

Koken op de zon

Lessen op het Hervormd Lyceum Zuid, Amsterdam

Een paar jaar geleden was docent scheikunde Marco Dorstijn samen met een groep leerlingen via de organisatie Edukans getuige van schrijnende toestanden in sloppenwijken in Kenia. Hij besloot hiermee iets te doen op zijn school. Het HLZ besteedt jaarlijks aandacht aan ideële doelen gericht op de buitenwereld. Hij organiseerde een invulling voor in de activiteitenweek. In het programma van deze week werkten zijn leerlingen uit de derde klas aan een ontwerp om te kunnen koken met zonne-energie.

Enkele jaren geleden liep ik (Marco) als begeleider van een groep leerlingen van Nederlandse scholen in sloppenwijken van Nairobi in Kenia.

In mijn dagboek schreef ik:

“Ik spring over een greppel heen. De greppel is gevuld met vuil: kippendarmen, plastic zakjes met ontlasting, vliegen. Een baby kruipt rond. Twee kleine kinderen vechten om een stuk speelgoed. Het blijkt een glaszcherf te zijn. Er brandt een vuurtje in het huis waar een pot met eten op staat te koken. De ruimte is gevuld met rook. Een klein kindje speelt in de buurt van het vuur. Ik realiseer me dat zo’n vuurtje gevaarlijk is voor het kind. Direct, vanwege de hitte, maar ook

indirect; de rook kan de longen van het kind en de rest van de familie ernstig beschadigen. Zou het niet mooi zijn als deze familie – en de rest van Afrika – gebruik zou kunnen maken van een andere manier om eten te koken?

Geen brandhout meer. Geen verspilling meer van het kostbare(!) hout. Geen verstikkende rook meer in te kleine hutjes, waardoor veel mensen longproblemen hebben. Geen kinderen met brandwonden door de open vuurtjes midden in de kamer. En nog goed voor het milieu ook.

En die andere manier is er! Er zijn eenvoudige apparaten die werken op zonne-energie, zonne-ovens. De zon schijnt hier in Afrika zo vaak en zo sterk! Het moet toch mogelijk zijn om deze prachtige uitvinding in Afrika te introduceren.

Ik sprak met mensen die zich inzetten om de sloppenwijken leefbaarder te maken, en hoorde dat zonne-ovens een uitkomst zouden zijn voor deze mensen.

Wanneer ik terug ben in Nederland, ga ik hier zeker mee aan de slag!”

Nederlandse leerlingen aan de slag met de zonne-oven

Als docent scheikunde aan een havo-vwo-school in Amsterdam zette ik een project op

voor de derdeklassers waarin zij in een dag tijd kennis maken met de problematiek en met de zonne-oven. Onder het motto *Help Afrika!* is de opdracht:

Ontwerp, bouw en test de goedkoopste, best functionerende zonne-oven.

Eisen aan het ontwerp zijn:

- a. Het moet goedkoop zijn. Welke materialen ga je nemen?
- b. Het moet de maaltijd snel verwarmen. Zo komen leerlingen erop uit om het spiegelende oppervlak zo groot mogelijk te maken, met een isolerend deksel van glas (in het mini-model huishoudfolie) erbovenop.
- c. Het moet aantrekkelijk zijn voor de bevolking om te gebruiken. Leerlingen worden daardoor gedwongen na te denken over de lokale omstandigheden in Kenia. En ze moeten een gebruiksaanwijzing maken, uiteraard in het Engels.

Zo gaan zij door deze verschillende ontwerpfasen heen om zelf een mini-zonne-oven te maken. Vervolgens testen en verbeteren ze hun model. Het testen vindt plaats in ons ‘beta-lab’ waar computers verbonden zijn met meetapparatuur en Coach. De leerlingen

In Nederland lukt het testen van een grote zonne-oven niet zo goed, maar een met klein model zijn in de klas prima metingen te doen



Naast docent scheikunde en natuurkunde is Marco ook coördinator van de goede doelen, en heeft hij de maatschappelijke stage opgestart al voordat deze verplicht was. Deze stage is op zijn school gehandhaafd vanwege het grote belang om leerlingen te confronteren met andere situaties buiten de school, ondanks het politieke besluit de stage niet meer verplicht te stellen.
Meer info: DOR@hlz.nl
Meer over koken op de zon: arnoudpollmann@gmail.com.





Een paar van meest gebruikte modellen. Het gaat erom de felle zonnestralen (vaak tot 1000 watt op iedere vierkante meter) zoveel mogelijk te concentreren. Hoe simpeler hoe beter. Koken op de zon kan een gezin veel geld en tijd besparen en levert geen vervuiling.



zien daardoor hun wijzigingen direct omgezet in zichtbare resultaten.

Zij maken vervolgens voorlichtend materiaal (poster, folder of website, uiteraard ook in het Engels!) voor de toekomstige gebruikers van de zonne-oven.

Dit project heeft twee jaar gelopen met over het algemeen veel positieve reacties van zowel leerlingen als docenten.

Keniaanse leerlingen aan de slag met de zonne-oven

Vervolgens heb ik via Edukans¹ contact opgenomen met een organisatie in Kenia. In overleg met deze organisatie heb ik een lesbrief gemaakt. Hierin wordt uitgelegd hoe met goedkoop materiaal een zonne-oven gebouwd kan worden, wat de voordelen zijn van het koken op zonne-energie en op welke fysische begrippen het koken op zonne-energie (reflectie, absorptie en isolatie) berust².

De organisatie in Kenia heeft contact met scholen. Docenten op die scholen krijgen de gelegenheid om zich in te werken in onze lesbrief, zodat zij goed op de hoogte zijn van de mogelijkheden van de zonne-oven en deze ook zelf hebben gebouwd voordat zij de leerlingen gaan onderwijzen. Tijdens de lessen doen de leerlingen allerlei experimenten met spiegels, roet en thermometers en bouwen ook zelf hun eigen zonne-oven.

Op deze manier willen we bereiken dat de nieuwe generatie de zonne-ovens zal leren kennen, zodat de stap veel kleiner wordt om de nieuwe techniek in hun eigen leven te gaan toepassen. Deze aanpak via scholen blijkt aan te slaan in Kenia.

Financiële ondersteuning

Als school sparen we al enkele jaren om de scholen in Kenia, die besluiten met het project bezig te gaan, financieel te ondersteunen. Hiervoor is onder andere een project opgezet waarbij kaarten die door leerlingen ontworpen zijn, gedrukt worden en te koop worden aangeboden aan ouders, familie, enzovoort. Ook levert het inzamelen van lege cartridges elk jaar weer een leuk bedrag op.

We maakten dit jaar al € 1.500,- over voor de realisering van dit project.

Wereldwijd

Op het gebied van *solar cooking* is tegenwoordig veel meer te doen. Veel organisaties ondersteunen dit al jaren. De wereldwijde organisatie Solar Cookers International hield onlangs een congres in India. Zie www.solarcookers.org. In Nederland is het *Solar Cooking Kozon* die dit soort projecten steunt, in zes Afrikaanse landen. Kijk op www.solarcookingkozon.nl voor meer modellen, instructies en projecten.

Naast het *kistmodel* is ook de *parabool* populair, en de *zéér* eenvoudige *cookit* die gemaakt wordt van een plaat golfkarton, gevouwen tot een paraboolvorm en met zilverpapier beplakt.

Naast deze toestellen waarmee de maaltijd volledig op energie van de zon kan worden bereid, zijn er ook veel houtbesparende kacheltjes in omloop. Om het houtverbruik terug te dringen zijn ook de zogenaamde *hooimanden* zeer efficiënt. Die hebben een zeer dikke laag natuurlijk isolatiemateriaal. Zet een pan rijst die zojuist aan de kook is gebracht meteen erna in de mand, en na een uurtje is het gaar.

Zo simpel als ze zijn, al deze modellen en ontwikkelingen lenen zich uitstekend voor profielwerkstukken. Ook een leerling van 6 vwo kan zijn of haar tanden stukbijten op dit maatschappelijk zo belangrijke thema. ●

NOTEN

1. edukans.nl. Juist op de dag van ons gesprek reist er een groep leerlingen en docenten met begeleiders af naar Malawi, in het kader van een project van Edukans.
2. Het lesmateriaal is te downloaden via zoekwoord: *makeyourownsolaroven*.