

# **Projectplan**

## ***v.d. Bosch Address Management System***

*Van den Bosch*  
*Erp*

<b>Datum</b>	<b>:</b>	<b>3-3-2023</b>
<b>Versie</b>	<b>:</b>	<b>2.0</b>
<b>Status</b>	<b>:</b>	<b>Afgerond</b>
<b>Auteur</b>	<b>:</b>	<b>Robin van Hoof - 428780</b>

## Versie

Versie	Datum	Auteur(s)	Wijzigingen	Status
1.0	06-02-2023	Robin van Hoof	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Context</li> <li>- Doel van het project</li> <li>- Aanpak</li> <li>- Testaanpak</li> <li>- Tijdplan</li> <li>- Communicatie</li> <li>- Configuratiemanagement</li> <li>- Kostenbudget</li> <li>- Opdeling van het project</li> <li>- Onderzoeksvragen</li> <li>- Onderzoeksmethoden</li> </ul>	In behandeling
	07-02-2023	Robin van Hoof	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requirements</li> <li>- Minimum Viable Product</li> <li>- Eindproducten</li> <li>- Risico's en uitwijkactiviteiten</li> <li>- Teamleden</li> </ul>	In behandeling
	08-02-2023	Robin van Hoof	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doel van het project</li> <li>- De opdracht</li> <li>- Randvoorwaarden</li> <li>- Scope</li> </ul>	Afronding versie 1.0
1.1	15-02-2023	Robin van Hoof	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spellcheck</li> <li>- Laatste aanpassingen document</li> </ul>	Afronding versie 1.1
2.0	03-03-2023	Robin van Hoof	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwerking feedback Stagedocent <ul style="list-style-type: none"> <li>o Eindproducten</li> <li>o Onderzoeksvragen</li> </ul> </li> </ul>	Afronding versie 2.0

## Verspreiding

Versie	Datum	Aan	Doel
1.0	08-02-2023	Stagebegeleider – Luke van der Doelen	Feedback
1.1	15-02-2023	Stagedocent – Marcus Krielen	Assessment

## Inhoud

1.	Projectopdracht.....	4
1.1	Context .....	4
1.2	Doel van het project.....	4
1.3	De opdracht .....	4
1.4	Scope.....	5
1.5	Randvoorwaarden .....	5
1.6	Eindproducten.....	6
1.7	Onderzoeksvragen .....	6
2.	Aanpak en Planning.....	8
2.1	Aanpak.....	8
2.1.1	Testaanpak .....	8
2.2	Onderzoeksmethoden .....	9
2.3	Opdeling van het project.....	9
2.4	Tijdplan .....	10
3.	Projectorganisatie .....	11
3.1	Teamleden.....	11
3.2	Communicatie.....	11
3.3	Configuratiemanagement .....	11
4.	Financiën en Risico's .....	13
4.1	Kostenbudget.....	13
4.2	Risico's en uitwijkactiviteiten .....	13
5.	Overig.....	14
5.1	Relatie Van den Bosch & Bulkio .....	14

# 1. Projectopdracht

## 1.1 Context

Van den Bosch is een bedrijf wat internationale bulk container logistiek aanbied voor verschillende disciplines: Van den Bosch gebruikt carriers om hun containers, gevuld met een shipment van een klant, van punt A naar B te vervoeren.

Van den Bosch gebruikt carriers van een derde partij om hun eigen containers te transporteren. Dit gaat via een proces waar zij een container aanmelden, en een planning terug krijgen waarop aangegeven staat wanneer de container vertrekt en wanneer deze verwacht wordt aan te komen op de bestemming. Van den Bosch wil meer inzicht over waar haar containers zich bevinden en of deze op tijd aankomen en vertrekken op belangrijke locaties. Hierom zijn ze de hele container vloot aan het uitrusten met GPS-tracking-units die GPS data aan Van den Bosch geeft over waar elke container zich op een moment bevindt. Dit gaat over min of meer 5.000 units. Momenteel zijn 1.000 units hiervan uitgerust met deze trackers, waarvan het de bedoeling is dat de andere 4.000 units ook een vergelijkbare tracker krijgt.

Momenteel is er nog geen bestaand platform wat Van den Bosch kan gebruiken om hun containers te volgen. De ontwikkeling hiervan staat gepland voor eind Juli 2023. Als stageopdracht zal ik een prototype maken van dit platform wat hun intern development team later kan oppakken als basis, of op door kan ontwikkelen.

## 1.2 Doel van het project

Het doel van het project is voor Van den Bosch om meer inzicht te krijgen in waar hun containers zich bevinden. Omdat Van den Bosch hun containers transporteert via derde-partij transport bedrijven hebben zij zelf niet meer inzicht op hun vracht dan het betreffende bedrijf hen mee voorziet. Dit betekent ook dat, als transporteurs deze informatie niet aanbieden, niet achterhaald kan worden waar containers zich bevinden en of deze op afgesproken momenten aankomen op de betreffende locaties.

Het voornamelijk doel van het platform wat ontwikkeld zal worden zal dan ook het achterhalen zijn of containers daadwerkelijk opgehaald, getransporteerd en geleverd worden op de afgesproken momenten aan de hand van GPS data van de container-units. In een ideale situatie zal dit eruit zien als een web-based applicatie waar notificaties gegeven worden wanneer een container een in voren bepaalde locatie verlaat of aankomt, en hierbij een notificatie stuurt naar een derde service die bijhoudt of dit in lijn zit met wat de transporteur aangegeven heeft als verwachte vertrek/aankomt tijden.

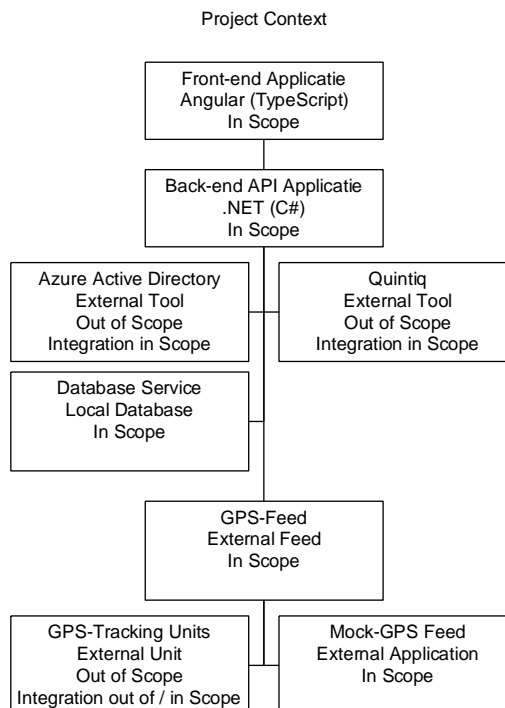
## 1.3 De opdracht

De opdracht zal bestaan uit het ontwikkelen van een Address Management System (AMS) wat GPS data van vracht-unit ontvangt, met gebruik van in voren gemarkeerde omheiningen op belangrijke transport-locaties zoals distributiecentra, bepaald wanneer een vracht-unit aankomt/vertrekt bij een locatie. Deze omheiningen kunnen door een systeem administrator geplaatst worden, automatisch nauwkeurig gegenereerd worden, en uit een externe database geïmporteerd worden. Wanneer een vracht vertrekt bij zulke locatie wordt dit naar een externe applicatie gestuurd om te controleren of de aankomt/vertrektijd op lijn zit met wat de koerier aangeeft. Verder wordt de data gelogd voor eventueel later gebruik.

Een lijst met de vastgestelde eisen is te vinden in de bijlage *"Requirements Document"*.

## 1.4 Scope

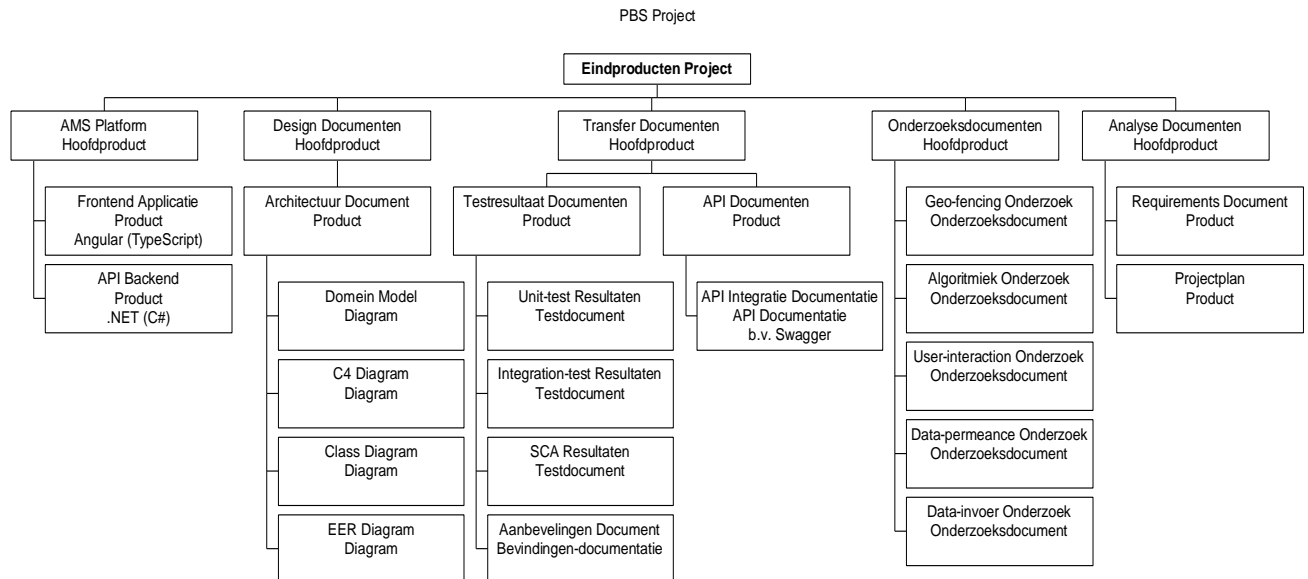
Tot het project behoort:	Tot het project behoort niet:
1 Ontwikkeling van front- en back-end applicaties van de AMS-opdracht.	1 Ontwikkelingen aan AD, Quintiq of GPS-Tracking Units.
2 Integratie AD, Quintiq, Database service en Externe GPS-Feed in back- en front-end applicaties.	2 Langdurig onderhoud (na afronding stageopdracht) van applicaties en services die deel uitmaken van de opdracht.
3 Opzet van en op kort termijn (gedurende de stageopdracht) onderhoud van Database Service	3
4 Onderhoud-, opzet- en technische documentatie over de verschillende in scope applicaties en services.	4



## 1.5 Randvoorwaarden

- Er zal een inlogstelsel gebruikt moeten worden dat aansluit op het huidige inlogstelsel van Van den Bosch. Hier wordt Azure Active Directory (AD) voor gebruikt met Single Sign-on (SSO) voor alle verschillende interne websites van het bedrijf. Als het mogelijk is wordt gewenst deze ook voor dit platform te gebruiken.
- Tijdens het ontwikkelingsproces zal geen consistente stroom van daadwerkelijke GPS data aanwezig zijn. In plaats daarvan wordt gevraagd gebruik te maken van een stroom van mock-GPS data. Deze stroom zal zelf opgezet moeten worden. Belangrijk is wel dat deze op een zelfde manier binnenkomt als de daadwerkelijke GPS data in het systeem binnen zou komen via de tracking units.

## 1.6 Eindproducten



Naast de bovengenoemde eindproducten die naar het stagebedrijf opgeleverd zullen worden zal richting het onderwijsinstituut een portfolio ingeleverd worden die de progressie omschrijft van de stageopdracht. Dit portfolio zal voornamelijk bestaand uit DevLogs.

## 1.7 Onderzoeksvragen

Deze opdracht bevat een aantal punten waar voorafgaand onderzoek voor nodig is. Deze onderzoeksvragen zullen naar verwachting voornamelijk gaan over de efficiëntie van verschillende algoritmes die gemaakt zullen moeten worden, welke technologieën te gebruiken voor bepaalde problemen, en hoe interactie met de systeem-administrator (bijvoorbeeld het plaatsen van geo-fences) intuïtief kan verlopen. De belangrijkste onderzoeksvragen luiden als volgt:

1. Hoe kan efficiënt bepaald worden of een GPS-locatie zich in een geo-fence bevindt zodat een grote hoeveelheid GPS-locaties in een kort termijn verwerkt kunnen worden?
  - a. Wat is de capaciteit waar voor gestreefd wordt?
  - b. Welke algoritmes zijn beschikbaar om te bepalen of een GPS-punt zich binnen een geo-fence bevindt?
  - c. Welke algoritme zou het beste passen binnen de vereisten van dit project?
2. Hoe kunnen de geo-fences eenvoudig maar compact in het systeem opgeslagen worden?
  - a. Hoe wordt dit in andere bestaande oplossingen gedaan?
  - b. Zal het implementeren van een van deze methode passen binnen de vereisten van dit project?
3. Wat voor opslagmedia kan het beste gebruikt worden om alle relevante data op te slaan?
  - a. Op wat voor scope moet de data beschikbaar zijn? (Alleen intern of ook extern)
  - b. Wat voor type data zal voornamelijk opgeslagen moeten worden en welke mogelijke data-opslag-media zouden hiervoor mogelijk zijn?
  - c. Welke van de gevonden opslagmedia zou het beste passen binnen de vereisten van dit project?

4. Hoe kan de GPS en andere data opgehaald en uitgelezen worden uit de tracking-units?
  - a. Hoe dienen de tracking-unit bereikt te worden vanuit externe bronnen?
  - b. Werkt het verkrijgen van data uit de tracking-units met een active-pulling systeem of passive-pushing?
  - c. Hoe kan dit systeem goed toegepast worden in de scope van dit project?
5. Welke technologie kan gebruikt worden om een wereldkaart te weergeven en hier een administrator een geo-fence op te laten tekenen?
  - a. Welke technologieën wordt hiervoor gebruikt in bestaande oplossingen?
  - b. Welke andere technologieën bestaan er?
  - c. Welke van de gevonden technologieën past het beste binnen de vereisten van dit project?

## 2. Aanpak en Planning

### 2.1 Aanpak

Het project zal aangepakt worden met een Agile Scrum methode. Elke sprint in dit project zal twee weken (10 werkdagen) duren waarbij aan het begin van elke sprint een sprintplanning gemaakt zal worden welke taken die sprint afgerond zullen worden, waarbij eventuele overige taken van de vorige sprint meegenomen worden. De taken zullen opgedeeld en opgeschreven worden in user-stories.

Aan het eind van elke sprint zal samen met de stagebegeleider een retrospective gedaan worden waarbij gekeken wordt naar het geleverde werk van de sprint, eventuele demo's gedaan worden, en gekeken wordt naar wat er gedaan zal worden in de volgende sprint.

De definitiefase (sprint 0) zal plaatsvinden in week 1 & 2 waarin voornamelijk gefocust zal worden op het definiëren van de opdracht, oriënteren en opzetten van de werkomgeving, en onderzoek doen naar toepasselijke onderzoeksvragen.

Verder zullen de volgende 16 weken (week 3 t/m 16) van het project opgedeeld worden in 8 sprints die elk twee weken duren. Dit zal de ontwikkelingsfase zijn waarin het project ontwikkeld wordt en gedurende de ontwikkeling onderzoek wordt gedaan naar technische onderzoeksvragen.

De afrondingsfase zal in de 9<sup>e</sup> sprint plaatsvinden. Deze fase zal bestaan uit het afronden van de laatste aspecten van het project en het voorbereiden op de oplevering ervan, zowel voor het stagebedrijf als voor het onderwijsinstituut.

#### 2.1.1 Testaanpak

Het voornamelijk typen testen dat zal plaatsvinden zullen de volgende tests zijn:

##### *Unit testen*

Unit testen zullen gebruikt worden om de functionaliteit van stukken code in isolatie te kunnen testen en aantonen.

##### *Integratie testen*

Integratie testen zullen gebruikt worden om de integratie tussen het backend en een arbitrair frontend te testen en aan te tonen.

##### *Static code analysis*

Static code analysis zal gebruikt worden om te zorgen dat de code op goed niveau zal zijn en gebruikt worden om mogelijke zwaktes eruit te halen voordat deze schade aan kunnen richten aan het live platform.



## 2.2 Onderzoeksmethoden

Ik zal in mijn stagetraject onderzoeken aanpakken met behulp van het DOT-framework. De verschillende onderzoeksvragen zullen met de volgende DOT methode onderzocht worden:

Onderzoeksvraag	DOT-Methode
<b>[1] GPS-Algoritmes</b>	<b>Library &amp; Lab</b> Onderzoek naar GPS-Algoritmes zal gedaan worden door een combinatie van de boven genoemde onderzoeksmethoden: Ik zal in literaire context op zoek gaan naar gelijksoortige oplossingen en zal in de vorm van een lab onderzoek, waarbij ik prototypes van verschillende algoritmes maak, kijken wat de best passende oplossing zal zijn voor de applicatie.
<b>[2] Geo-fencing</b>	<b>Library, Field &amp; Lab</b> Onderzoek naar hoe de Geo-fences in de applicatie afgehandeld en opgeslagen kunnen worden zal gedaan worden d.m.v. de drie bovengenoemde onderzoeksmethoden. Ik zal kijken naar hoe dit in gang gaat in Bulkio Connect in een field onderzoek, waarna ik een literair onderzoek zal doen .NET hier zelf andere mogelijkheden voor biedt. Aan de hand hiervan zal ik van een of beide een prototype maken in een Lab onderzoek en aan de hand van de bevindingen hiervan een techniek kiezen.
<b>[3] Data-permeance</b>	<b>Library &amp; Field</b> Onderzoek naar data permeance voor het systeem zal gedaan worden aan de hand van de bovengenoemde methoden: Met behulp van interviews zal gekeken worden naar de data-opslag methoden die Van den Bosch intern al gebruikt. Verder zal met literair onderzoek bepaald worden of dit medium voor mijn stageproject ook toepasbaar zal zijn.
<b>[4] Data-input</b>	<b>Field &amp; Lab</b> Onderzoek naar de data-input, ookwel hoe de GPS-data van de tracking units in mijn applicatie opgevraagd en gebruikt kan worden, zal gedaan worden door middel van Field en Lab onderzoeksmethoden. Door middel van het kijken naar de bestaande Bulkio Connect oplossing ga ik kijken hoe dit hier in gang gaat. Hierna ga ik kijken in een Lab onderzoek, d.m.v. het maken van een prototype, of het ophalen van deze informatie in mijn opdracht op een vergelijkbare manier mogelijk is.
<b>[5] User-interactie</b>	<b>Field &amp; Showroom</b> Onderzoek naar de implementatie van de Geo-fencing, en hoe deze intuïtief voor de gebruiker te implementeren, zal gedaan worden m.b.v. veldonderzoek waarbij ik mezelf ga verdiepen op de implementatie hiervan bij Bulkio Connect. Verder wil ik mijn bevindingen hiervan valideren door middel van een showroom onderzoek waarbij ik de doelgroep (systeembeheerders) vraag mee te doen aan een A/B-onderzoek.

## 2.3 Opdeling van het project

Het project zal opgedeeld worden in 3 afzonderlijke stukken, namelijk:

- Frontend
- Backend
- Documentatie

Het front- en backend deel van het project zal voornamelijk in sprint 1 t/m 8 afgehandeld worden, en zal bestaan uit het ontwikkelen van het volledige platform. Het documentatie deel van het project zal voornamelijk in sprint 0 en 9 gebeuren, maar zal ook gedurende het ontwikkelingsproces in sprint 1 t/m 8 aan gewerkt worden.

Gedurende het hele project zal gewerkt worden aan mijn portfolio. Dit zal voornamelijk gebeuren in de vorm van het schrijven van DevLogs.

## 2.4 Tijdplan

Fasering	Effort	Start	Gereed
1 Definitiefase	In deze fase zal de opdracht in detail gedefinieerd worden en bepaalde onderzoeksvragen beantwoord worden	06-02-2023	17-02-2023
2 Ontwikkelingsfase	In deze fase zal het grootste deel van de ontwikkeling van het Address Management System platform plaatsvinden en onderzoek gedaan worden naar technische onderzoeksvragen	20-02-2023	09-06-2023
3 Afrondingsfase	In deze fase zullen de laatste aspecten van de ontwikkelingsfase afgerond worden en voorbereid worden op de oplevering voor zowel het stagebedrijf als het onderwijsinstituut	12-06-2023	23-06-2023

### 3. Projectorganisatie

#### 3.1 Teamleden

Naam, Tel & Email	Afk.	Rol/taken	Beschikbaarheid
Robin van Hoof <a href="mailto:Robin-vanhoof@vandenbosch.com">Robin-vanhoof@vandenbosch.com</a> +31 6 37002296	Student	<i>Ontwikkelaar</i>	5 dagen per week gedurende het hele stage-traject. Dit zal drie dagen fysiek op kantoor (Ma/Do/Vr) en twee dagen remote vanuit thuis (Di/Wo).
Luke van der Doelen <a href="mailto:Luke-vanderdoelen@vandenbosch.com">Luke-vanderdoelen@vandenbosch.com</a> +31 6 29222495	Stagebegeleider	<i>Stagebegeleider</i>	De stagebegeleider zal 3 dagen per week beschikbaar zijn voor eventuele hulp op de dagen dat de student op kantoor aanwezig zal zijn (Ma/Do/Vr).
Marcus Krielen <a href="mailto:m.krielen@fontys.nl">m.krielen@fontys.nl</a> +31 6 38110082	1 <sup>e</sup> Assessor	<i>1<sup>e</sup> Assessor</i>	De 1 <sup>e</sup> assessor zal op de beoordelingsmomenten beschikbaar zijn om zijn (tussentijdse) beoordeling te geven over het project. Verder zal de 1 <sup>e</sup> Assessor op verzoek beschikbaar zijn voor feedback op producten (aangevraagd d.m.v. een submitie in de feedback-inleverbox in canvas).
Mark Mestrom <a href="mailto:m.mestrom@fontys.nl">m.mestrom@fontys.nl</a> +31 6 51261585	Stagecoördinator	<i>Stagecoördinator</i>	De stagecoördinator zal beschikbaar zijn wanneer nodig als contactpersoon voor het stagebedrijf, en zal bij vragen de student begeleiden. Dit zal op verzoek gaan d.m.v. een Teams-bericht.

#### 3.2 Communicatie

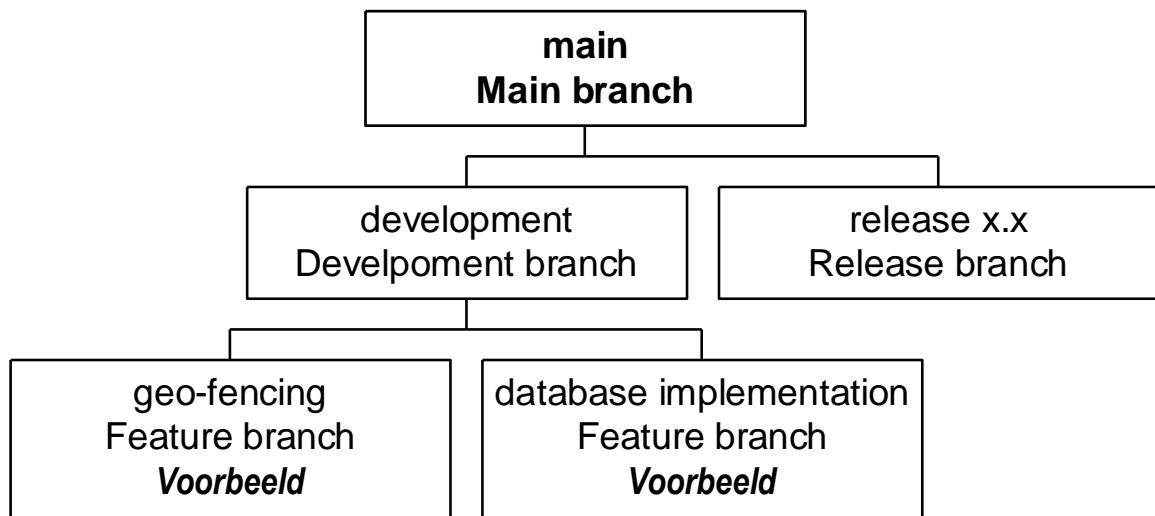
Binnen Van den Bosch vind communicatie plaats via Email en Teams. Ik zal deze communicatieplatformen ook gebruiken en via deze twee platformen voornamelijk intern en met mijn stagebegeleider communiceren.

Communicatie met het onderwijsinstituut (de 1<sup>e</sup> Assessor en Stagecoördinator) zal voornamelijk plaatsvinden via Teams.

#### 3.3 Configuratiemanagement

Qua bronbeheer zal de interne Azure DevOps van Van den Bosch gebruikt worden. Elke feature zal hierin zijn eigen branch krijgen vernoemd naar aan korte samenvatting wat de feature inhoudt. Elke feature branch zal slechts deze feature implementeren en hierna naar de development branch gemerged worden.

## GIT structuur



De front- en backend applicaties zullen op dezelfde repository komen te staan met elk afgebakend door code in verschillende directories te plaatsen. Graag had ik de front- en back-end in aparte repositories gehad om de code volledig gescheiden te houden maar helaas lijkt het koppelen van repositories door de opzet van Azure DevOps niet mogelijk te zijn.

Voor de branches zal de volgende structuur aangehouden worden:

- Namen van branches zullen altijd zo kort en duidelijk mogelijk gehouden worden.
- Er zullen geen hoofdletters voorkomen in branch-namen, woorden zullen d.m.v. spaties gevormd worden.
- Een feature branch wordt altijd voor slechts één feature gemaakt en gebruikt.
- Alleen werkende en geteste features zullen naar de Development branch gemerged worden.
- Voor een oplevering zal altijd een release branch gemaakt worden en deze zal in principe niet verder aangepast worden.

## 4. Financiën en Risico's

### 4.1 Kostenbudget

N.v.t

### 4.2 Risico's en uitwijkactiviteiten

Risico	Activiteiten ter voorkoming opgenomen in plan	Uitwijkactiviteiten
1 Werkplek op locatie wordt onbeschikbaar door bijvoorbeeld nieuwe coronagolf	De digitale werkomgeving zo opzetten dat deze veilig remote beschikbaar is zodat het opzetten van een nieuwe werkomgeving niet nodig zal zijn.	Minder werken op locatie (kantoor) en de stageopdracht volledig remote vanuit huis voortzetten. Communicatie zal in dit geval volledig over Teams en/of Email gaan.
2 Stagebegeleider valt uit door bijvoorbeeld langdurige ziekte		In het onwaarschijnlijke geval dat dit gebeurt zal een ander persoon vanuit het stagebedrijf aangesteld moeten worden als tijdelijke stagebegeleider

## 5. Overig

### 5.1 Relatie Van den Bosch & Bulkio

Belangrijk om te weten is de structuur van het stagebedrijf: Er kunnen in de opdracht twee bedrijven benoemd worden (Van den Bosch en Bulkio). Bulkio is een dochterbedrijf van Van den Bosch wat een standalone platform ontwikkelt wat functioneert als bulk-transport veilinghuis. Bulkio heeft zelf al eerder een systeem ontwikkelt wat vergelijkbaar is aan mijn opdracht. Om dicht bij de developers van dit platform te kunnen zijn, en om bij eventuele problemen bij hen hulp te kunnen vragen, zal een groot deel van de opdracht op locatie bij Bulkio voltooid worden (Gevestigd Molentiend 13, 5469 EJ Erp, <https://www.bulkio.com/en/>). Mijn stagebegeleider is in dienst bij zowel Bulkio als Van den Bosch, en kan mij dus bij het volledige proces (vanuit zowel Van de Bosch' kant als Bulkio's kant) helpen.