

Plan van aanpak



Jules Everts
Louay Dalouh
Alize Senturk
Sabri Yilmaz

4H O&O 2024-2025

Plan van Aanpak

Datum: 10-10-2024

Auteurs: Sabri Yilmaz
Jules Evers
Alize Senturk
Louay Dalouh

Aantal pagina's:

Opdrachtgever: Vakkanjers

Contactpersoon: Andre kuipers

projectnaam: Onderzoeken met een onderzoeksvoertuig waar het
menselijk
Leven niet mogelijk is en het milieu verbetert

School: Calandlyceum, Amsterdam

Begeleiders vanuit school: Henk Petter

Samenvatting

De opdracht die wij mogen uitvoeren is, een voertuig maken die via een satelliet onderzoek kan doen in een gebied dat niet of moeilijk bereikbaar is door mensen. In het PVA hebben wij het onder andere over wat we al gedaan hebben, wat ons idee is, hoe ons prototypen er uit gaat zien, wat de eisen zijn en wat er nog gedaan moet worden. Ons project speelt zich af op Tsjernobyl en wij hebben d'r voor gekozen een drone te gebruiken om velen obstakels te meiden. Met onze drone gaan wij onderzoek doen naar de nucleaire schade op dieren in Tsjernobyl. Om het onderzoek zo goed mogelijk te laten voor lopen hebben wij al veel onderzoek gedaan op verschillende aspecten. Meer over het onderzoek leest u verder in het PVA.

Inhoudsopgave

Plan van Aanpak	2
Samenvatting	3
Voorwoord	5
1. Inleiding	5
1.1: Opdrachtgever	5
1.2: Opdracht	5
2. Aanleiding en relevantie	6
2.1 situatie	6
2.2 praktijkrelevantie	6
3. Theoretisch kader	6
3.1 Het Prototype	6
3.2 Technologie	7
3.2.1: Energie	7
3.2.2: Camera	7
3.2.3: AI	7
3.3 Verwachting Uitkomst Van Onderzoek	7
4. Programma van Eisen	8
4.1 Wat wilt de opdrachtgever?	8
4.1.1: Functies	8
4.1.2: Onderzoeken	8
4.1.3: Ontwerpen	8
4.1.4: Maken	8
4.1.5: Presenteren	9
4.1.6: Duurzaam	9
4.2 Wat wilt de school?	9
4.3 Wat willen wij?	9
5. Deelopdrachten	10
5.1 planning	10
5.2 Vooronderzoek	10
6. Proces en Afronding	10
6.1 Proces	10
6.2 Afronding	11
7. Literatuurlijst	11
8. Schetsen van onze drone	12

Voorwoord

Wij zijn Jules Evers, Alize Senturk (scrum master), Sabri Yilmaz en Louay Dalouh

Voor mij is dit het eerste jaar dat ik O&O heb. De anderen hebben dit vak al eerder gehad, deze ervaring is zeker handig voor dit project.

Het doel van onze opdracht is een voertuig ontwerpen die onderzoek kan doen in plekken waar het niet of moeilijk is te bereiken door mensen. Tijdens dit project leren wij veel nieuwe dingen, wij meer kennis en ontwikkelen wij nieuwe vaardigheden.

Wij hebben gekozen voor een drone wegens 2 redenen, de eerste reden is omdat het dan veel obstakels ontwijken kan en het origineel is. Wij vonden Tsjernobyl een interessante locatie vandaar dat wij daar onderzoek gaan doen. Wij gaan daar de nucleaire schade op dieren onderzoeken.

Wij willen graag Vakkanjers bedanken voor het geven van deze opdracht en ons daarmee de uitdaging te geven om dit project te laten slagen. Wij willen graag ook Andre Kuipers bedanken als contactpersoon voor dit project. Naast de opdrachtgever en contactpersoon willen wij ook graag onze docent Henk Petter bedanken voor de uitleg en hulp die hij kon bieden. Wij hebben ontzettend veel interesse in het maken van dit project en het maken van een ontwerp/prototype. Wij kijken er naar uit om deze opdracht te gaan uitvoeren in samenwerking met Vakkanjers.

1. Inleiding

Voor dit project gaan wij een ontwerp maken voor Tsjernobyl. Wij met zijn allen vinden dit heel leuk en interessant. Hieronder kunt u meer informatie vinden over de opdrachtgever en over de opdracht.

1.1: Opdrachtgever

Onze opdrachtgever is Vakkanjers. De Vakkanjers helpen leerlingen om hun technische talenten te ontwikkelen. Dit doen zij op veel verschillende niveaus zoals groep 8 of de brugklas of zelfs de 4^{de} klas zoals wij.

1.2: Opdracht

De opdracht die wij voor Vakkanjers mogen doen is het ontwerpen en uitwerken van een voertuig dat onderzoek kan doen in een gebied niet/ moeilijk bereikbaar door mensen. Wij hebben gekozen voor een onderzoek in Tsjernobyl, in Tsjernobyl gaan wij dan onderzoek doen naar de nucleaire schade op dieren die gedaan is door de 2 explosies in 1968. Met ons voor onderzoek zijn we tot de conclusie gekomen dat een camera de beste sensor is om de metingen mee te doen. Ook hebben wij een leuke en interessante manier gevonden onze drone te voorzien van energie, meer hier over is te vinden in hoofdstuk 3

2. Aanleiding en relevantie

2.1 situatie

Vakkanjers hebben ons nu een opdracht gegeven om een onderzoekvoertuig te gaan maken die een bepaald iets gaat onderzoeken op een gebied waar menselijk leven niet mogelijk is. de intentie achter het geven van deze opdracht is om nieuwe ontdekkingen te doen. Wij gaan ons best doen om nieuwe ontdekkingen te vinden in Tsjernobyl.

2.2 praktijkrelevantie

Wat er momenteel gaande is dat dieren beschadigd worden doormiddel van slechte stralingen. Met dit onderzoek proberen wij dan ook uit te zoeken hoe en precies door wat voor stralingen zij beschadigd worden. Het doel hiervan weer is dan om de samenleving te laten weten wat voor schade dieren krijgen in Tsjernobyl en dat de mensen er bewust van zijn dat niet de goeie manier van leven is.

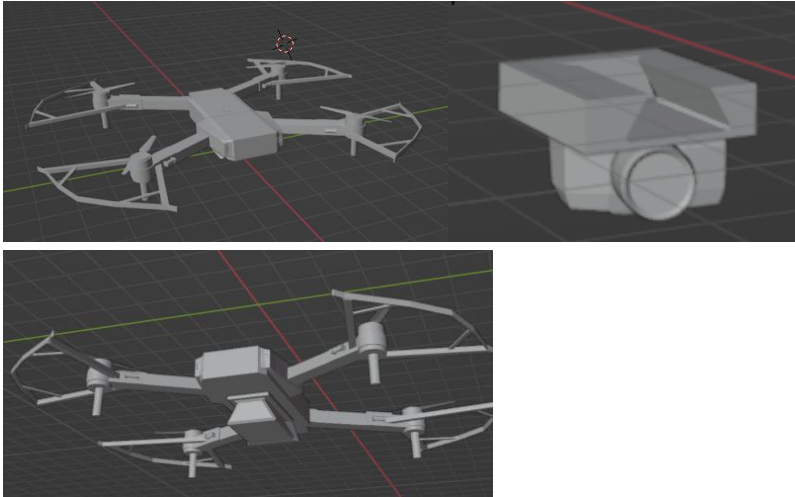
3. Theoretisch kader

Om dit project beter uit te kunnen voeren hebben wij eerst meer informatie gezocht over het onderwerp van dit project. Hieronder bevindt een klein deel van deze informatie.

3.1 Het Prototype

Als prototype hebben wij ervoor gekozen gebruik te maken van een drone zodat wij obstakels vermijden kunnen en minder zorgen hoeven te maken over het oplossen van de mogelijke problemen die wij tegen zouden komen als wij een land voertuig gebruikt zouden hebben. Met die problemen uit de weg verwachten wij genoeg tijd te kunnen investeren in een goed en werkend prototype. Omdat wij als sensor een camera gekozen hebben en de dieren beschermen willen hebben wij der voor gekozen onderzoek te doen naar de schade die de nucleaire radiatie doet op dieren. Met de hulp van ai gaat onze camera kunnen detecteren wanneer der enige misvorming is van het dier. Voorbeelden van misvorming zouden bijvoorbeeld kunnen zijn, verstoorde schedel groei, nucleaire krassen, abnormale orgaan ontwikkeling, verstoorde motoriek en in ernstige gevallen zelfs gebrek of extra lichaamsdelen/ledematen. Wij hebben al een drone van 23 bij 27 centimeter. aan de drone hangen wij een Raspberry Pi Camera Module met een raspberry pi zero met en een Raspberry Pi Zero W dat is een zuinige computer voor de raspberry der moet ook een MicroSD-kaart om de camera beelden op te slaan, aan het eind verbinden wij alles aan onze energie bron, meer over de energie is te lezen bij 3.2

Ook hebben wij een 3D model gemaakt om het zo duidelijk mogelijk te maken,



3.2 Technologie

3.2.1: Energie

Energie, je ziet het overal om je heen. nu is energie een dagelijkse noodigheid en ook wij hebben energie nodig, voor het laten vliegen van de drone, voor het filmen van de camera, voor het omzetten van de beelden en zelfs het versturen van de bewerkte beelden kost energie. Hoe komen wij aan deze energie? Omdat ons project zich in Tsjernobyl bevindt en daar een ruime hoeveelheid aan radiatie bevindt kwamen wij op het idee de kern centrales te hergebruiken. Door middel van Betavoltaïsche cellen kunnen wij de radio actieve straling omzetten in energie waardoor wij als het ware de straling niet als zwakte punt zien maar juist tot onze doeleinde gebruiken.

3.2.2: Camera

De camera is een essentieel onderdeel van onze drone. Zonder camera zou de opdracht niet mogelijk zijn omdat wij dan niet zouden kunnen waarnemen wat voor schade de dieren hebben. niet alleen is de camera voor het waarnemen van de dieren, wij gebruiken de camera ook als sensor om botsingen te voorkomen en daarmee de drone heel te houden.

3.2.3: AI

Als wij alle camera beelden zouden bewaren hebben wij een immens grote hoeveelheid opslag nodig. Daarom hebben wij bedacht dat wij een AI aan de camera koppelen. Wat doet die AI? De AI filtert door de camera beelden en scant voor de uitwijkingen van de dieren, als er een form van uitwijking herkend word neemt de AI een foto en tuurt deze door naar een satelliet.

3.3 Verwachting Uitkomst Van Onderzoek

Wij verwachten jammer genoeg veel mutaties te zien van dieren. Met ons onderzoek hopen wij ook bewustzijn te creëren voor de dieren in Tsjernobyl. Wij hopen ook dat er meer aandacht besteden word aan de dieren in Tsjernobyl als er bekend gemaakt is hoeveel schade de dieren hebben.

4. Programma van Eisen

4.1 Wat wilt de opdrachtgever?

4.1.1: Functies

Het onderzoeksvoertuig doet gericht onderzoek op aarde, op een plek waar mensen niet kunnen komen en/of het beter kunnen dan de mens. Hiervoor heeft het alle functies die nodig zijn.

Het onderzoeksvoertuig moet taken uit kunnen voeren die bij de situatie passen. Dat is minstens observeren en communiceren.

Jullie mogen zelf kiezen naar welke situatie jullie onderzoek doen.

Het soort voertuig en de wijze van verplaatsing en onderzoek past bij jullie gekozen situatie op aarde.

Het onderzoeksvoertuig moet bestand zijn tegen de gekozen omgeving, zoals wisselende temperaturen, water, stof, stormen etc.

Het onderzoeksvoertuig moet via een satelliet worden bestuurd en mee gecommuniceerd.

Techniek & Technologie:

4.1.2: Onderzoeken

Jullie doen onderzoek naar jullie gekozen situatie, hoe de ruimtevaart en satellieten daar een rol in kunnen spelen en hoe je dat kunt gebruiken voor jullie onderzoeksvoertuig.

Jullie bedenken verschillende oplossingen voor de functies, materialen, technieken en vormgeving van jullie onderzoeksvoertuig.

4.1.3: Ontwerpen

We raden jullie aan om schetsen en eenvoudige proefmodellen te maken om jullie ideeën te testen. In het ontwerp gebruiken jullie minimaal één sensor, de keuze hierin is vrij.

In het ontwerp gebruiken jullie minimaal twee verschillende materialen.

4.1.4: Maken

In de constructie gebruiken jullie minimaal twee verschillende verbindingen.

In de constructie gebruiken jullie minimaal twee verschillende technieken.

Constructie en installaties vormen één geheel en worden bij het ontwerpen met elkaar geïntegreerd. Van de constructie van het ontwerp maak je een technische werktekening met bemating. Dit mag met behulp van een tekenprogramma worden gedaan. De overige onderdelen mogen in een schets. De constructie van het prototype komt overeen met de zelfgemaakte technische werktekening.

Minimaal twee onderdelen van het prototype moet werken. Het is natuurlijk fantastisch als (bijna) alles werkt, maar dit is niet verplicht.

Je maakt het prototype op ware grootte. Is dit te groot om in een auto mee te nemen naar de regiofinale, dan maak je hem kleiner op schaal.

Zorg dat het ontwerp en het prototype draagbaar en vervoerbaar is. Ook voor de regiofinale, want je moet deze zelf meenemen.

De constructie van het prototype is van metaal (eventueel in samenwerking met een bedrijf). Voor o.a. de richting BWI mag dit van hout, maar jullie mogen jezelf natuurlijk uitdagen!

Het werkende prototype mag van 'gewone' materialen gemaakt zijn. Met beeld en toelichting geef je aan waar jullie uiteindelijke onderzoeksvoertuig van wordt gemaakt.

Ga vooral samenwerken met lokale bedrijven voor bijvoorbeeld het gebruik van en leren over materialen of technieken. Let op: Jullie maken het prototype zelf!

4.1.5: Presenteren

Jullie kunnen bij je prototype uitleggen waarom jullie voor deze situatie hebben gekozen en hoe het onderzoeksvoertuig werkt.

4.1.6: Duurzaam:

Het onderzoek moet helpen de situatie op aarde te verbeteren in het kader van duurzaamheid.

Het onderzoeksvoertuig moet op verschillende locaties makkelijk ingezet kunnen worden, dus maak het zo licht en klein mogelijk.

Probeer jullie ontwerp zo duurzaam mogelijk te maken. Denk hierbij aan materiaalkeuze, fabricage, hergebruik, recycling of kom met veel originelere oplossingen.

4.2 Wat wilt de school?

Budget: \$50

Volg de eisen van Vakkanjers

Niet groter dan A3

4.3 Wat willen wij?

- De aangevraagde producten
- Toegang tot werk ruimte

5. Deelopdrachten

5.1 planning

We beginnen met het opstellen van een gedetailleerde planning waarin staat wie welke taak op welk moment zal uitvoeren. In deze planning wordt er ook aangegeven wie verantwoordelijk is voor welke taken. Daarnaast staan hierin belangrijke deadlines, ingeplande vrije dagen en contactmomenten met de opdrachtgever. Het plan van aanpak wordt op 24 oktober 2024 ingeleverd en het eindrapport in de week van 3 februari 2025.

5.2 Vooronderzoek

Allereerst kwamen wij op het idee om de nucleaire schade op dieren bij chernobyl te onderzoeken. Hier hebben wij dus gekeken wat de drone nodig heeft om deze schade te onderzoeken. Na het bekijken hebben we een programma van eisen opgesteld waar deze drone aan moet voldoen die wij in dit verslag ook hebben gemeld.

5.4 Go/no-go

Wij kregen een go voor het idee om een drone te ontwerpen die de nucleaire schade op dieren kan onderzoeken. Met ons uitgebreid idee en eisen om de schade te onderzoeken, moet het ons lukken om deze opdracht te voltooien.

5.8 Afronding opdracht

Voor dit project zullen wij een eindprototype maken samen met een eindrapport en een presentatie. Deze zullen wij op de technasiumparade presenteren in de week van 3 februari. Dit prototype zal gepresenteerd worden aan onze docenten, opdrachtgever en sommige klasgenoten .

6. Proces en Afronding

6.1 Proces

Tijdens dit project hebben wij gewerkt aan het onderzoeksvraag en oplossingen gebrainstormd. Uiteindelijk hebben wij voor een drone gekozen om dit onderzoek uit te kunnen voeren en daarna de

drone geschetst met de juiste metingen op schaal. Vervolgens hebben we een 3D model uitgeprint van onze drone om een duidelijkere beeld te laten zien aan de opdrachtgevers. En als laatste hebben we de Pva gemaakt.

6.2 Afronding

Het eindrapport zal in de week van 3 februari 2025 worden ingeleverd bij de opdrachtgever.

6.3 Beoordeling

Bij de beoordeling van dit project worden zowel het eindproduct als het proces beoordeeld met cijfers. Het cijfer voor het product geldt voor het hele team en wordt onder andere bepaald door het Plan van Aanpak (Pva), de planning en het uiteindelijke resultaat. Het procescijfer is daarentegen individueel en wordt gegeven op basis van persoonlijke ontwikkeling, de invloed op de voortgang van het project, het volgen van de planning en de communicatie met de opdrachtgever en onze O&O mentoren.

De definitieve beoordeling van de meesterproef wordt gedaan door de begeleiders van het Calandlyceum. Hierbij wordt ook rekening gehouden met de ervaringen en feedback van de opdrachtgever en de mentoren, om tot een eindcijfer te komen.

7. Literatuurlijst

1. [3d_jordi_muñoz\(dugublakenash.blogspot.com\)](https://jordi.muñoz.dugublakenash.blogspot.com) afbeelding van de drone op de voorpagina, bladzijde 1.

8. Schetsen van onze drone

