

## HOEKENWERK ENERGIEKOFFER

Speuren naar sluipverbruikers, verlichting, temperatuur en ongezonde lucht

**Meester Warre**  
[www.meesterwarre.be](http://www.meesterwarre.be)



## Hoek 1 – speuren naar sluipverbruikers

**Sluipverbruik** is het elektrisch verbruik van toestellen op de momenten dat ze niet gebruikt worden. Denk bijvoorbeeld aan het lampje van een pc in slaapstand of de lader van een smartphone die in het stopcontact blijft zitten. De beste oplossing tegen sluipverbruik is in de meeste gevallen de stekker uit het stopcontact halen of een verdeelschakelaar gebruiken.

### Opdracht

1. Ga in het schoolgebouw op zoek naar sluipverbruikers.
2. Meet met een **energiemeter** het verbruik van de toestellen wanneer ze in gebruik zijn. Noteer je antwoord in het schema hieronder.
3. Meet met een **energiemeter** het verbruik van de toestellen in slaapstand. Noteer je antwoord in het schema hieronder.
4. Formuleer een conclusie. Wat valt je op als je kijkt naar het energieverbruik van de toestellen in slaapstand?

Toestel	In gebruik	In slaapstand
smartbord in de klas	..... watt	..... watt
laptop in de klas	..... watt	..... watt
kopieermachine	..... watt	..... watt
waterkoker	..... watt	..... watt

Conclusie:

.....  
.....

## Hoek 2 – speuren naar de beste verlichting

Wist je dat ook **verlichting** een grote hap kost uit het energiebudget van een school? In een gemiddelde school bedraagt deze 11%!

### Opdracht

1. Ga op onderzoek in de klas met de **lichtmeter**. Meet de verlichtingssterkte op vier verschillende plaatsen
2. Vul de tabel hieronder in. Bereken ook de gemiddelde waarde. De resultaten worden uitgedrukt in lux.
3. Formuleer een conclusie. Is er in het klaslokaal voldoende natuurlijk licht aanwezig als je weet dat in een normaal lokaal de verlichtingssterkte op 300 lux ligt?
4. Tijd over? Vul dan ook de tweede tabel in. Bekijk of onze verlichtingssterkte voldoet aan de gewenste verlichtingssterkte per ruimte.

**Tabel 1: verlichtingssterkte in de klas**

Plaats in de klas	Verlichtingssterkte in lux
aan het raam	..... lux
aan het bord	..... lux
vooraan in het lokaal	..... lux
achteraan in het lokaal	..... lux
Gemiddelde waarde: ..... lux	

Conclusie:

.....

.....

**Tabel 2: verlichtingssterkte buiten de klas**

Ruimte op school	Gewenste verlichtingssterkte	Onze metingen in lux
gang	100 lux	..... lux
turnzaal	300 à 500 lux	..... lux
eetzaal	200 lux	..... lux

Noteer per bovengenoemd lokaal of er te weinig, te veel of genoeg verlichting is:

**In de gang:** .....

.....

**In de turnzaal:** .....

.....

**In de eetzaal:** .....

.....

### Hoek 3 – speuren naar hoge temperaturen

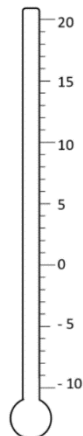
**Verwarming** is een grote energievreter. Door rekening te houden met de ideale temperatuur binnen bepaalde ruimtes, kunnen we het energieverbruik tot een minimum beperken.

#### Opdracht

1. Ga met de **Chromebook** op zoek naar de ideale temperatuur van verschillende ruimtes op school. Kleur deze temperatuur in de thermometer links.
2. Meet met een **thermometer** de temperatuur in die verschillende ruimtes. Kleur deze temperatuur in de thermometer rechts.
3. Vergelijk beide thermometers en formuleer een conclusie. Waar is het te koud, waar te warm en waar is de temperatuur ideaal?
4. Tijd over? Ga ook op onderzoek met de **infraroodthermometer** en vul verzamel jullie resultaten in de tabel.

#### RUIMTE 1 – het klaslokaal

ideale temperatuur



gemeten temperatuur

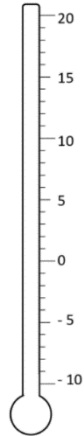


Conclusie: .....

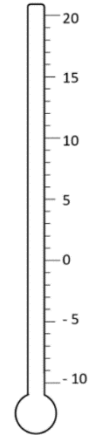
.....

## RUIMTE 2 – de turnzaal

ideale temperatuur



gemeten temperatuur

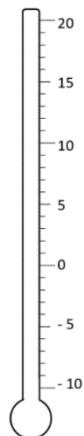


Conclusie: .....

.....

## RUIMTE 3 – de toiletten

ideale temperatuur



gemeten temperatuur



Conclusie: .....

.....

Met een **infraroodthermometer** meet je temperaturen van oppervlakten. Zo kan je veilig en zonder contact de oppervlaktetemperatuur van warme of moeilijk te bereiken objecten berekenen.

Opdracht: bereken de temperatuur van onderstaande oppervlakken en vul de tabel aan.

Oppervlak	Temperatuur in °C
plafond	..... °C
vloer	..... °C
bureaustoel	..... °C

## Hoek 4 – speuren naar ongezonde lucht

In een ruimte waar veel mensen gedurende enige tijd samenzitten, kan de lucht na een tijdje minder fris worden. Denk bijvoorbeeld aan de sportzaal van je school of aan het klaslokaal na een hele dag werken. De kwaliteit van de lucht in een bepaalde ruimte noemen we de **luchtkwaliteit**.

### Opdracht

1. Breng een bezoekje in vier verschillende ruimtes van de lagere school. Gebruik de CO<sub>2</sub>-meter om te kijken hoe het gesteld is met de luchtkwaliteit in de verschillende klassen.
2. Noteer jouw bevindingen per ruimte in de tabel hieronder. Noteer volgende zaken: CO<sub>2</sub> (ppm), de kleur die verschijnt op de meter en de temperatuur in de ruimte.
3. Noteer na het bezoeken een conclusie bij elke ruimte die je bezocht. Hoe is het gesteld met de luchtkwaliteit? Wat kan je doen om dit te verbeteren indien nodig?

### Ter info:

Het duurt ongeveer een minuut vooraleer de co<sub>2</sub>-meter begint te meten. Het bovenste cijfer geeft de CO<sub>2</sub>-concentratie weer, het onderste cijfer de temperatuur. De eenheid van CO<sub>2</sub> wordt aangegeven in parts per million (ppm).

- < 800 ppm → OK!
- Tussen 800 – 1200 ppm → Alarmzone!
- >1200 → Teveel CO<sub>2</sub>

Ruimte/klaslokaal	CO <sub>2</sub> (ppm)	Kleur	Temperatuur in °C



Conclusie ruimte 1: .....

.....

.....

Conclusie ruimte 2: .....

.....

.....

Conclusie ruimte 3: .....

.....

.....

Conclusie ruimte 4: .....

.....

.....

## Hoek 5 – opzoekopdracht

Wat kan je via het internet allemaal te weten komen over het thema 'energie'? Gebruik je Chromebook om onderstaande vragen te beantwoorden.

1. Er bestaan verschillende soorten lampen in de handel. Zoek op het internet meer info over deze lampen. Noteer de voor- of nadelen van elke lamp.

- **Gloeilamp**

.....

.....

.....

- **Spaarlamp**

.....

.....

.....

- **TL-lamp**

.....

.....

.....

- **LED-lamp**

.....

.....

.....

2. Zuinig met energie omspringen is echt niet moeilijk. Hoe kan jij thuis besparen op energie? Noteer hieronder 3 besparingstips.

a) .....

.....

b) .....

.....

c) .....

.....

3. Waarom is de temperatuur in een klaslokaal best niet te hoog? Noteer het nadeel van een te warm klaslokaal.

.....

.....

4. Waarvoor staat de afkorting CO<sub>2</sub>?

.....

5. Leg in eigen woorden uit wat het betekent.

.....

.....

6. Geef 3 tips om de luchtkwaliteit in een ruimte te verbeteren.

a) .....

.....

b) .....

.....

c) .....

.....