

PVA Zonneoven

Ammaar Landbrug, Mischa Kockmann, Jorick Hasper en Yaro Ligthart



 **Solmate**



Inleiding

Het wordt steeds belangrijker om te denken aan het milieu en daarnaast worden grondstoffen steeds duurder. Het zou beter zijn voor ons allemaal als we een dagelijkse activiteit zoals koken zonder brandstof zouden kunnen uitvoeren. Een paar jaar geleden is daar een slimme oplossing voor bedacht, de solar cooker. Een oven die kookt door alleen gebruik te maken van de hitte van de zon. De uitvinding wordt al veel gebruikt in derdewereldlanden en door hippe milieuvrienden. De solar cooker is echter niet perfect; het is vrij duur en kookt in verhouding tot zijn door brandstof aangedreven tegenhangers vrij langzaam. Aan ons is de taak een nieuw ontwerp te maken die beter geïsoleerd is en daardoor sneller kookt dan daarvoor.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Aanleiding en relevantie

§1.1: Verlegenheidssituatie

§1.2.1- 1.2.5 Praktijkrelevantie deelopdrachten

§1.2.6 De gewenste uitkomst

§1.2.7 De te verwachten uitkomst

Hoofdstuk 2: Doelstelling in de opdracht

§2.1: Overzicht deelopdrachten

§2.2: Omschrijving deelopdrachten

Hoofdstuk 3: Theoretische verdieping

§3.1 Literatuurvragen

§3.2 Literatuurverkenning

§3.3 Literatuurlijst

Hoofdstuk 4: Planning

Hoofdstuk 1: Aanleiding en relevantie

§ 1.1: Verlegenheidssituatie

Behalve in derdewereldlanden is er ook in Nederland veel behoefte aan goedkope manieren om eten te koken, door mensen die duurzamer willen leven. Dit is waar de zonneoven van pas komt; een apparaat wat kookt door zonlicht op een pan te richten d.m.v. spiegels is daar natuurlijk ideaal voor. Het probleem van de zonneoven is dat het te duur is, het te lang duurt om op te warmen, en dat de zonneoven af en toe gewoon uit elkaar valt. Verder is de zonneoven niet optimaal geïsoleerd is. Wij hebben onderzoek gedaan naar eerdere ideeën voor zonneovens en materialen en zo een nieuw ontwerp gemaakt. Mogelijke uitkomsten zijn een bruikbaar beter ontwerp, een ontwerp wat niet echt iets verbeterd aan het oude ontwerp en een slechter ontwerp.

§1.2: Praktijkrelevantie

§1.2.1 Praktijkrelevantie deelopdracht 1: Bestaande zonneovens

We doen deelopdracht 1 om een idee te krijgen voor effectieve ontwerpen die al bestaan en aan de hand daarvan een ander ontwerp te maken. Als deze deelopdracht correct uitgevoerd wordt komen we tot een nieuw beter ontwerp als hij voldoende is komen we tot een oud werkend ontwerp en als hij niet lukt dan komen we met een slechter of zonder ontwerp.

§1.2.2 Praktijkrelevantie deelopdracht 2: Ideeën/ materialen

Deelopdracht 2 is om te zorgen dat we de best geschikte materialen voor ons ontwerp kunnen vinden. Als deze opdracht goed uitgevoerd wordt hebben we betere materialen dan oudere ontwerpen van de zonne-oven, als hij voldoende uitgevoerd wordt hebben we dezelfde kwaliteit materialen als oudere zonne-ovens maar dan wel goedkoper, als deze opdracht slecht wordt uitgevoerd komen we tot hetzelfde of slechter materiaal dan onze voorgangers.

§1.2.3 Praktijkrelevantie deelopdracht 3 Ontwerp

Deelopdracht drie is om ons ontwerp te maken. Als deze opdracht goed uitgevoerd wordt komen we tot een nieuw ontwerp wat steviger en makkelijker te vervoeren is. Als deze opdracht voldoende uitgevoerd wordt komt er een sterkere opstelling uit als deze onvoldoende uitgevoerd wordt komen we op een zwakker of hetzelfde ontwerp

§1.2.4 Praktijkrelevantie deelopdracht 3: Site-opzetten

Deelopdracht 4 is om te zorgen dat we de gang van ons project duidelijk kunnen weergeven en belangrijke documenten makkelijk kunnen weergeven. Bij goede uitvoering komen we tot een mooie duidelijke site, bij een voldoende tot een standaard site met duidelijke punten en bij onvoldoende een rommelige of niet bestaande site

§1.2.5 De gewenste uitkomst

Het doel is om een nieuw zonneoven ontwerp te maken wat gebruikt maakt van een efficiëntere opstelling en goedkopere maar tegelijkertijd beter geschikte materialen. Daarnaast willen we nog een mooi

§1.2.6 de te verwachten uitkomst

De te verwachten uitkomst is een vergelijkbaar ontwerp aan eerdere zonneovens maar een sterkere bouw met gebruik van goedkopere materialen.

Hoofdstuk 2: Doelstelling in de opdracht

§2.1:

- **Planning**
- **PvE**
- **Bestaande zonneovens**
- **Ideeën materialen**
- **Ontwerp**

§2.2

Planning: Deze deelopdracht gaat over dat de planning compleet is en dat ook de vakanties en de taken van ieder teamlid er in vermeld staat. Dit is nodig omdat iedereen dan weet wat hij moet doen en wanneer en ook dat we weten hoeveel tijd we nog hebben voor dit project. Deze deelopdracht maken we op de computer en wordt uitgevoerd door de teamleider aan het begin van het project, als dit klaar is gaat het hele groepje kijken of dit compleet is.

§2.3

PvE: Deze deelopdracht is het creëren van de eisen van het project en waar het eindproduct aan moet voldoen. Dit is nodig anders komt er iets heel anders uit dan dat de bedoeling is van de opdrachtgever. We gaan alle eisen van de opdrachtgever opschrijven en zelf nog een aantal bedenken, dit zetten we daarna nog op volgorde van belangerijkste naar minst belangrijk. Dit wordt gedaan door Jorick en dit gaan we met het hele groepje controleren of we alle eisen hebben die wij belangrijk vinden. Deze opdracht moet aan het begin van het project gedaan worden omdat het van belang is voor onze verdere uitwerkingen.

§2.4

Bestaande zonneovens: Deze deelopdracht gaat over het onderzoek doen naar al bestaande zonneovens en hoe die eruit zien en hoe die werken. Dit is bedoeling omdat wij dan kunnen zien hoe anderen het hebben gedaan en hoe wij misschien de zonneovens kunnen verbeteren, dit doen we door verschillende zonneovens op een lijstje op te schrijven met fotos en daar uit kunnen we dan de beste ideeën halen. Dit wordt gedaan door Yaro en dit wordt gecontroleerd door de teamleider. Dit wordt gedaan in de 8e week van school. dit wordt ook in de 9e week gecontroleerd en in de site gezet door de teamleider.

§2.5

Ideeën materialen: Deze opdracht is voldaan als er 3 verschillende materialen zijn om de zonneoven te isoleren. Uit deze ideeën wordt 1 ideeën gekozen of meerdere gecombineerd en dan worden verwerkt in ons ontwerp. Hierdoor kunnen wij de zonneove verbeteren en met goed resultaat komen bij de opdrachtgever. Mischa gaat op de computer op zoek naar isolatie materialen om de zonneoven te isoleren. Deze opdracht wordt uitgevoerd in de 8e week van het project zodat we dit kunnen gebruiken in de rest van het project.

§2.6

Ontwerp: Deze opdracht gaat over dat we een prototype maken om duidelijk ons idee te laten zien. Dit is nodig zodat de opdrachtgever weet wat we willen verbeteren en hoe ons idee er uit ziet. Dit wordt gedaan door het hele team zodat we er allemaal inbreng hebben. Dit doen we met SketchUp en mogelijk ook een prototype. Dit doen we in de 10e tot 13e week.

Hoofdstuk 3: Theoretische verdieping

§3.1 Literatuurvragen

- Zijn er al veel bestaande zonneovens in gebruik?
- Wat kan er verbeterd worden aan bestaande zonneovens?
- Waarom worden er vaak polymeren (plasticvormen) gebruikt als buitenlaag?

§3.2 Literatuurverkenning

Zijn er al veel bestaande zonneovens in gebruik?

In het algemeen wordt zonne-energie al redelijk veel gebruikt, maar niet in de vorm van ovens. Het zonlicht wordt opgevangen door zonnepanelen en de opgeslagen energie wordt gebruikt voor licht en elektriciteit. Een zonneoven die de zon zelf opvangt en omzet in warmte wordt nog niet zoveel gebruikt. Het is een idee van verschillende overheden om de zonneoven als oplossing te gebruiken voor de vluchtelingen. Zo kunnen zij hun eten klaarmaken zonder dat het zo enorm veel energie zal kosten.

Dus zonneovens zijn vrij weinig in gebruik maar ze zijn wel in opkomst.

Wat kan er verbeterd worden aan bestaande zonneovens?

Alle zonneovens gebruiken een reflecterend materiaal om de zon mee op te vangen en te weerkaatsen richting de kookpot die op deze manier opwarmt. Dankzij de weerkaatsing zal het materiaal zelf niet heel heet worden. Misschien is het juist handig als het materiaal zelf ook heet wordt, dan kan het de kookpot langer warm houden, ook als de zon niet schijnt. De buitenzijde van de oven wordt meestal gemaakt van polymeren, dit zijn vormen van plastic, als het heel warm wordt kunnen deze smelten. Bij het smelten van een polymeer komen er giftige stoffen vrij die schadelijk kunnen zijn in iedereen van de omgeving. Het nu gebruikte polymeer ontbrand vrij snel, er bestaan beter brandbestendige polymeren. Deze zijn wel duurder, maar dan heb je wel extra veiligheid.

Vooraf de materiaalkeuze kan verbeterd worden aan een zonneoven, zo kan je materialen gebruiken die beter bestand zijn tegen brand of warmte.

Waarom worden er vaak polymeren (plasticvormen) gebruikt als buitenlaag?

Polymeren zijn makkelijk te verkrijgen en zijn ook erg goedkoop. Sommige van deze isoleren ook erg goed. Ze kunnen ook bijna in elke vorm gegoten worden. Als ze opdrogen zijn ze direct weer stevig.

Polymeren worden vooral gebruikt vanwege het feit dat ze vrij goedkoop en stevig zijn. Ook kunnen de meeste redelijk goed dienen als isolatiemiddel.

§3.3 Literatuurlijst

<http://www.solsuffit.be/nl/oplossing.html>

<http://www.vajra.nl/nieuws/nieuwsarchief/nieuwsarchief-1999/710-verslag-introductie-zonneovens-in-de-vluchtelingenkampen-in-nepal>

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Polymeer>

De informatie uit de bovenstaande bronnen is verwerkt in de bovenstaande bronnen.

Hoofdstuk 4: Planning

		Ammaar		Yaro		Mischa		Jorick	
week 1	5 sep-11 sep	HVA, definitieve opdracht kiezen		Opdracht doorgelezen en uitgekozen		Opdracht doorgelezen en uitgekozen		Opdracht doorgelezen en uitgekozen	
week 2	12 sep-18 sep	Triz 40 presentatie af		Triz 40 presentatie af		Triz 40 presentatie af		Triz 40 presentatie af	
week 3	19 sep-25 sep	Mail voor de opdrachtgever verzonden		planning raamwerk opgezet		Schoolkamp		Mail voor de opdrachtgever verzonden	
week 4	26 sep-2 okt	Planning af		PvA opgesteld		Pva opgesteld		Deliverables opgesteld	
week 5	3 okt-9 okt	Planning af-Site deliverable		PvA opgesteld		Pva opgesteld-Material en deelopdracht af		Deelopdrachten opgesteld	
week 6	10 okt-16 okt	PALWEEK		PALWEEK		PALWEEK		PALWEEK	
week 7	17 okt-23 okt	HERFSTVAKANTIE		HERFSTVAKANTIE		HERFSTVAKANTIE		HERFSTVAKANTIE	
week 8	24 okt-30 okt	Site deliverable & mailen studenten		Onderzoek bestaande zonneovens		Isolatie ideeën deliverables		P.V.E opstellen	
week 9	31 okt-6 nov	Idee gekozen en bedenken prototype		Idee gekozen en bedenken prototype		Idee gekozen en bedenken prototype		Idee gekozen en bedenken prototype	
week 10	7 nov-13 nov	Prototype		Prototype		Prototype		Prototype	
week 11	14 nov-	Prototype		Prototype		Prototype		Prototype	

	20 nov							
week 12	21 nov- 27 nov	Prototype		Prototype		Prototype		Prototype
week 13	28 nov- 4 dec	Prototype		Prototype		Prototype		Prototype
week 14	5 dec- 11 dec	Presentatie		Presentatie		Presentatie		Presentatie
week 15	12 dec- 18 dec	TECHNASIUM PARADE		TECHNASIUM PARADE		TECHNASIUM PARADE		TECHNASIUM PARADE