

# Goede verlichting

## Opdracht

Je onderzoekt of je eigen school aan de normen voor lichtsterkte voldoet.

### Resultaat

Een verslag met jouw bevindingen en aanbevelingen, gericht aan de directie van je school.

*Dit heb je nodig*

- lichtsterktemeter of lux-meter als app op je smartphone
- indeling van je verslag

### Tijdsduur

1 lesuur (50 minuten)

### Inleiding

Hieronder staan de eisen waaraan de verlichting in een werkruimte, zoals een klaslokaal, moet voldoen:

- De verlichtingssterkte op de tafels moet minstens 500 lux zijn.
- Er mogen geen scherpe schaduwen ontstaan.
- Het licht moet een prettige kleur hebben.

Je gaat dit onderzoeken in je school. Het eindproduct is een verslagje waarin je aangeeft of je school aan de eisen voldoet. Eventueel geef je adviezen voor verbeteringen.

## Welk licht zie je?

Zonlicht wordt als natuurlijk en prettig licht ervaren. In zonlicht zie je de kleuren om je heen ook goed, omdat het zonlicht alle kleuren van de regenboog bevat.

Daarom lopen mensen soms naar buiten als ze kleding gaan kopen. Je kunt dan zien of de kleuren ook in zonlicht bij elkaar passen.

Slagers gebruiken graag wat roder licht. Het vlees ziet er dan verser uit.

- 1 Bekijk of overal in de school voor je gevoel een prettige, natuurlijke kleur licht is. Noteer de plaatsen waar dat niet het geval is en geef aan wat er anders zou moeten.

## Waar komt het licht vandaan?

In een operatiekamer staat niet één felle, puntvormige lamp. Die zou scherpe schaduwen veroorzaken. De lampen zijn verdeeld over een groot oppervlak.

- 2 Kijk in de lokalen of er puntvormige of langwerpige lampen zijn.
- 3 Ga met een experimentje na of een gloeilamp een scherpere schaduw van bijvoorbeeld je hand maakt dan een TL-buis. Om eerlijk te vergelijken moeten de afstanden tussen de lamp, je hand, en het oppervlak waar het licht op valt bij beide lichtbronnen even groot zijn.
- 4 Ga na of er bij de lampen in de lokalen iets is gedaan om het licht goed te verspreiden.

## Is de lichtsterkte in orde?

De eis van 500 lux lichtsterkte geldt voor een leslokaal. Voor bijzondere lokalen gelden andere eisen. In de tabel hieronder zie je een overzicht.

Schoolomgeving	Luxwaarde
Tekenlokaal	800
Praktijklokaal (laboratorium)	700
Theorielokaal	500
Gymnastieklokaal	400
Kleedkamer	200

- 5 Leg bij de verschillende lokalen uit waarom meer of juist minder licht vereist is dan in een leslokaal.
- 6 Bekijk elk van de genoemde lokalen en tel hoeveel lampen er zijn en of het overal dezelfde lampen zijn. Meet met een licht-sterktemeter de waarden in de verschillende lokalen. Verdeel de taken, zorg ervoor dat niet meer dan één persoon een lokaal binnengaat om lichtsterktes te meten en lampen te tellen.
- 7 Leg uit dat voor de lichtsterkte niet alleen het aantal lampen van belang is, maar ook de grootte en de hoogte van het lokaal.
- 8 Leg in een eerlijke vergelijking uit of in het tekenlokaal inderdaad in verhouding meer lampen hangen dan in een leslokaal.

De volgende opdracht kun je doen in overleg met degene die de techniek regelt bij schoolvoorstellingen:

- 9 Meet de lichtsterkte op de plaats waar toneelvoorstellingen worden gehouden.

Deze vragen en opdrachten verwerk je in je rapport met adviezen. Overleg met je docent of je met die adviezen nog iets kunt doen.

Hieronder zie je een mogelijke indeling voor het verslag:

### Namen, klas

Geachte directie,

Wij hebben het licht in de school onderzocht. Het onderzoek bestaat uit drie delen:

- 1 *De kleur van het licht*  
We hebben gekeken of de kleur van het licht natuurlijk en prettig is.  
Het resultaat van ons onderzoek is ...
- 2 *De schaduwen*  
We hebben onderzocht of de lampen boven de werktafels zorgen voor te scherpe schaduwen.  
Het resultaat van ons onderzoek is ...
- 3 *De lichtsterkte*  
We hebben onderzocht of de lichtsterktes in de verschillende soorten lokalen aan de normen voldoen.  
Het resultaat van ons onderzoek is...