

Eindverslag

Hoe vang je een mug?

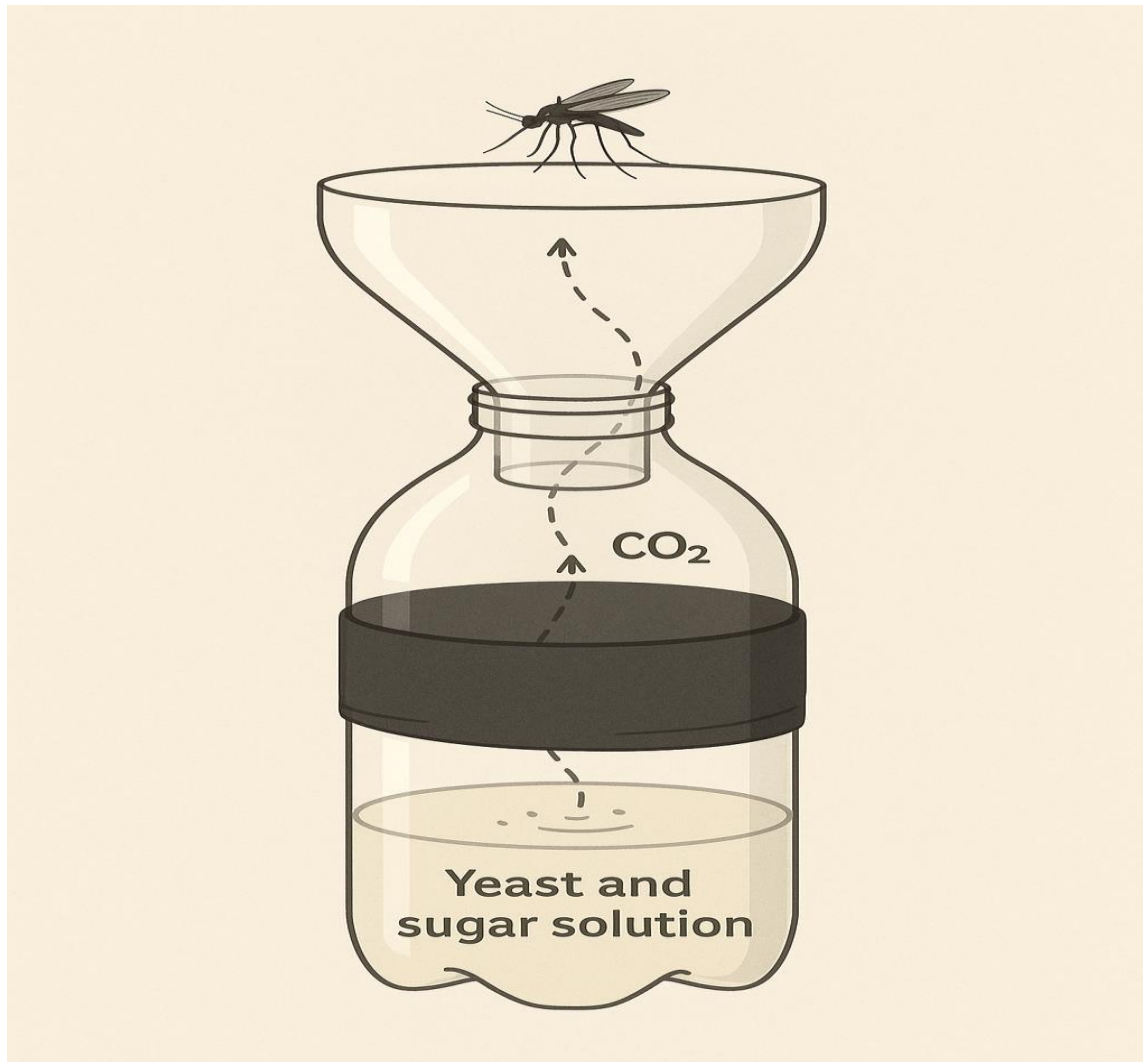
Mitch van Steenhoven

Nick de Leeuw

Jonas Hukema

Teun Knetemann

ZVT3C, teamsnaam: Shmuel



Inleiding

Muggen worden door veel mensen gezien als hinderlijke insecten die slapeloze nachten veroorzaken en soms ziektes kunnen overbrengen. In ons O&O project zijn wij aan de slag gegaan met de vraag: Hoe vang je een mug op een effectieve, maar ook diervriendelijke manier? Ons doel was om een muggenval te ontwikkelen die gebaseerd is op een natuurlijke lokstof en die de mug niet doodt, maar levend vangt. Door het gebruik van gist en suikerwater als lokmiddel, willen wij aantonen dat het mogelijk is om muggen effectief aan te trekken zonder gebruik te maken van chemische middelen.

Ons probleem en oplossing

Ons probleem is best voor de hand liggend. We hebben nog geen muggenval waarin de mug het lang genoeg kan overleven. Wij gaan dit project uitzoeken en ontwerpen hoe we dit wel voor elkaar kunnen krijgen. Dit gaan we doen door te kijken hoe we de mug op een fatsoenlijke manier kunnen vangen en minimaal twee dagen in leven kunnen houden.

Achtergrondinformatie

Muggen worden aangetrokken door koolstofdioxide, warmte en geurstoffen die mensen en dieren uitstoten. Veel bestaande muggenvallen doen dit ook. Er bestaan elektrische vallen die muggen elektrocuteren, vallen die zuigen met een ventilator, of vallen met chemische lokstoffen. Deze methoden zijn vaak effectief, maar brengen ook nadelen met zich mee: ze doden de mug, kunnen schadelijk zijn voor het milieu of andere insecten aantrekken, en zijn soms gevaarlijk voor huisdieren of kinderen.

Onze val is gebaseerd op een natuurlijk proces waarbij gist in combinatie met suikerwater CO₂ produceert. Dit gas trekt muggen aan, die vervolgens gevangen worden in een afgesloten ruimte waar ze niet uit kunnen ontsnappen, maar wel in leven blijven.

Plan van eisen

Om tot een goed ontwerp te komen, hebben we een plan van eisen opgesteld. Hierin staan de voorwaarden waaraan onze muggenval moet voldoen:

Eisen:

- De val mag de mug niet doden.
- De val moet veilig zijn voor mens en dier.
- De val moet gemaakt zijn van betaalbare en toegankelijke materialen.
- De val moet makkelijk plaatsbaar zijn.
- De val moet ruimte hebben voor meerdere muggen.

Wensen (liefst):

- De val is visueel aantrekkelijk of onopvallend.
- De val is makkelijk te legen en schoon te maken.
- De val kan gebruikt worden in een slaapkamer.
- De val heeft een duurzame werking van minstens 5 dagen.

Ontwerpkeuze

Na het opstellen van het plan van eisen zijn we gaan nadenken over mogelijke ontwerpen. We kwamen al snel op het idee om gebruik te maken van gist en suikerwater. Wanneer gist en suikerwater samen in een fles worden geplaatst, vindt er een mengsel plaats waarbij CO₂ vrijkomt. Dit gas is kleur- en geurloos, maar zeer aantrekkelijk voor muggen.

Onze val bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een plastic fles.
- Een mengsel van lauwwarm water, suiker en gist.
- Een trechtervormig bovenstuk van de fles dat ondersteboven in de flesopening wordt geplaatst.
- Eventueel een gaasje om te voorkomen dat de muggen terug naar buiten vliegen.

Werking van de val:

De gist zet de suiker om in alcohol en CO₂. Deze CO₂ stijgt op en ontsnapt via de trechter. Muggen die deze CO₂ ruiken, vliegen naar de opening en worden naar binnen geleid. Door de vorm van de trechter kunnen ze moeilijk terug naar buiten. Dit is niet zo bij elektrische vallen of chemische lokmiddelen, blijft de mug in leven.

Vergelijking met bestaande vallen

Type val	Werking	Dodelijk	Chemisch	Kosten	Herbruikbaar
Elektrische muggenlamp	Trekt aan met UV-licht, elektrocuteert	Ja	Nee	Hoog	Nee
CO ₂ -vallen (professioneel)	Lokt met gascilinder en zuigt mug op	Ja	Nee	Ze er hoog	Soms
Azijnval met zeep	Mug zinkt en verdrinkt	Ja	Nee	Laag	Nee
Onze val met gist	Lokt met CO ₂ van fermentatie	Nee	Nee	Ze er laag	Ja

Onze val is dus een van de weinige ontwerpen die effectief is, geen mug doodt, goedkoop is en volledig veilig voor het milieu.

Verbeterpunten

Hoewel de val goed functioneert, zijn er een paar verbeterpunten:

- De werking van de gist zou verlengd kunnen worden.
- Er zou een kleine ventilatieklep kunnen worden toegevoegd om te voorkomen dat andere gassen zich gaan mengen.

Klas: ZVT3C Groep: 4 Namen: Mitch, Jonas, Nick en Teun

Teamnaam: Shmuel

Hou dit logboek iedere week bij. Per week geeft een ander teamlid antwoorden op de vragen die in de vakjes gesteld worden.

Geef hiernaast een beschrijving van het project/ het onderwerp waar jullie aan gaan werken.
Beschrijf hier minimaal de opdrachtgever, het onderzoek en het te verwachten eindresultaat.

Opdracht: Ontwerp een oplossing voor het vangen van muggen en maak een prototype van je oplossing.
Opdrachtgever: Universiteit van Wageningen.

Activiteiten beschrijven (Wat hebben we deze week gedaan?)	Wanneer? Week/ dag	Welke afspraken hebben we hiervoor gemaakt?	Welke resultaten hebben jullie deze week behaald?	Schrijf iets over hoe je zelf gewerkt hebt en over je teamgenoten	Terugkijkend, wat ging er goed, wat kan er beter?
Deze week hebben we het logboek goed bijgewerkt, we hebben heel stap 1 afgerond, we hebben een begin gemaakt aan stap 2, we hebben het eindverslag aangemaakt. We zijn ook op excursie gegaan naar Wageningen.	7-8 april 11 april.	Goede communicatie, taken verdeeld over 1 of meer personen, iedereen heeft altijd wat te doen.	Heel stap 1 afgerond, we zijn begonnen aan stap 2, het scrumbord is voor deze week af.	De samenwerking was goed, we kunnen goed met elkaar communiceren . Daarom hebben we veel afgerond deze week. Voor mij ging het ook goed, want ik heb veel gedaan.	De communicatie was goed en we hebben goed samengewerkt.
We hebben een idee voor een muggen vanger en een begin aan stap	14-15 april	Ik moest het logboek bij werken en een idee verzinnen terwijl de rest	Stap 2 is zo goed als afgerond en aan stap 3 is er	Ik vind dat we goed hebben samengewerkt maar niet heel	We hebben goed samengewerkt maar we hadden

3 gemaakt. Wat een idee verzinnen is		meer ideeën gingen verzinnen en die ideeën samen voegen.	een begin aan gemaakt.	goed doorgewerkt.	misschien iets meer kunnen doen.
We hebben hiervoor twee weken vakantie en op maandag hadden we nog vrij en hebben we alleen op dinsdag kunnen werken.	5-6 mei	We hadden deze dag niet echt taken verdeeld maar gewoon samen wat gedaan.	We hebben niet echt vooruitgang gemaakt maar we hebben stap 2 helemaal afgemaakt en iets verder aan stap 3.	We hebben niet echt serieus gewerkt maar wel samen gewerkt we hebben dus wel wat gedaan.	We hebben redelijk goed samengewerkt maar we hadden wellicht wel serieuzer kunnen doen.
Activiteiten beschrijven <i>(wat hebben we deze week gedaan)</i>	Wanneer? Week / dag	Welke afspraken hebben we hiervoor gemaakt?	Welke resultaten hebben jullie deze week behaald?	Schrijf iets over hoe je zelf gewerkt hebt en over je teamgenoten.	Terugkijkend, wat ging er goed, wat kan er beter?
Deze week hebben we onderzoek gedaan van welke materialen we zouden gebruiken voor de muggenvanger en een tekening	12-13 mei	Mitch tekende, ik deed onderzoek en Nick en Teun gingen materialen zoeken in de bouwplaats.	We hebben nu een tekening voor onze oplossing en duidelijk welke materialen we gaan gebruiken.	Ik vind dat wij als groep en als individuen we goed hebben gewerkt we lopen goed op schema aangezien we nu een duidelijk beeld hebben van wat het gaat worden.	Misschien hadden we op maandag iets harder kunnen werken en hadden we dinsdag nog meer kunnen doen alhoewel we ons doel hebben bereikt voor deze week.

gemaakt van hoe het er uit zou zien.					
De technische tekening is af, we hebben onderzoek naar materialen gedaan.	19-20 mei	Ik en Mitch hebben die tekening afgemaakt en samen materialen onderzocht.	Nu kunnen we zo goed als beginnen aan het bouwen maar we moeten eerst een fles hebben daarna kunnen we meteen door.	Ook al waren er op maandag 2 mensen ziek en op dinsdag 1 persoon ziek hebben we alsnog ons definitieve model.	Op maandag hadden we beter kunnen werken maar we hebben zeg maar wel een resultaat behaald.
Test uitwerken en beginnen met bouwen	26-27 mei	Mitch zorgt voor een aanpassing in de eisen en een goed plan. Jonas zoekt de bouwtekening op en Nick en Teun gaan bouwen	We hebben een begin gemaakt aan onze val en kunnen hieruit verder gaan kijken.	Het gaat goed. Iedereen weet wat ie moet doen en zo kunnen we op een goed tempo werken	Het gaat goed. We kunnen misschien iet sneller te werk gaan maar voor de rest gaat het goed.
We hebben nu een fles met een deel van de trechter de trechter is nog niet helemaal een trechter moet nog afgezaagd worden.	2-3 juni	Ik moest een fles mee nemen naar school terwijl Mitch en Nick de trechter gingen afwerken en Teun ging beginnen aan het eindverslag.	De helft van onze val is nu af.	Ik vind dat we als team wel goed hebben gewerkt we hebben elk ons taak gedaan.	De communicatie ging heel goed en we hebben bijna alle spullen meegenomen naar school.
We hebben driekwart van de val af en hebben een recept voor	9-10 juni	Ik en Nick gingen samen naar de Albert Heijn voor de helft van ons recept gist en de andere helft	De fles is nu helemaal af we hebben een recept voor wat de mug zou moeten aantrekken	We hebben deze week goed gewerkt met weinig afleiding we hebben snel veel gedaan.	We hebben deze week ook al was er uitval nog best wel iets gedaan we hadden op zich misschien

wat de mug gaat aantrekken.		was suikerwater. Teun en Mitch gingen de fles en trechter afzagen.	Gist met suikerwater zorgt voor CO2 uitstoot wat muggen aantrekt.		serieuzer te werk kunnen gaan maar ik vind dat we wel wat hebben gedaan.
We hebben het recept uitgewerkt en in de fles gedaan we hebben een deel van de presentatie af en het logboek is af.	16-17 juni	Mitch en Nick gingen de val af maken, Teun ging de presentatie maken en ik ging het logboek elke week die niet was gedaan invullen.	Het logboek is af, de val is af en de presentatie bijna af.	Ik denk dat ik zelf goed en hard gewerkt heb en ik denk ook dat het team wel goed is wezen door werken.	We hadden meer als kunnen werken in plaats van als individuen want nu weten we wel dat het af is maar niet precies wat af is.

Wij hebben om en om het logboek gedaan. Week 1 was Jonas, week 2 was Nick, week 3 was Teun en week 4 was Mitch. Dit rondje hebben we volgehouden tot het einde.

Conclusie

Wij hebben met succes een muggenval ontwikkeld die:

- Effectief muggen aantrekt met behulp van een natuurlijk proces.
- Muggen levend vangt zonder gebruik van chemie of dodelijke mechanismen.
- Gemaakt is van betaalbare, recyclebare materialen.
- Veilig, duurzaam en nuttig is.

Onze val biedt een goed alternatief voor de bestaande dodelijke methoden. Dit type val kan bijdragen aan onderzoek of simpelweg een muggenvrije nacht zonder geweld. Dit project heeft ons niet alleen geleerd hoe je een probleem technisch oplost, maar ook dat dit heel nuttig kan zijn omdat het muggenprobleem snel erger wordt.

Reflectie:

Nick:

Ik denk dat dit project goed heeft laten zien dat wij met zijn vieren wel goed kunnen werken. Ons project is goed gelukt. We hebben serieus gewerkt en alles goed bijgehouden en ons eindontwerp is af en (waarschijnlijk) werkt het. Ik vind het wel jammer dat we hem niet konden testen maar daar konden wij niks aan doen. Ik ben heel erg tevreden over hoe het gegaan is en ik ben trots op hoe ons project is verlopen.

Mitch:

Ik vind dat ons project vrij goed is verlopen, dit geldt ook voor onze samenwerking in de groep. Ik denk dat mede onze goede samenwerking voor een goed resultaat heeft gezorgd. We hebben ons aan alle afspraken gehouden en constant elkaar op de hoogte gehouden zodat het proces vloeiend verliep. We zijn op een mooi eindresultaat gekomen met een goedkoop, duurzaam en innovatief ontwerp. Rond de ingeplande testperiode zouden we muggen krijgen, maar die zijn dood gegaan waardoor wij de val niet konden testen. Voor de rest verliep dit project vrij soepel en ik vind dat we gewoon een goed project hebben geleverd.

Jonas:

Ik denk dat we als groep heel goed hebben gewerkt iedereen deed ze taak wel netjes, en dat we zelfs met de lessen die we hadden tot een goed eindresultaat zijn gekomen. De samenwerking verliep ook soepel, iedereen wist wat de ander deed. We hebben een betaalbaar en makkelijk te maken ontwerp. We hebben het helaas niet kunnen uittesten maar op papier zou het allemaal moeten werken. En ik denk dat we als groep trots kunnen zijn om het jaar zo af te sluiten.

Teun:

Ik kijk positief terug naar dit project, het was voor mij het laatste O&O project ooit. Ik vond dit een interessant project, ik vond dit vooral omdat muggen echt een probleem is en veel mensen hebben er last van. Als ik een project interessant vind merk ik dat ik veel doe om er meer over te weten. Niet alleen bij mij, maar ook in de rest van mijn groepje verliep het vlot.

De samenwerking en de communicatie was goed. Dit was zo omdat wij het goed met elkaar kunnen vinden. De taken waren naar mijn mening bijna altijd goed verdeeld en iedereen had altijd wel wat te doen. Al met al kijk ik positief terug op dit project.