplossing 1: TL-lamp 4 x 14 W + AD
- Oplossing 2: Led-variant 44 W + AD
- Oplossing 3: TL-lamp 4 x 14 W + AD + dimming (1e rij)

	<b>Oplossing 1</b>	<b>Oplossing 2</b>	<b>Oplossing 3</b>
Investering per klasse	1540 €	2066 €	1750 €
Exploitatiekosten	184 €/jaar	145 €/jaar	154 €/jaar
Jaarlijkse winst		- 27%	- 20%
Terugverdientijd		13 jaar	7 jaar





ENERGETISCHE IMPACT  
**IMPACT OP HET COMFORT**



### Impact op het comfort

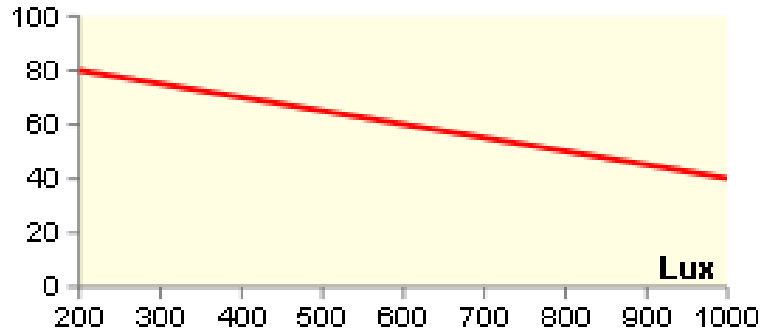
- ▶ De kunstmatige verlichting draagt o.a. bij tot
  - het gevoel van welbehagen
  - de toename van de productiviteit
  - de veiligheid van de betreffende ruimte / de veilige uitvoering van het werk



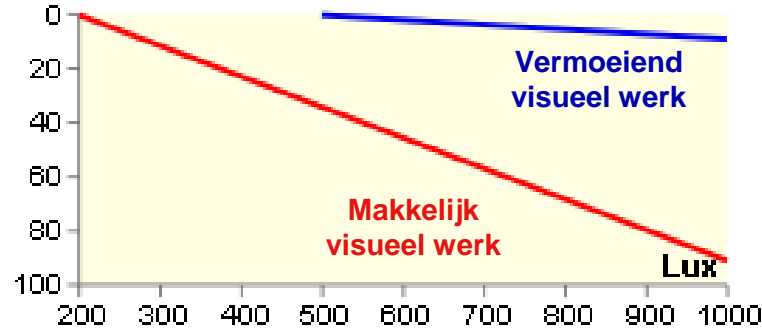
### Impact op het comfort

- ▶ Voorbeeld: rol van de verlichtingssterkte

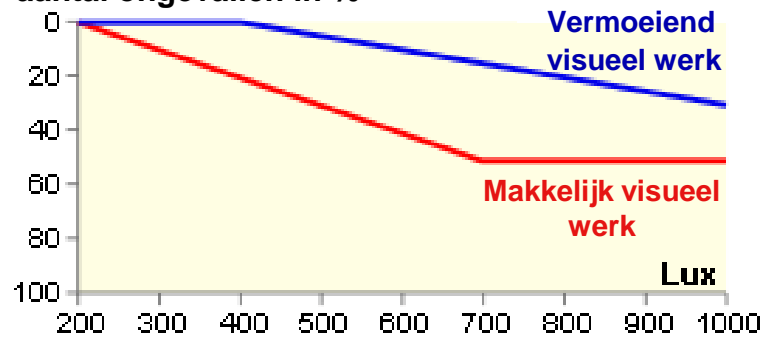
Aantal vermoeide werknemers in %



Relatieve afname van het aantal fouten in %



Relatieve afname van het aantal ongevallen in %

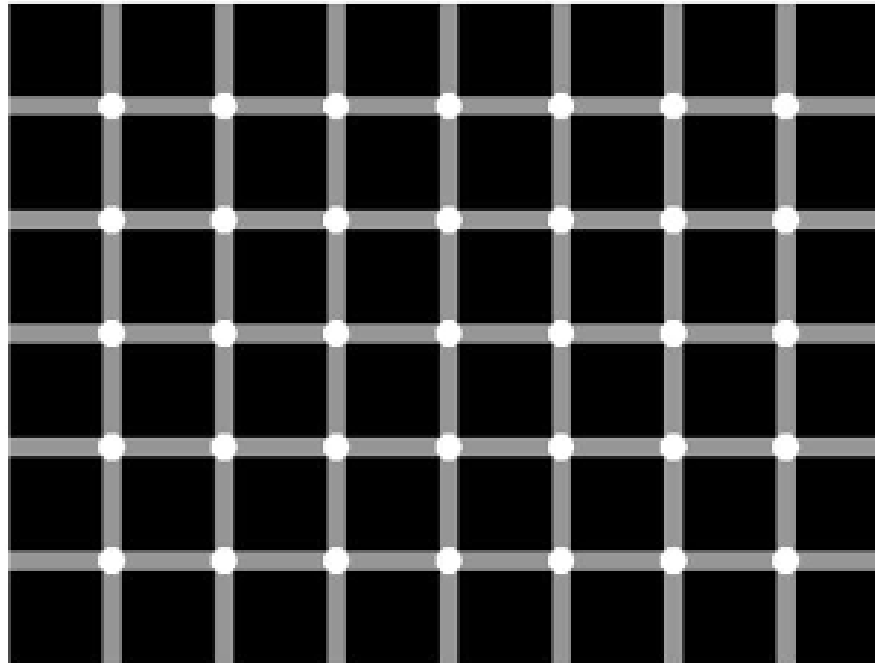


Source/Bron: Energie+



### Impact op het comfort

- ▶ 80 % van de informatie die we 'opnemen', is visueel
- ▶ Zien is een complex fenomeen





### Kunstmatige verlichting

- ▶ Impact op de energieprestaties
  - Het verbruik van het gebouw  
Kunstmatige verlichting = 1/3e van het PEV (passiefgebouw)
  - De interne warmtewinsten in het gebouw  
Oververhittingsrisico en eventuele koelingsbehoefte
  - De kosten van het gebouw  
Investering en exploitatie
  
- ▶ Impact op het comfort van de gebruikers





## Gids duurzame gebouwen

[www.gidsduurzamegebouwen.brussels](http://www.gidsduurzamegebouwen.brussels)

- ▶ Thema Energie

[Dossier | Optimaal gebruik van kunstlicht](#)

[Dossier | Warmtelasten beperken](#)

- ▶ Thema Welzijn, comfort en gezondheid

[Dossier | Zorgen voor visueel comfort dankzij natuurlijk licht](#)



## Websites

- ▶ Architecture et climat, UCL, Energie+, Service Public de Wallonie, DGO4

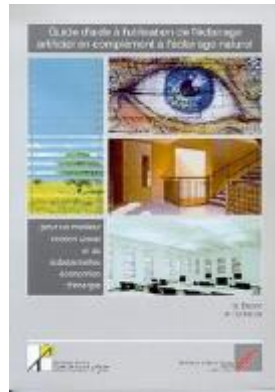
<http://www.energieplus-lesite.be/>





## Artikels

- ▶ M. Bodart, A. de Herde, Guide d'aide à l'utilisation de l'éclairage artificiel en complément à l'éclairage naturel, pour un meilleur confort visuel et de substantielles économies d'énergie, Ministerie van het Waalse Gewest, DGTRE, Division Energie, 1999
- ▶ M. Bodart et J. Deltour, B. Deroisy, A. Deneyer et V. Vanwelde L'éclairage efficace des logements - Guide pratique à destination du particulier, 2017
- ▶ Code van goede praktijk voor Binnenverlichting, IBE-BIV







**Florence GREGOIRE**

Projectingenieur

écorce sa

 + 32 4 226 91 60

 [info@ecorce.be](mailto:info@ecorce.be)



**BEDANKT VOOR UW AANDACHT**

