



ENERGIEDETECTIVES OP PAD

Wat is er aan de hand?

Vlaanderen is voor het grootste gedeelte (92,8%) van zijn energiebevoorrading afhankelijk van andere landen (www.milieurapport.be). Bovendien is 78,4% van het totale energieverbruik in Vlaanderen afkomstig van fossiele brandstoffen. De wereldwijde voorraad fossiele brandstoffen is niet alleen eindig, ze zijn bovendien schadelijk voor mens en milieu. België is voor 51,6% van de elektriciteitsproductie afhankelijk van kerncentrales. De eerste kerncentrales in ons land werden rond 1975 gebouwd, de meest recente rond 1985. Ze zijn dus tussen 30 en 40 jaar oud en vertonen geregeld gebreken, waardoor ze moeten worden stilgelegd. Bovendien blijft er het probleem van het stockeren van kernafval...

Hoe zit het in elkaar?

De leerlingen onderzoeken wat energie is, uit welke verschillende bronnen energie voorkomt en waar de energie naartoe gaan. Onderstaande onderzoeksvragen kunnen prikkelen om op onderzoek uit te gaan.

Over mezelf

- Wat is energie? (eventueel) link leggen met eigen lichaam en voedsel
- Waarvoor gebruik je (thuis) energie?
- Welk apparaat gebruik je het meest?
- Wie heeft er een gsm/smartphone/laptop/Wii (spelconsole)/...?
- Wat doe je er precies mee?
- Hoeveel uur per dag (en nacht) staat het op?
- Hoe dikwijls moet je opladen en hoelang duurt dat dan?
- Is er hierbij een verschil tussen bv. een gsm en een smartphone?

STEM (Science – Technology – Engineering – Mathematics)

- Waar komt de energie voor het opladen van je gsm vandaan?
- En voor de verwarming van je huis/zwembad/sportclub/academie/...?
- Hoe wordt een eenheid energie uitgedrukt? Van waar komt dat?
- Heb je enig idee hoeveel energie je thuis verbruikt?
- Hoeveel dat maandelijks/jaarlijks kost? Eventueel opdracht aan koppelen om gegevens van thuis te vragen en te vergelijken met anderen.
- Kunnen we te weten komen hoeveel energie je gsm/spelconsole/pc/laptop verbruikt? Hoe dan? Test met energiemeter.
- Vind je dat veel/weinig energie? Waarom?
- Zouden we te weten kunnen komen hoeveel energie onze klas/school verbruikt? En hoeveel dat dan (jaarlijks) kost?
- Waar/hoe zou je die informatie kunnen vinden?
- Vind je het nodig om minder energie te verbruiken? Waarom? Hoe?

Wist je dat... tegen 2020 13% van de energieproductie in België uit hernieuwbare bronnen moet komen?

Wat gaan WIJ er aan doen?

De leerlingen lopen stage om energiedetectives te worden. Ze gaan op zoek naar energievreters in de klas/school en nemen hierbij verschillende aspecten onder de loep. Ze geven elk lokaal een quotering en advies met tips om het energieverbruik te verminderen.

Temperatuur

Welke soorten thermometers zijn er? Wanneer gebruik je welke? Welke temperaturen worden gemeten in de verschillende lokalen? Moeten ze overal even hoog zijn? En 's nachts? Wat met vakanties?

Tip: Een [minimum-maximum thermometer](#) is een handig instrument om op een eenvoudige manier zowel de dag- als de nachttemperatuur te meten.

Sluipverbruik

Hoe zit het met de verschillende apparaten (computers, printers, koffiezetapparaat, koelkast, ...) in onze klas/school? Hoeveel verbruiken ze? Staan ze dag en nacht aan? Wat tijdens de pauzes? Als ze af staan, verbruiken ze dan geen energie meer? Kunnen we dat meten?

Tip: Een [energiemeter](#) kan je meestal (gratis) bij de gemeente ontlenen.

Verlichting

Welk soort verlichting hebben we in de verschillende lokalen? Hoeveel zou deze verlichting verbruiken? Per stuk? Voor het hele lokaal? Branden de lichten niet onnodig in de gangen of de toiletten?

Daglicht

Sta stil bij de klasschikking om optimaal gebruik te maken van daglicht. Waar richten we best de leeshoek in? Waar zit een linkshandige best? Zijn de ramen vrij? In welke kleur is het lokaal best geverfd om maximaal het daglicht te weerkaatsen?

Ventilatie

Hoe verlucht je het best? Kort en krachtig tijdens de speeltijd? Blijft de deur of een raam naar de gang beter open tijdens de les? Wat doen we met de verwarming tijdens het verluchten?

Tip: Informeer bij je gemeentelijke milieudienst of je er een CO₂-meter kan ontlenen.

Wie doet mee? Wie kan helpen?

- Leerkrachten geven (uiteraard) het goede voorbeeld en waken erover dat lichten niet onnodig branden of de verwarming op een redelijk peil staat.
- De leerlingen passen zaken toe die ze leren bij het energieonderzoek, communiceren die naar andere klassen en volgen de afspraken op. Ze kunnen eventueel de meterstanden bijhouden.
- Organiseer klusdagen (samen met de leerlingen!) voor het isoleren van verwarmingsbuizen, plaatsen van tochtstrips, radiatorfolie, ...).
- Betrek ook het ondersteunend personeel bij het energieproject (machines afzetten, lichten doven, de verwarming bijstellen of toestellen uitschakelen, ...).
- De klusjesman/klusjesvrouw kan een zeer cruciale rol spelen. Maak gebruik van zijn/haar expertise, laat hem/haar met de leerlingen samenwerken.
- Durf bij het plannen van structurele maatregelen ondersteuning vragen aan het oudercomité, het schoolbestuur, de scholengroep, de gemeente, ...



**duurzame
school
straffe
school**

MOS

- Nodig een expert uit (of ga op bezoek bij): een verlichtingszaak, verwarmingsinstallateur, technische school met richting elektriciteit en/of verwarming, een energiesnoeier, iemand van de elektriciteitsmaatschappij, een doe-het-zelf-zaak, een huis in aanbouw (isolatie!), ...
- Betrek de (groot)ouders bij het project. Vraag naar hun ervaringen. Leg de link tussen het energieverbruik in de school en thuis.



**duurzame
school
straffe
school**

MOS

Iedereen mag het weten

- Formuleer een eenduidig, meetbaar en haalbaar (SMART-)doel. Communiceer dit bij het begin van het project via alle kanalen, evalueer regelmatig de acties en stel indien nodig bij. Stel een MOS-feest in het vooruitzicht bij het behalen van het vooropgestelde doel.
- Bereken (of laat de leerlingen berekenen) hoeveel euro's worden bespaard door de acties.
- Laat de leerlingen hun onderzoek, conclusies, en voorstellen van acties aan de directie en/of het schoolbestuur toelichten. Durf om een duidelijk engagement vragen.
- Een (klas)pop en/of toneeltje is altijd handig om het thema op een leuke manier aan te brengen. Laat deze best regelmatig terugkomen, zodat het thema in de school blijft leven.
- Maak de plannen kenbaar binnen de scholengroep (en/of andere scholen waarmee je contact hebt) kenbaar. Wissel eventuele ervaringen uit. Organiseer een wedstrijd 'om ter meest energie besparen' tussen verschillende scholen.
- Laat de leerlingen meetresultaten bijhouden in rekenbladen, tabellen en grafieken, en visualiseer ze met blokkentorens, smileys,...zodat ook de kleinsten het begrijpen.
- Ontwerp en maak met de leerlingen een meetinstrument die de gevorderde besparing aanschouwelijk illustreert.
- Breng je gemeente(lijke milieudienst) op de hoogte van de plannen en resultaten. Kader dit binnen het klimaatverhaal (CO2-reductie).

Wat ik niet wist

De [trias energetica](#) is een eenvoudig model om het energievraagstuk optimaal te benaderen:

1. **Beperk het energieverbruik** door verspilling tegen te gaan.
2. Maak maximaal gebruik van **energie uit duurzame bronnen**.
3. Maak **zo efficiënt mogelijk gebruik van fossiele brandstoffen** om in de resterende energiebehoefte te voorzien.

Gouden tip

In een aantal provincies stelt MOS gratis een **energiekoffer** ter beschikking. Daarin steken een handleiding, infofiches, werkbladen en tal van instrumenten om samen met de leerlingen een energie-onderzoek op school te voeren.

Aanknoping met ODET

W.O.: Milieu: 1.23 - 1.24 - 1.25 en 1.26

Techniek: 2.18



**duurzame
school
straffe
school**

MOS

www.vreg.be/nl/wat-het-gemiddelde-verbruik-van-een-alleenstaande-van-een-gezin
www.energievreter.be
www.energiesparen.be
www.klimaat.be
www.lekkerfris.be
<http://offon.be/nl/ik-doe-mee/op-school>
www.energieid.be (gratis registratie en opvolging van de metergegevens van de school)

Energiekoffers

Antwerpen

www.provincieantwerpen.be/aanbod/dlm/mos/ontleenbaar-materiaal/energiekoffer.html

Vlaams-Brabant

www.vlaamsbrabant.be/promarUD/catalog.do?_flowId=search-flow&_flowExecutionKey=e1s2
(bij zoekopdracht E.H.B.E. invoeren)

West-Vlaanderen

<http://www.west-vlaanderen.be/kwaliteit/Leefomgeving/MOS/MOS-uitleningen/Paginas/MOS-energiekoffer-basisonderwijs.aspx>

Oost-Vlaanderen

www.dekaaihoeve.be/leren-en-experimenteren/mos-energiekoffers

Limburg

via de MOS-begeleiding (mos@limburg.be)

Brussel

via de MOS-begeleiding (greet.vannieuwenborgh@vgc.be)



DEPARTEMENT
LEEFMILIEU,
NATUUR &
ENERGIE



Provincie
Antwerpen



provincie
Limburg



PROVINCIE
VLAAMS • BRABANT



Provincie
Oost-Vlaanderen
Voor ieder van ons



VLAAMSE
GEMEENS-
CHAPSCO-
MMISSIE



west-vlaanderen
de gedreven provincie