

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

VERLICHTING:
ONTWERP EN AFSTELLING

HERFST 2022

Waarom aandacht schenken aan de verlichting?

Florence GREGOIRE

écORce
INGENIEURSCONSTRUCT





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



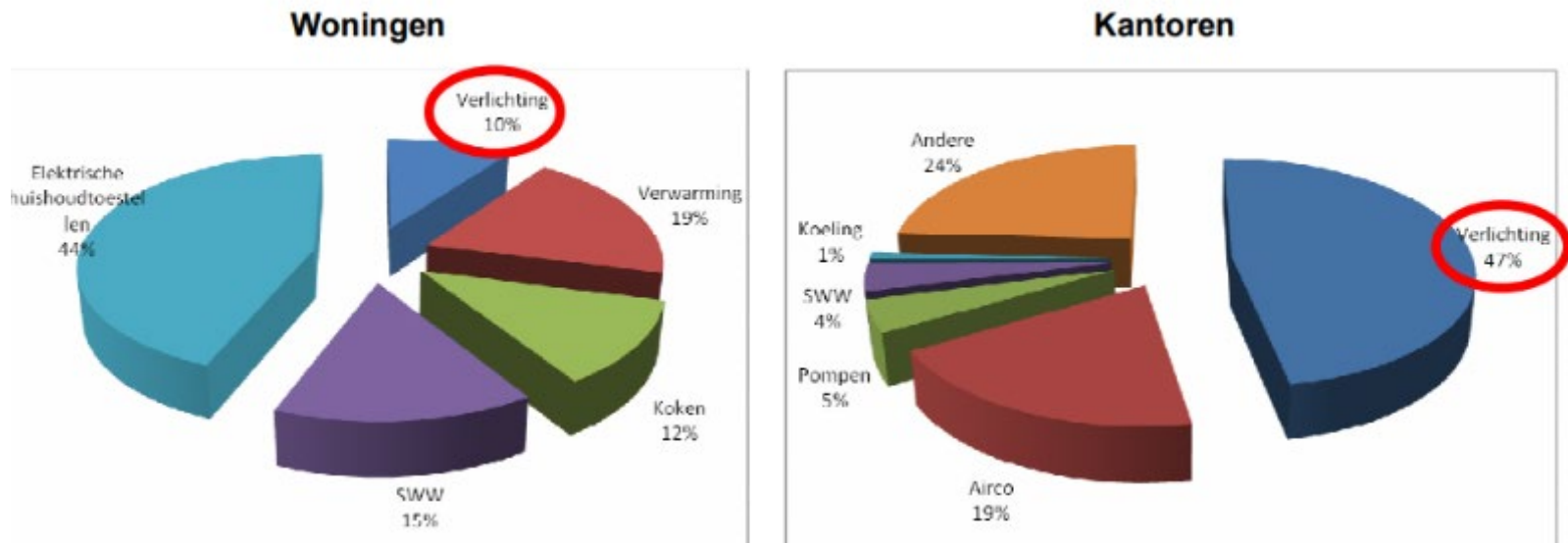
ENERGETISCHE IMPACT

IMPACT OP HET COMFORT



Elektriciteitsverbruik

→ Aanzienlijke impact volgens de bestemming van het gebouw!



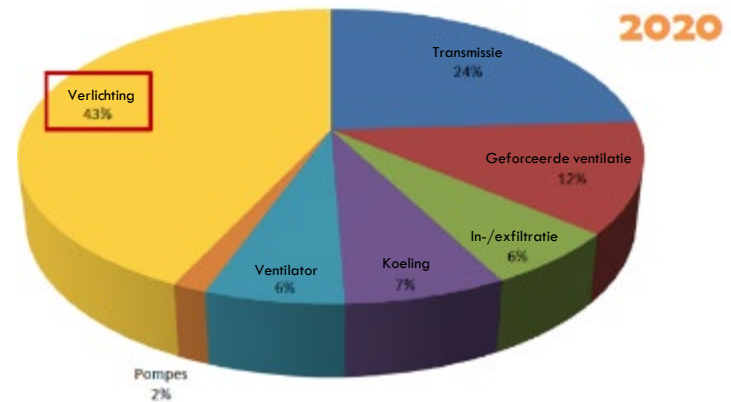
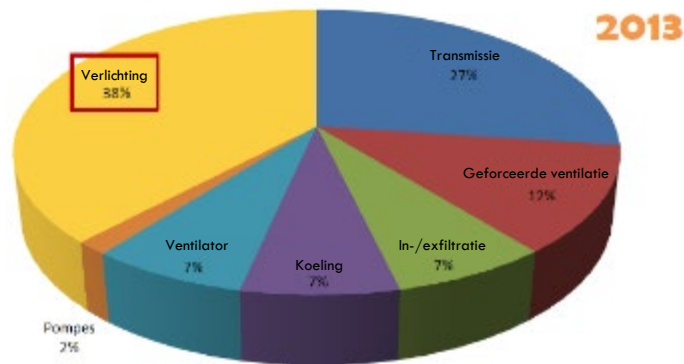
Source / Bron: Leefmilieu brussel

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 W/m^2

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

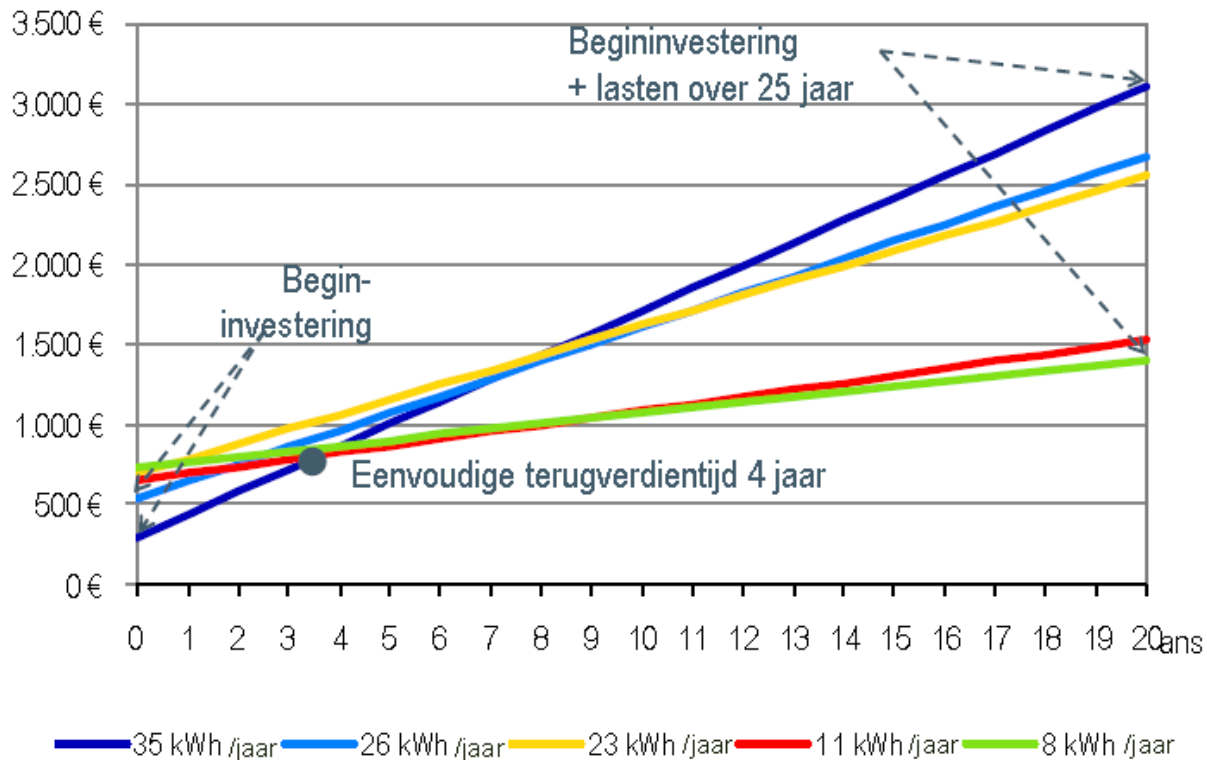
Te vergelijken met

- 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)



Financiële impact: investering versus exploitatiekosten

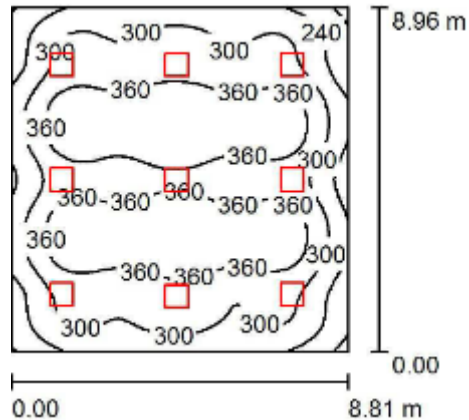
Afschrijvingstabel voor een module van 3,60 m x 5,80 m



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)

| | Oplossing 1 | Oplossing 2 | Oplossing 3 |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 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

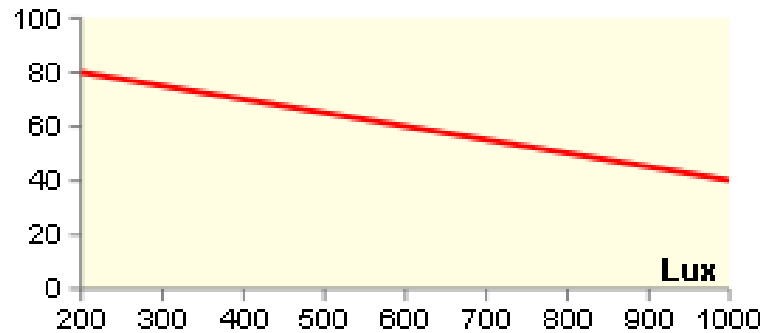
- ▶ De kunstmatige verlichting draagt o.a. bij tot
 - het gevoel van welbehagen
 - de toename van de productiviteit
 - de veiligheid van de betreffende ruimte / de veilige uitvoering van het werk



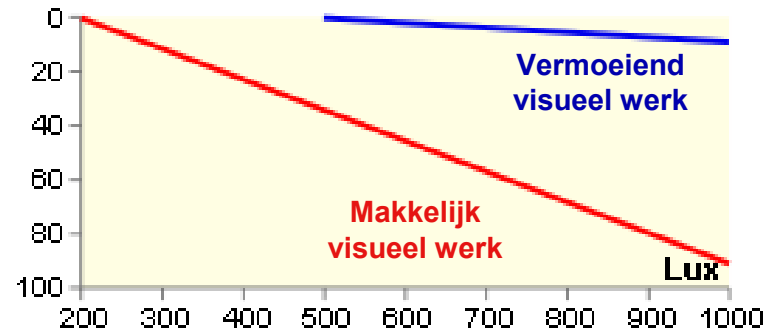
Impact op het comfort

- Voorbeeld: rol van de verlichtingssterkte

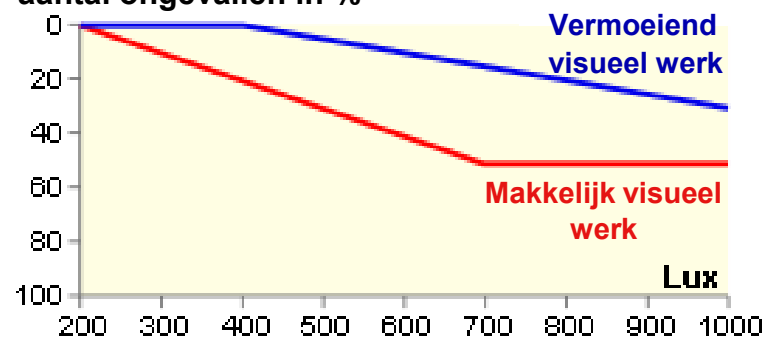
Aantal vermoeide werknemers in %



Relatieve afname van het aantal fouten in %



Relatieve afname van het aantal ongevallen in %

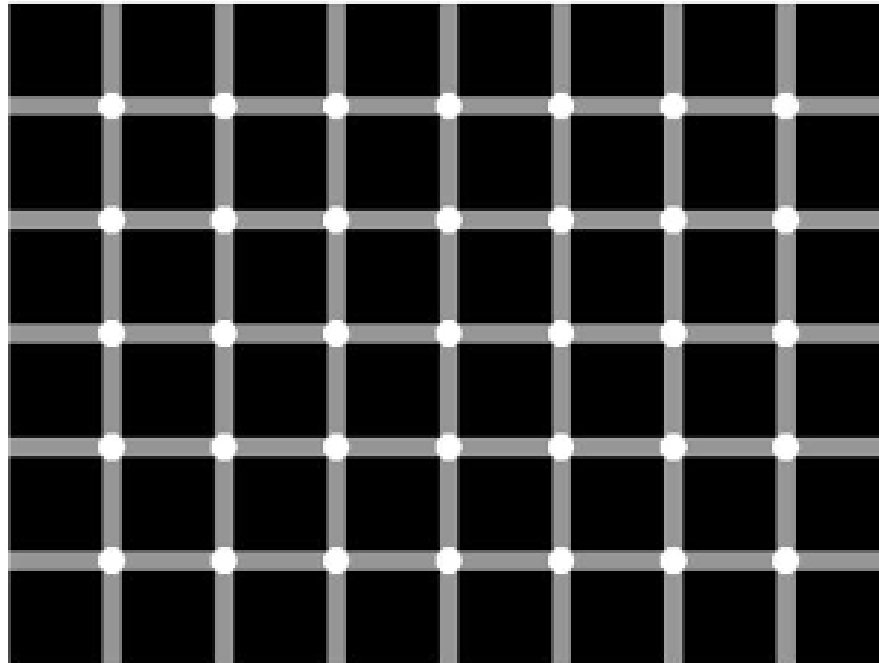


Source/Bron: Energie+



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

- ▶ 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**BEDANKT VOOR UW AANDACHT**