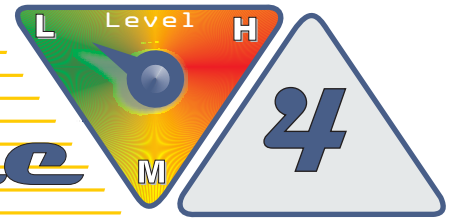


1, 2, 3

**TEC** time



## Hoe maken we het lekker warm?

Je kunt deze activiteit verwerken in een thema als:

- **Verwarming**
- **Evolutie**
- **Hout**
- **Brandstoffen**
- ...

### Hoofddoel van deze les:

Ervaren en uiten dat energie nodig is om materialen en grondstoffen te vervormen, te veranderen, te bewegen, te verbinden en om producten en systemen te laten functioneren.

### Volgende doelen kunnen ook in aanmerking komen :

- De gevonden oplossing evalueren.
- Eigen werkwijzen vergelijken met andere werkwijzen en daarover een oordeel kunnen geven.

### Achtergrondinformatie:

Centrale verwarming is een verwarmingssysteem waarbij alle vertrekken worden opgewarmd vanuit een centraal punt. Van dat punt wordt warm water of warme lucht door een buizenstelsel gestuurd. Warme lucht wordt meteen in de vertrekken geblazen; warm water wordt getransporteerd naar radiatoren of verwarmingselementen die op hun beurt de warmte afgeven aan de omgevingslucht via straling en convectie. Het afgekoelde water stroomt vervolgens weer terug naar de CV-ketel, waar het opnieuw wordt opgewarmd. Het verwarmde water stroomt bij vloerverwarming door buizen vlak onder de vloer. Voor de circulatie van het warme water wordt er beroep gedaan op een pomp, aangeduid met de benaming circulator.

Een expansievat voorkomt te grote drukverschillen in het systeem. Deze ontstaan door het uitzetten van het water bij verwarming. De temperatuurregeling van het hoofdvertrek wordt geregeld door een kamerthermostaat. In andere vertrekken kunnen zgn. thermostaatkranen worden gemonteerd. De thermostaat kan mechanisch of elektronisch zijn. CV-installaties worden meestal aangelegd en onderhouden door loodgieters of installateurs.

Een centrale verwarmingsinstallatie is efficiënter dan afzonderlijke warmtebronnen in iedere ruimte. De verbranding in moderne ketels is afgesloten van de lucht binnenshuis. De kans op koolmonoxidevergiftiging is daardoor klein.

CV geeft een ongelijkmatige verwarming. Daardoor bestaat er een verhoogde kans tot condensatie op de muren. Dit kan tot schimmelvorming op de muren leiden. Veel stof op een radiator verlaagt warmteafgifte van de radiator en geeft een reuk af als de radiator opwarmt. Luchtstromen doet stof opwaaien wat slechts is voor astma.

### **Vorbereiding:**

- Leg zoveel mogelijk het verband met het thema.

Met deze zin zetten we de leerlingen aan het denken: Maak het voor jezelf eens wat warmer.

### **Aan de slag:**

- Laat alle kinderen nu huppelen en springen en ervaren dat dit niet zo heel lang vol te houden is. Dit lukt het best natuurlijk in een periode dat het buiten koud is.. We noteren 'huppelen' op het bord.
- We laten hen ook zoeken naar andere oplossingen: kleding bij aan doen... We zetten 'kledij' op het bord.
- Hebben ze nog andere middelen dan springen / bewegen en kledij om het voor zichzelf warmer te maken? Noteer het op het bord.
- We laten de kinderen uitzoeken welke verwarmingsinstallaties er in gebruik zijn. Wat zijn de voordelen? En de nadelen? We noteren 'verwarmingsinstallatie' op het bord.
- Met een paar goede illustraties (uit een of meerdere geschiedenisboeken) vertellen we over de eerste vindingen van de primitieve mens. We nodigen kinderen uit om vertekkend van dat houtvuurtje uit te komen bij de centrale verwarming. Kinderen vinden zelf wel dat het telkens comfortabeler wordt, minder hinderende rook produceert, gemakkelijker brandstof kan aanvoeren, brandstofresten kan afvoeren... We laten de kinderen op papier schetsen en vervolgens verwoorden hoe het verwarmingssysteem van de school werkt. We noteren passende benamingen in een goede volgorde op het bord.
- Met behulp van de staakwoorden laten we de kinderen het hele verhaal nog eens navertellen.
- We zorgen ervoor dat elk kind de evolutie van de verwarming op een werkblad in zijn werkmap heeft.
- Deze activiteit kan ook ingebouwd worden in een doorschuifstelsel van allerlei techniekactiviteiten.

### **Nabespreking:**

- We vergeten niet een nabespreking te houden waarbij de schetsen bekeken, besproken en geëvalueerd wordt.
- Maak ook gebruik van volgende aandachtspunten voor een zinvolle terugkoppeling naar de doelen van deze activiteit.
  - Vertel hoe de mens zijn lichaam als verwarmingssysteem verbeterde door (gevonden) voorwerpen uit zijn omgeving te gebruiken.
  - Toon je schets van het verwarmingssysteem van de school en licht het toe.
  - Welke informatiebronnen heb je gebruikt en hoe heb je de informatie gevonden?