



Thomas More Kempen
Lerarenopleiding campus Vorselaar
Bachelor in het onderwijs: secundair onderwijs
Lepelstraat 2, 2290 Vorselaar
Tel: +32 (0)14 50 81 60

Lesvoorbereiding

Student: Michiel Verheyen 2 Baso a tel. 0499259973 E-mail: r0371618	<input checked="" type="checkbox"/> Stage-oefenles <input type="checkbox"/> Proefles <input type="checkbox"/> Observatie
Datum stage: 16/11/2017 School: ASO Spijker Klassengroep: 2 GL Lokaal: A13 Mentor: V.Deceuster	Uur: 8u30 Aantal lln.: 19 Vak: Techniek Docent: Erwin Van de Put

Lesonderwerp

Alternatieve Energie

Bronnen

- *Op welke bronnen heb je je gebaseerd? Geef duidelijke referenties zodat je ze vlot kan terugvinden.*
- *Refereer correct volgens de stijlwijzer*

Bibliografie

(2017). Opgehaald van klascement: <https://www.klascement.net>

d'Haeninck, L., & Dekeersmaeker, L. (sd). *Biogenie+ 1*. de boeck.

Leerplannen. (2017). Opgehaald van onderwijs vvkso: <http://ond.vvkso-ict.com/leerplannen/doc/techniek-2010-017.pdf>

Nuon. (2017). *energiegenie*. Opgehaald van <http://www.energiegenie.nl/>

Van in. (2017). *Natuurswetenschappen*. Opgehaald van diddit: <https://www.diddit.be/index.html#/yearbook/HUKGaEFVSlq2TKhvGJFm5A/teaching-material>

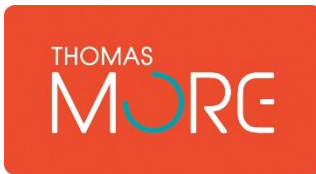
Wikipedia. (2017). Opgehaald van Wikipedia: ww.wikipedia.org

Beginsituatie

- *Welke voorervaring en –kennis over het lesonderwerp of de gebruikte werkvorm, hebben de leerlingen al? Hoe hou je hiermee rekening in je les?*
- *Zijn er leerlingen die bijzondere aandacht nodig hebben? Hoe ga je hiermee om in je les?*

19 lln

De lln hebben in het eerste kaar bij Natuurwetenschappen al een inleiding over energie gezien.



Thomas More Kempen
Lerarenopleiding campus Vorselaar
Bachelor in het onderwijs: secundair onderwijs
Lepelstraat 2, 2290 Vorselaar
Tel: +32 (0)14 50 81 60

Vakoverschrijdende eindtermen

- *Welke VOET sluit aan bij deze lesinhoud? Noteer minstens één VOET.*

Vormingsdoelen

- *Wat wil je in essentie met deze les bij de leerlingen bereiken? Wat wil je dat de leerlingen essentieel blijft?*
- *Formuleer maximaal twee vormingsdoelen.
Denk aan aspecten als fundamenteel leren, oriëntatie op de leef- en belevingswereld van de leerling, maatschappelijke aspecten, aansluiting bij opvattingen over mens en maatschappij, opvoeding en onderwijs.*
- *Hoe zijn ze herkenbaar in je les?*

De lln begrijpen dat het noodzakelijk is om in te zetten in groene energievormen

Leerplan & Concrete lesdoelen

- *Welke leerplandoelen komen in deze les aan bod?*
- *Welke concrete kennis, inzichten, vaardigheden, attitudes, gelinkt aan het leerplan, wil je realiseren?*
- *Beperk het aantal concrete lesdoelen, denk eraan dat concrete lesdoelen evalueerbaar/observeerbaar zijn.*

De IIn kunnen:

- in concrete voorbeelden uit techniek illustreren dat energie een noodzakelijk hulpmiddel is en omgevormd kan worden;
- een gegeven of eigen ontwerp planmatig uitvoeren met oog voor vereisten van kwaliteit, veiligheid, ergonomie en milieu;
- een zonnemolen in gebruik nemen;

De IIn kunnen voor en nadelen van energievormen geven.

De IIn kunnen uitleggen wat het verschil is tussen groene en grijze stroom en hier een voorbeeld bij geven.

Werkpunten

- *Formuleer hier max. 2 werkpunten waaraan je in deze les wil werken. Leg uit op welke manier je hieraan werkt.*

Leerinhoud (+ timing)	Methode	Materiaal
<p>= alles wat de leerlingen moeten leren, de leerstof die aan bod komt</p> <p>Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definities en omschrijvingen ▪ Kernbegrippen en relaties ▪ Vaardigheden ▪ Typen oefeningen ▪ Samenvattingen ▪ Besluiten 	<p>= de wijze waarop je de doelstellingen wil bereiken, dus hoe je de leerstof aanbrengt</p> <p>Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leerkrachtgedrag <ul style="list-style-type: none"> - Opdrachten - Vragen - Tips ▪ Leerlingengedrag ▪ Groeperingsvorm: <ul style="list-style-type: none"> - Individueel - Per twee - In groep - Klassikaal ▪ Organisatie (bijv. klasopstelling) 	<p>= al de hulpmiddelen die door de leerkracht en door de leerlingen worden gebruikt</p>
	Inleiding	
<p>Er zijn verschillende soorten manieren waarop we energie gebruiken. We gebruiken niet alleen elektrische energie maar ook energie om te sporten, werken,...</p>	<p>Lkr: Wat is energie, Hoe gebruiken we energie in het dagelijkse leven?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sporten ➤ Machines laten werken ➤ Verwarming ➤ Werken ➤ Auto ➤ ... <p>De lln. vullen dit aan bij oefening 1</p>	
	Wat is energie?	
<p>Energie is dat wat er nodig is om iets te kunnen doen. Een meer wetenschappelijke omschrijving voor het begrip energie is 'de mogelijkheid om arbeid te verrichten'. Die</p>	<p>De lkr toont filmpje: Wat is energie? Lkr: Wat is in eigenwoorden energie? Lln: Energie is dat wat er nodig is om iets te kunnen doen. Lkr: Energie is een grootheid en wordt voorgesteld met het symbool E. (lkr zet dit op bord) Wat is de eenheid van energie?</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=mK0Wd9eBhtQ</p>

omschrijving klopt in de betekenis van 'ik heb veel energie, dus ik kan hard werken'. Energie zorgt er ook voor dat machines kunnen werken, zodat er arbeid geleverd wordt. **Energie is een grootheid** voorgesteld met het symbool **E**. De eenheid van energie is **joule** met symbool **J**. Voor grotere energiehoeveelheden gebruiken we dikwijls de eenheid kilojoule (kJ). In de voedingssector vind je ook nog de verouderde eenheid van energie terug: de kilocalorie (kcal) met **1 kcal = 4,1868 kJ**.

Lln: Joule (verouderde eenheid Kcal nog wel in de voeding)

Lkr zet dit op bord

grootheid	symbool	eenheden	symbool	verband tussen de eenheden
energie	E	joule kilojoule	J kJ	1 kJ = 1000 J

De lkr toont enkele voedselverpakkingen en laat de lln naar de energiewaarde zoeken.

Lkr: 1Kcal komt overeen met 4.1868 kJ.

De tekst onder oefening 1 wordt klassikaal gelezen en we vullen het kader aan.

Lkr: We oefenen deze nieuwe grootheid even in met opdracht 2. Jullie mogen dit zelfstandig oplossen, nadien overlopen we klassikaal.

- 12000 J = 12 _____ kJ
- 5000 kcal = 20 934 _____ kJ
- 5,125 kJ = 5 125 _____ J
- 6,231 kJ = 6231 mJ _____
- 1243 J = 1,243 kJ _____
- 125 J = 0,125 kJ _____

Lkr: probeer zelf opdracht 3 op te lossen.

OPDRACHT 3

Duid alle energiebronnen aan.

- Benzine
- Zonlicht
- CO₂
- Boterhammen

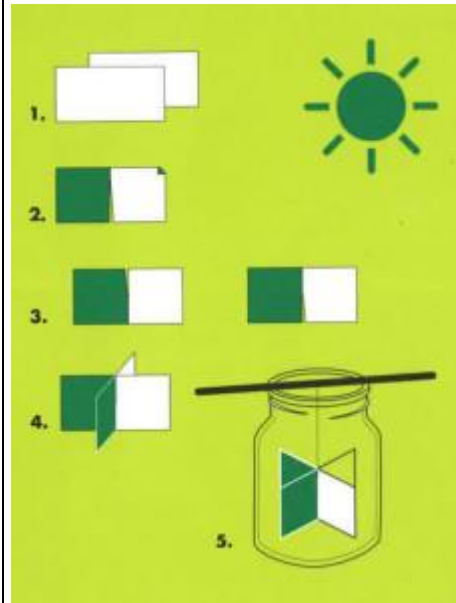
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Stromend water <input type="checkbox"/> Wind <input type="checkbox"/> Koolzaadolie <input type="checkbox"/> Steenkool <p>Lkr: Energie is dus altijd en overal aanwezig in vele vormen. We kunnen niet zonder. We gaan ons in de rest van deze les beperken tot Elektrische energie en de verschillende bronnen hiervoor.</p>	
	Soorten energievormen	
<p>Groene energie is energie die is opgewekt met behulp van schone, onuitputtelijke bronnen. Dit in tegenstelling tot grijze energie (vuile energie), die opgewekt wordt door aardolie, aardgas of steenkool te verbranden. Bij de opwekking van grijze energie komt het milieu schadelijke kooldioxide (CO₂) vrij. De fossiele brandstoffen kolen, gas en olie kunnen opgeraken.</p>	<p>Lkr: Op http://www.energiegenie.nl/energie-en-bronnen/begrijp-energie kan je acht energiebronnen vinden. Per groepje gaan jullie 2 van deze bronnen bespreken. Je vertelt in eigen woorden wat de bron inhoud en vertelt voor elke bron wat jij er het grootste nadeel en grootste voordeel aan vindt.</p> <p>We vullen hierbij de eerste opdracht van soorten energievormen aan.</p> <p>Waterkracht Windenergie Zonne-energie Kernenergie Aardgas Biomassa Steenkool Stadswarmte</p> <p>Lkr: Niet elke bron is even goed voor het milieu dan de andere. We kunnen de energiebronnen in 2 groepen onderverdelen. Grijze en groene bronnen. Wat zijn groene bronnen?</p> <p>Lln: Groene energie is energie die is opgewekt met behulp van schone, onuitputtelijke bronnen</p> <p>Lkr: Wat zouden dan grijze bronnen zijn?</p> <p>Lln: grijze energie (vuile energie), is energie die opgewekt wordt door aardolie, aardgas of steenkool te verbranden. Bij de opwekking</p>	Cursus, laptop

	<p>van grijze energie komt het milieu schadelijke kooldioxide (CO₂) vrij. De fossiele brandstoffen kolen, gas en olie kunnen opgeraken.</p> <p>Lkr: Uit ons lijstje van de vorige oefening, wat zijn hier de groene bronnen?</p> <p>Lln: Waterkracht Windenergie Zonne-energie (Biomassa en stadswarmte)</p> <p>Lkr: Deze groene bronnen zijn niet allemaal even groen. 2 zijn er iets minder groen. Welke zijn dit en waarom?</p> <p>Lln: Biomassa en stadswarmte. Stadswarmte is een bijproduct van vaak vervuilende energiecentrales zoals een kolencentrale. Bij Biomassa wordt biogas geproduceerd. Als dit gas verbrand wordt komen er uitlaatgassen vrij.</p>	
	Zonne en windenergie	
<p>Energie van de wind is eenvoudig in beweging om te zetten. Dat wisten de molenaars in de middeleeuwen al. In een molen werd via enkele assen de draaiende beweging van de wieken meteen op een zaag, een maalsteen of een vijzel overgebracht. Tegenwoordig gebruiken we dezelfde techniek voor het opwekken van elektriciteit. Dat doen we in een windturbine.</p> <p>Luchtdeeltjes willen naar een andere plek toe. Onderweg botsen ze tegen de wieken van een windturbine. De draaiing van de wieken zet een as in beweging. Een kast met tandwielen laat de as sneller draaien,</p>	<p>Lkr: Waterenergie kan in België maar beperkt als alternatief dienen. Hoe zou dit komen.</p> <p>Lln: In België zijn er weinig hoogteverschillen waar men een rendabele waterkrachtcentrale kan bouwen.</p> <p>Als we in België echt willen inzetten op groene energie zullen we ons dus moeten focussen op wind- en zonne-energie.</p> <p>We lezen klassikaal de tekst over windenergie.</p> <p>Lkr: een windmolen werkt dus zoals een dynamo op een fiets.</p> <p>Lkr: Wat zijn voor en nadelen van windenergie?</p> <p>Lln: geen wind, verstoort de omgeving, ...</p> <p>De lln. zoeken online naar voor en nadelen van windenergie. We overlopen deze klassikaal.</p> <p>Lkr: hoe kunnen we de energie van de zon gebruiken?</p> <p>Lln: De warmte en licht van de zon kunnen we met zonnepanelen omzetten in elektriciteit. We kunnen ook water verwarmen in de zon, ...</p> <p>Lkr: Bijna alle energie op aarde krijgen wij via de zon. Hoe is zonne-energie verantwoordelijk voor windenergie?</p> <p>Lln: De zon verwarmt de lucht op, hierdoor ontstaan luchtstromen.</p> <p>Lkr: Hoe zorgt zonne-energie voor de aanmaak van fossiele brandstoffen.</p>	

<p>net als de versnelling van jouw fiets. Daarna zet een generator de beweging om in elektriciteit. Dit gaat net als met een ouderwetse fietsdynamo via magneten en spoelen. Dit alles gebeurt nog in de 'kop' van de windturbine. Vanaf daar vervoeren dikke kabels de elektriciteit naar de centrale.</p> <p style="text-align: center;">Voordelen:</p> <p>Wind zal er altijd zijn en is dus een duurzame energiebron.</p> <p>Bij de productie van windenergie komen geen broeikasgassen zoals CO2 vrij.</p> <p>Windenergie maakt ons minder afhankelijk van olieproducerende landen.</p> <p style="text-align: center;">Nadelen</p> <p>Windenergie is er niet altijd evenveel: soms waait het hard, soms waait het zacht. Het is dus minder betrouwbaar.</p> <p>Het maken van windturbines zelf is duur en veroorzaakt CO2-uitstoot.</p> <p>Voor vogels en vleermuizen zijn windturbines gevaarlijk. Zeedieren lijken weinig last te hebben van windturbines op zee.</p> <p>De windturbines veroorzaken geluidsoverlast en volgens sommige mensen verstoring van het landschap (horizonvervuiling).</p> <p>Zonne-energie is de energie van de zon. Deze energie komt op de aarde onder de vorm van warmte en licht. Zonder de energie van de zon zou leven op aarde niet mogelijk zijn.</p> <p>De Fossiele brandstoffen zoals gas, olie en</p>	<p>LIn: Via fotosynthese energie in planten. Deze sterven af en vormen na eeuwen olie, gas en kool.</p> <p>De zon is dus de basis voor bijna alle energie op aarde.</p> <p>Lkr: Wat zijn voor en nadelen van zonne-energie?</p> <p>LIn: wolken, nacht, onuitputbaar, ...</p> <p>De lIn. zoeken online naar voor en nadelen van zonne-energie. We overlopen deze klassikaal.</p> <p>Lkr: Welk groot probleem komen we zowel bij zonne-energie als bij windenergie tegen?</p> <p>LIn: De zon schijnt niet constant en het waait niet constant. Energie is moeilijk op te slagen.</p>	
---	--	--

<p>kolen zijn ontstaan uit gestorven organismes die hun energie halen van de zon (fotosynthese). Wind ontstaat door verschil in luchtdruk. Lucht warmt op door de zon. Doordat warme lucht opstijgt. (Schrapp wat niet past) ontstaan er verschillen in luchtdruk</p> <p>Voordelen: Zonne-energie raakt nooit op. Zonne-energie is schoon. Zonnepanelen leveren energie op plekken waar geen elektriciteitskabel komt. Zonne-energie kun je ook thuis opwekken, met panelen op het dak.</p> <p>Nadelen: In landen als Nederland schijnt de zon lang niet altijd genoeg. We kunnen nog maar een klein deel van het zonlicht omzetten in energie. Zonnepanelen hebben veel ruimte nodig. Zonnepanelen zijn erg duur, maar gelukkig worden ze steeds goedkoper.</p>		
	<p>Zonnemolen</p> <p>Lkr: We gaan aantonen dat zonne-energie verantwoordelijk is voor de wind. Hiervoor gaan we een zonnemolen maken.</p> <p>1) Knip twee witte rechthoeken die even groot zijn en makkelijk dwars in de jampot passen.</p> <p>2) Maak de heft van de rechthoek met een viltstift zwart. Doe dat aan beide zijden, zodat zwart en wit tegenover elkaar zitten.</p> <p>3) Knip de rechthoeken in het midden voor de helft in. Je kunt ze dan in elkaar schuiven. Knip zo, dat in de molen wit en zwart elkaar afwisselen.</p>	<p>– jampot – stokje, satéprikker of potlood – garen – dun wit karton – dikke zwarte viltstift</p>

- 4) Schuif ze in elkaar.
- 5) Knoop het draadje eromheen en lijm het vast.
- 6) Hangt het in evenwicht? Nee, knip er dan hele kleine stukjes af.
- 7) Maak het draadje vast aan het stokje.
- 8) Hang de molen in de jampot.
- 9) Zet de pot in de zon of onder een felle lamp.



Lkr: Is er een verschil tussen de verschillende lampen dat we gebruiken?
 Lln: De gloeilamp geeft meer warmte af en dus gaat de molen harder draaien.

Bordplan