

# OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

VERLICHTING:  
ONTWERP EN REGELING

LENTE 2021

Waarom aandacht schenken aan de natuurlijke verlichting ?

Magali BODART

Leefmilieu brussel

Op basis van een presentatie van Florence GREGOIRE - 





- ▶ De uitdagingen inzake de natuurlijke verlichting begrijpen
- ▶ Zich bewust worden van de interacties tussen de natuurlijke verlichting en de thematiek van de duurzame ontwikkeling



## INLEIDING

### IMPACT

- ▶ Verbruik
- ▶ Comfort & welzijn
- ▶ Perceptie & esthetische vormgeving
- ▶ Gezondheid



## WAAROM AANDACHT SCHENKEN AAN DE NATUURLIJKE VERLICHTING?

Eeuwenlang werden onze gebouwen verlicht door invallend daglicht...  
...en zorgde kunstmatige verlichting slechts voor een aanvulling erop.



De Sainte-Chapelle in Parijs / De kathedraal van Sées / Het Pantheon in Rome / Het station van Bristol  
Het Natural History Museum in Londen / Selmer+selmer in Kopenhagen / Schilderij van Jean Batiste in Santerre



**Belangrijke feiten:**

- ▶ Uitvinding van de gloeilamp (1879)
  - ▶ Veralgemening van de elektriciteit (rond 1920)
- Natuurlijke verlichting is niet langer het prioritaire verlichtingsmiddel

**Het streven naar een duurzame ontwikkeling resulteert in de opwaardering van de rol van de natuurlijke verlichting om:**

- ▶ de behoefte aan kunstmatige verlichting te beperken
- ▶ het visuele comfort te verzekeren
- ▶ de architecturale kwaliteiten tot hun recht te laten komen
- ▶ gezondheidsredenen



## INLEIDING

### IMPACT

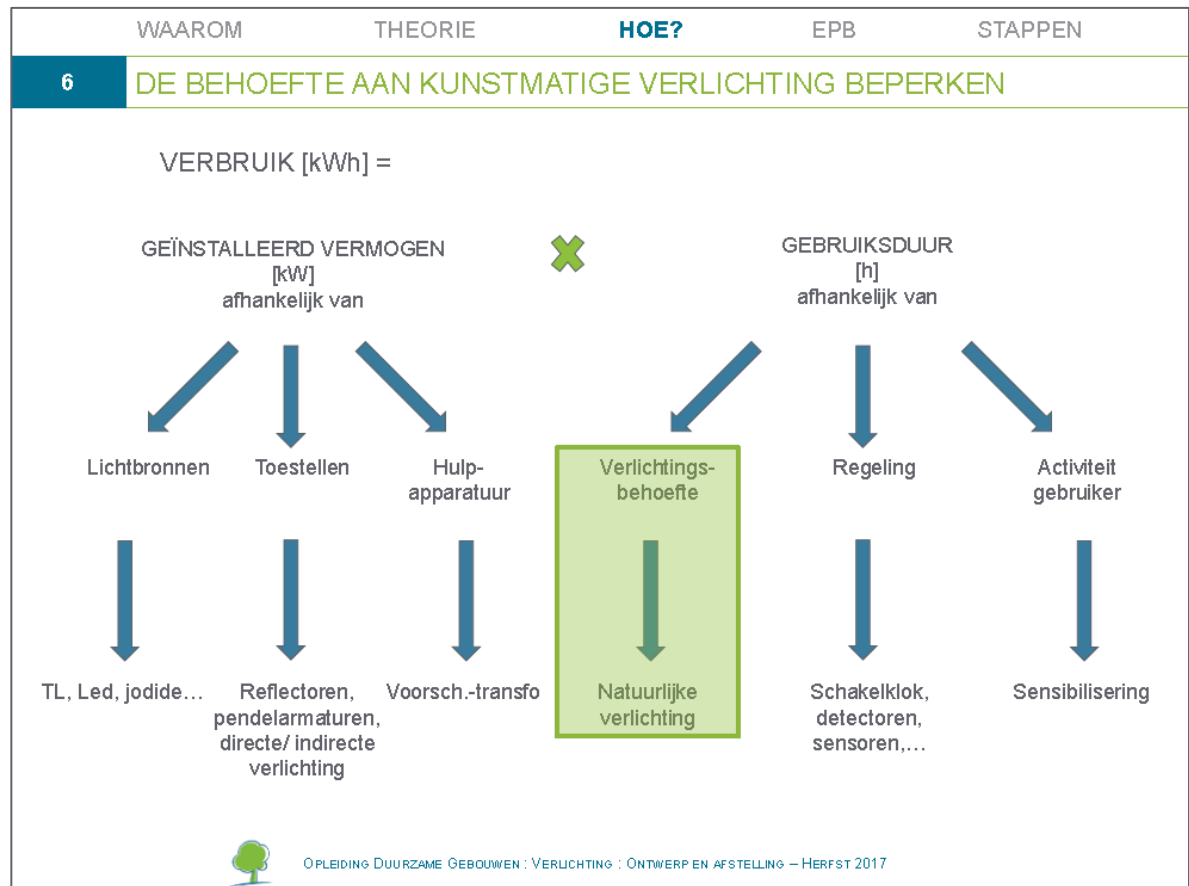
- ▶ **Verbruik**
- ▶ Comfort & welzijn
- ▶ Perceptie & esthetische vormgeving
- ▶ Gezondheid



### Om de behoefte aan kunstmatige verlichting te beperken: herhaling D1

- ▶ Ter beperking van het elektriciteitsverbruik
- ▶ Ter beperking van de interne warmtelasten die een oververhittingsrisico kunnen inhouden en bijgevolg een actief koelingsysteem noodzakelijk maken.

Ter herinnering, D1 :



## INLEIDING

### IMPACT

- ▶ Verbruik
- ▶ **Comfort & welzijn**
- ▶ Perceptie & esthetische vormgeving
- ▶ Gezondheid





## Comfort

- ▶ = som van objectieve en subjectieve begrippen

## Visueel comfort is afhankelijk van:

- ▶ fysische parameters zoals verlichtingssterkte, luminantie, verblinding,...

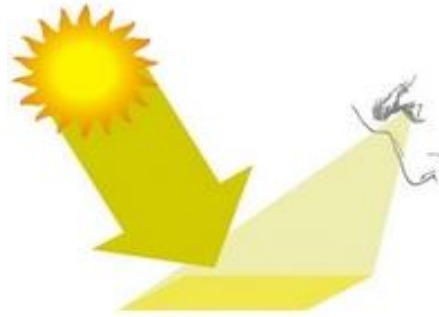
### Verlichtingssterkte **E**

Lux [ $\text{lm}/\text{m}^2$ ] = [Lx]



### Luminantie **L**

[ $\text{lm}/\text{sr} \times \text{m}^2$ ] = [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ]



### Verblinding



## Comfort

- ▶ = som van objectieve en subjectieve begrippen

### Visueel comfort is afhankelijk van:

- ▶ fysische parameters zoals verlichtingssterkte, luminantie, verblinding,...
- ▶ de kenmerken van de omgeving (schaduwmaskers, weerkaatsingen,...)



Open zicht > < Gesloten zicht



## Comfort

- ▶ = som van objectieve en subjectieve begrippen

### Visueel comfort is afhankelijk van:

- ▶ fysische parameters zoals verlichtingssterkte, luminantie, verblinding,...
- ▶ de kenmerken van de omgeving (schaduwmaskers, weerkaatsingen, ...)
- ▶ het uit te voeren werk



Operatiekamer >>>



Leslokaal >>>



Opslagplaats >>>



Uw zolderruimte



## Comfort

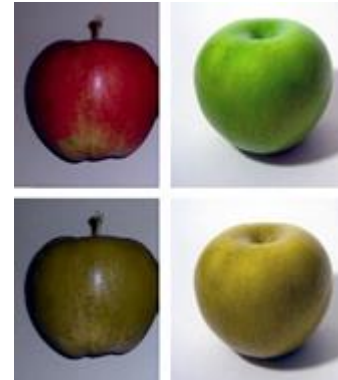
- ▶ = som van objectieve en subjectieve begrippen

### Visueel comfort is afhankelijk van:

- ▶ fysische parameters zoals verlichtingssterkte, luminantie, verblinding,...
- ▶ de kenmerken van de omgeving (schaduwmasker, weerkaatsingen,...)
- ▶ het uit te voeren werk
- ▶ **fysiologische factoren** (gezichtsscherpte, dieptezicht en kleurperceptie,...)



Evolutie van het zicht volgens de leeftijd



Daltonisme



## Comfort

- ▶ = som van objectieve en subjectieve begrippen

### Visueel comfort is afhankelijk van:

- ▶ fysische parameters zoals verlichtingssterkte, luminantie, verblinding,...
- ▶ de kenmerken van de omgeving (schaduwmaskers, weerkaatsingen,...)
- ▶ het uit te voeren werk
- ▶ fysiologische factoren (gezichtsscherpte, dieptezicht en kleurperceptie,...)
- ▶ **psychologische factoren**



Grijze dag

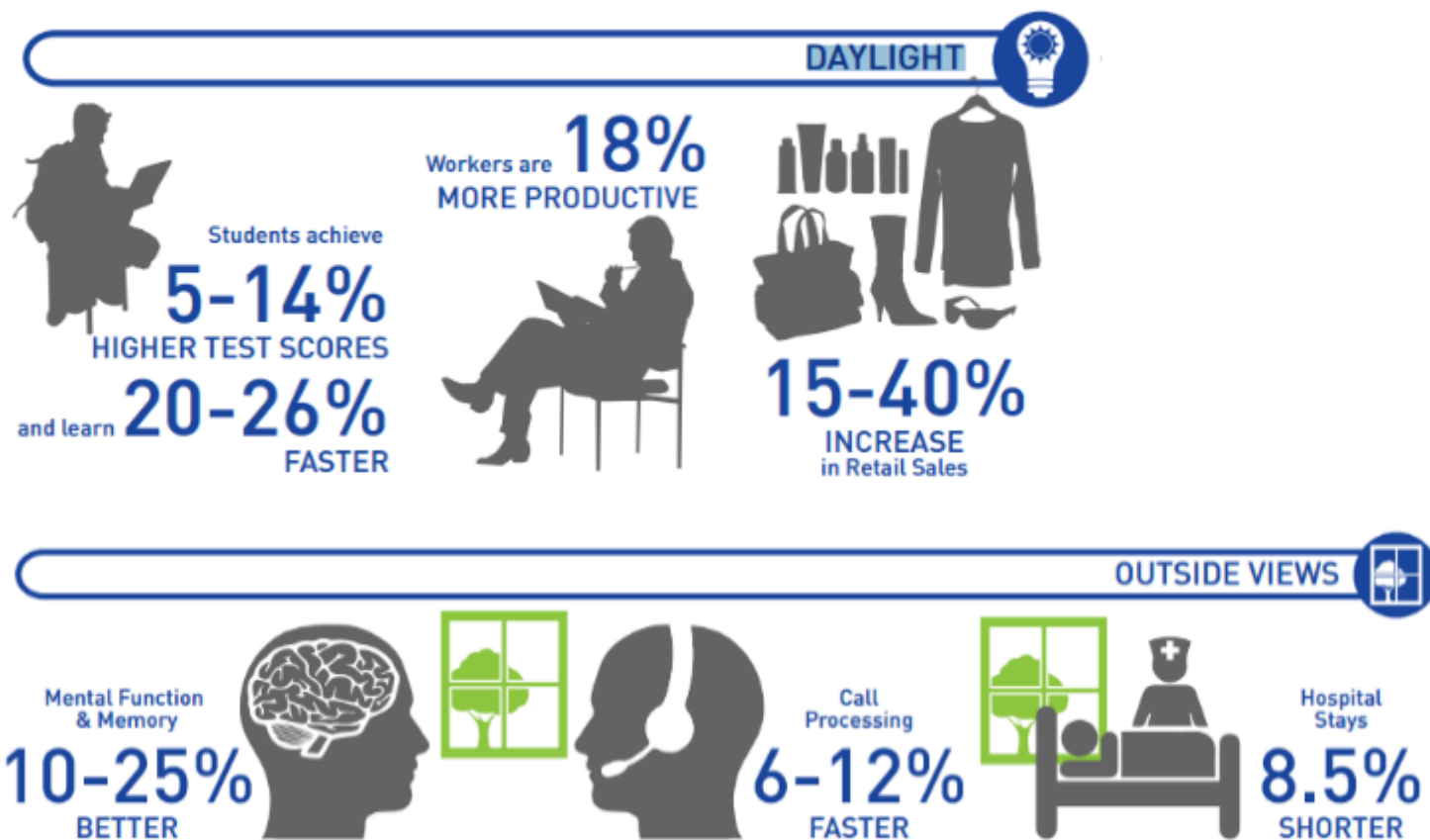


Poolnacht



### Gekwantificeerde impact:

- Uit actuele studies over natuurlijke verlichting blijkt de impact van deze laatste, met name op de productiviteit en op de verkoop in de commerciële sector.



## INLEIDING

### IMPACT

- ▶ Verbruik
- ▶ Comfort & welzijn
- ▶ **Perceptie & esthetische vormgeving**
- ▶ Gezondheid



**16** IMPACT - Perceptie & esthetische vormgeving**De architecturale kwaliteiten accentueren**

- ▶ Buiten Via de plaats van de openingen
- ▶ Binnen Via het spel van licht en schaduw



Norman Foster – British museum / Pierre Hebbelinck – Grand Hornu  
Groupe 6 - Musée des Beaux Arts van Grenoble / Steven Holl – Planar House





## INLEIDING

### IMPACT

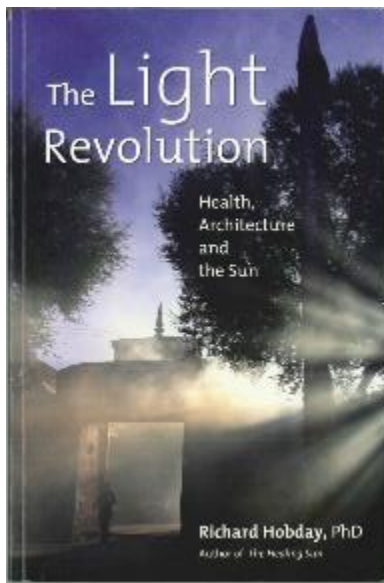
- ▶ Verbruik
- ▶ Comfort & welzijn
- ▶ Perceptie & esthetische vormgeving
- ▶ **Gezondheid**



## Licht beïnvloedt ons lichaam op twee manieren:

- ▶ Licht beïnvloedt ons metabolisme en ons endocriene en hormonale systeem via onze ogen
- ▶ Licht (zonlicht) stimuleert de aanmaak van vitamine D in onze huid

*Mohamed Boubekri – Daylight, architecture and health*





- ▶ Aandacht schenken aan de natuurlijke verlichting betekent :
  - aandacht besteden aan het verbruik van het gebouw door de kunstmatige verlichting tot een minimum te beperken
  - aandacht besteden aan het visuele comfort en het welzijn van de gebruikers
  - aandacht besteden aan de esthetische kwaliteiten van de ruimten
  - Aandacht besteden aan de gezondheid van de gebruikers
  
- ▶ Verder betekent het ook aandacht besteden aan:
  - de warmtebalans (warmteverliezen vs. zonnewinsten)
  - de verblindingsrisico's
  - de relatie met de buitenwereld (controle vs. intimiteit)
  - de openingsmogelijkheid (natuurlijke overventilatie?)
  - de compactheid
  - enz.

Een goed evenwicht tussen al deze factoren is noodzakelijk!





## Gids Duurzame Gebouwen

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

- ▶ 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/>
- ▶ Principe d'éclairagisme – Module 13, cours de l'école polytechnique de Montréal  
<https://moodle.polymtl.ca/course/view.php?id=270>



## Artikels

- ▶ Yannick Sutter (dir.), L'éclairage naturel, les guides bio-tech, 2014





**Magali BODART**

Chef de service PLAGE

Bruxelles Environnement

Div. Energie, air, climat et bâtiments durables

Département installations techniques PEB et PLAGE

 +32 2 563 43 16

 [mbodart@environnement.brussels](mailto:mbodart@environnement.brussels)

**Florence GREGOIRE**

Projectingenieur

écorce sa

 + 32 4 226 91 60

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

# BEDANKT VOOR UW AANDACHT

