

## VERSTANDIG VENTILEREN

Thema	Energiegebruik	Onderwerp	Leeftijd
Duurzame Ontwikkeling	<b>Verwarming/Koeling</b>	<b>Wiskunde</b>	6-8 jaar
<b>Energiebesparing</b>	Warm water	<b>Wetenschap</b>	<b>9-10 jaar</b>
Hernieuwbare energie	CO2-zuinig vervoer	Taalvaardigheid	<b>11-12 jaar</b>
Verkeer en vervoer	Verlichting	<b>Burgerschap</b>	
	Elektrische apparaten		

### Doelstelling(en):

- De leerlingen kennis bijbrengen over energiebesparing in de school door zich op de vensters te concentreren. Deze hebben immers een grote invloed op de manier waarop een gebouw verwarmd en geventileerd wordt.
- De leerlingen leren controleren op tocht en hoe deze via eenvoudige maatregelen te voorkomen.
- De leerlingen leren hoe ze correct moeten ventileren met minimale warmteverliezen.

### Algemene beschrijving:

Vele scholen hebben een gebrekkige temperatuurregeling, zodat de klaslokalen onderhevig kunnen zijn aan grote temperatuurschommelingen. Scholen kunnen te veel verwarmd worden, zodat vensters moeten worden geopend, met aanzienlijke warmteverliezen als gevolg. Ook wordt condensatie gevormd wanneer vochtige, koude buitenlucht in aanraking komt met warme en droge binnenlucht.

Deze activiteit richt zich op het opsporen van ongewenste tocht bij de vensters.

De leerlingen leren over de gepaste ventilatie op school en thuis via praktische voorbeelden.

Tijdens een klasdiscussie wordt uitgelegd wat ventilatie is en hoe je een 'goede' ventilatie (genoeg zuurstof) en een 'slechte ventilatie krijgt (ongewenste tocht).

De leerlingen onderzoeken de vensters in de klas, waarbij ze de nauwsluitendheid ervan controleren aan de hand van een zeer eenvoudige test. Ze openen het venster, steken het papier tussen het raamwerk en sluiten het venster. Als ze het

papier er terug kunnen uittrekken, dan sluiten de vensters niet voldoende. Ze gaan na welke de reden hiervoor is, bijv. het raamwerk is rot of kromgetrokken, enz. Ze kunnen verscheidene vensters in de school controleren en een verslag opmaken.

Nadat de leerlingen over de ventilatie hebben geleerd, kunnen ze posters maken en verspreiden over gans de school. Hierop staat de informatie over het belang van goede ventilatie, over hoe men de ruimten moet ventileren, en de 'venstertest'.

### Benodigheden:

- Bladen papier voor de tochtcontrole, papier om te noteren.

### Vereiste vaardigheden van de leerling :

- In team kunnen werken, nota's kunnen nemen.

### Hoe past deze activiteit in het onderwijsprogramma:

Wetenschap, wiskunde, burgerschap.

### Veiligheid :

Sommige vensters kunnen gevaarlijk zijn, vooral op bovenverdiepingen van het gebouw. Pas ook op voor geklemde vingers!

<b>Stap voor stap:</b>	<b>Benodigde tijd:</b>
1. Leg de oefening aan de leerlingen uit. Ventilatie is een belangrijk aspect van energiebesparing. Ongewenste tocht kan zeer energieverpillend zijn.	Inleiding en voorbereiding.
2. Leg de verschillende methodes uit voor het meten van tocht aan de vensters met ongelijnd papier en laat de leerlingen de oefening doen in deze klas en misschien in een andere klas. De test is zeer eenvoudig. Ze openen het venster, steken het papier in het raamwerk en sluiten het venster. Als ze het papier er terug kunnen uittrekken, sluiten de vensters niet voldoende. Hierdoor leren ze ook over de 'juiste ventilatie', d.w.z. verse lucht om de zuurstofniveaus aan te vullen, of om warmte te verdelen door convectiestromingen 3. De leerlingen noteren welke vensters defect zijn. Er kan een vergelijking worden gemaakt tussen de vensters in twee klaslokalen- een in het zuiden en een in het noorden van de school. Leerlingen kunnen posters maken over hoe lokalen moeten geventileerd worden, en deze in alle klaslokalen en gangen verspreiden.	Oefening en analyse – 1 les
4. Als ondersteunende activiteit kan onder de kinderen een team van vrijwilligers worden gevormd die alle vensters in elk klaslokaal controleren. Ze kunnen een verslag voor het	Oefening en analyse-

schoolbestuur opstellen. Daar waar de vensters OK zijn kunnen ze gewoon verslag uitbrengen of de ventilatie gepast is voor goede werkomstandigheden.

5. De leerlingen kunnen de activiteit thuis herhalen en een verslag maken voor hun ouders (is samenspraak met de ouders)

1 les voor  
vrijwilligers

---

### Verwante AL-activiteiten:

"Het Energiehuis – De leerlingen testen het belang van de gebouwschil inzake het energieverbruik.

"Speciale energiedetectives" – De leerlingen experimenteren met drie types van warmteoverdracht, namelijk geleiding, convectie en straling.

---

### Variaties:

#### Verhoogde impact van de activiteit: tochtstrippen aanbrengen

De leerlingen kunnen de energieverliezen van tocht en onjuiste ventilatie berekenen. De ergste plekken/vensters kunnen in kaart worden gebracht, waarna met de huismeester wordt overlegd of het nuttig is daar tochtstrips aan te brengen. Leerlingen kunnen hierbij helpen. Dit kan een onderdeel vormen van het Energie Actieplan.

Verhoogde verspreiding: Laat de klas een presentatie of tentoonstelling voorbereiden voor de ouders of de hele school.

---

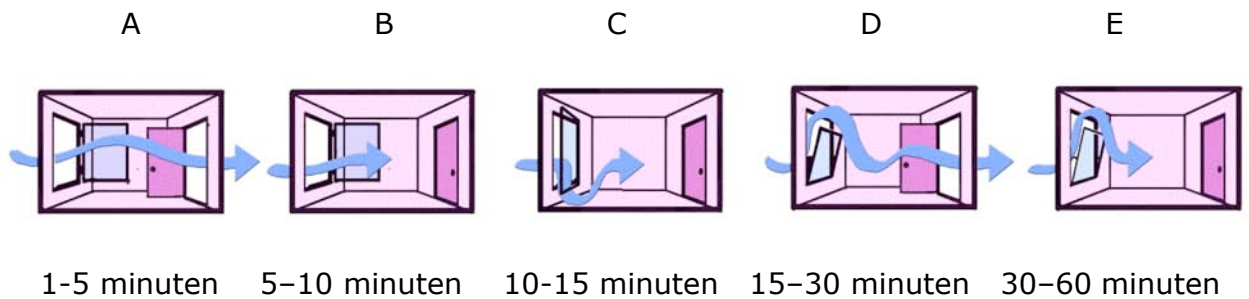
### Beschikbare hulpmiddelen :

- 1 – Achtergrondmaterialen over ventilatie
- 2 – Correcte ventilatie
- 3 – Relatie tussen temperatuur en vochtigheid (muurtemperatuur)
- 4 – Blad met gegevensverzameling



### Correcte ventilatie

De tijd nodig voor een correcte natuurlijke ventilatie die een volledige luchtvervangning toelaat, wordt in de figuur onderaan afgebeeld. De benodigde tijd hangt af van de gekozen ventilatiemethode.

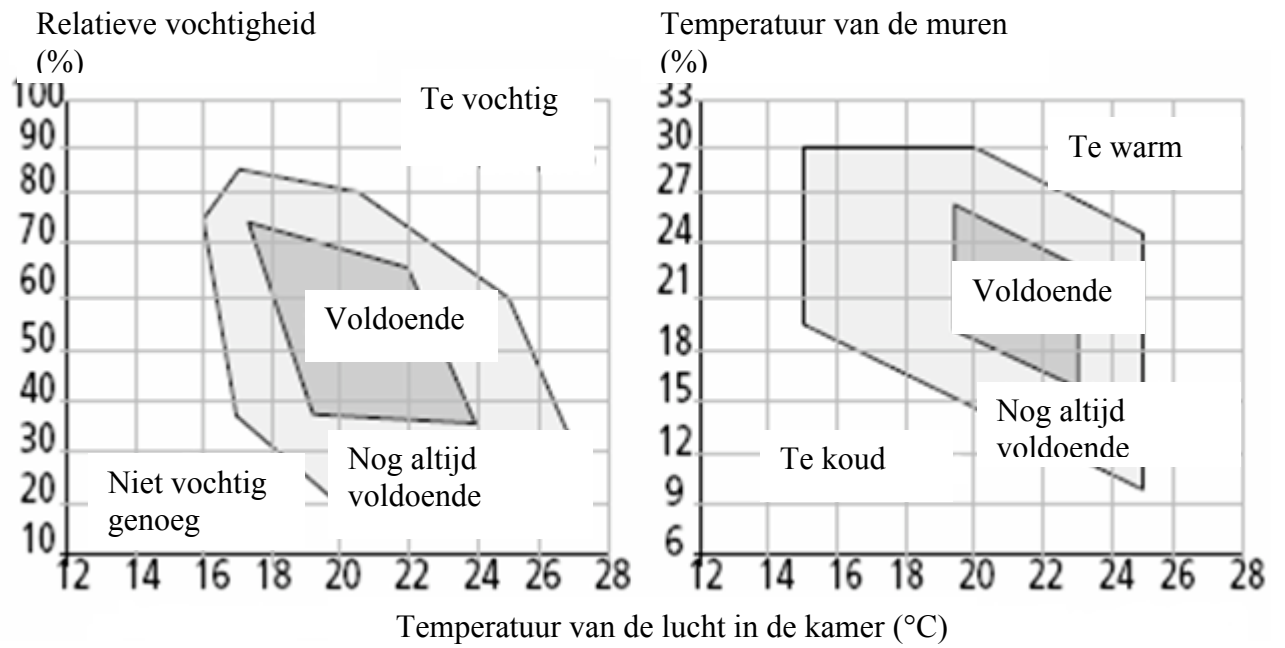


- A – Ventilatie met vensters en deuren wijdopen
- B – Ventilatie met enkel vensters wijdopen
- C – Ventilatie met lichtjes geopende vensters
- D – Ventilatie met gedeeltelijk geopende vensters en wijdopen deuren
- E – Ventilatie met enkel gedeeltelijk geopende vensters

Bron: [www.aure.si](http://www.aure.si)



Relatie tussen temperatuur en vochtigheid of muurtemperaturen



Bron: [www.aure.si](http://www.aure.si)

### Blad met gegevensverzameling – Klas A

Venster	Nauwsluitendheid is gering	Nauwsluitendheid is OK	Vensters moeten vervangen worden

### Blad met gegevensverzameling – Klas B

Venster	Nauwsluitendheid is gering	Nauwsluitendheid is OK	Vensters moeten vervangen worden