

# Plan van aanpak

Created by Auto Mation, last modified by Yildirim Sengul on Apr 14, 2020

User	Edits	Comments	Last Update
<a href="#">Sven Molhuijsen</a>	106	51	283 days ago
<a href="#">Thijs Baan</a>	106	177	263 days ago
<a href="#">Tim Hemmes</a>	101	99	250 days ago
<a href="#">Vu Le</a>	79	116	289 days ago
<a href="#">Rutger Broekkamp</a>	71	47	262 days ago
<a href="#">Gino vd Bund</a>	65	49	283 days ago
<a href="#">Yuri Ruler</a>	54	123	292 days ago
<a href="#">Mark Ogink</a>	52	49	288 days ago
<a href="#">Roel van de Wiel</a>	50	56	288 days ago
<a href="#">Mario Blaucik</a>	41	121	299 days ago
<a href="#">Jonathan Vandionant</a>	31	97	285 days ago
<a href="#">Stefan Anbeek</a>	30	56	296 days ago
<a href="#">Coen Hoogduin</a>	29	53	296 days ago
<a href="#">Jelmer Wijnja</a>	27	54	283 days ago
<a href="#">Robin van der Vliet</a>	19	21	288 days ago
<a href="#">Yildirim Sengul</a>	17	76	288 days ago
<a href="#">Dennis Hakvoort</a>	12	47	299 days ago
<a href="#">Liam Rougoor</a>	11	90	288 days ago
<a href="#">Auto Mation</a>	2	0	355 days ago
<a href="#">Ivan Miladinovic</a>	0	0	
<a href="#">Pepijn Erp</a>	0	0	
<a href="#">Yael Bakker</a>	0	0	

## Inhoud

- 1. Inleiding
  - 1.1. Doel
  - 1.2. Context
  - 1.3. Leeswijzer
- 2. Achtergrond van het project
  - 2.1. Opdrachtgever
  - 2.2. Stakeholders
  - 2.3. Aanleiding
    - 2.3.1. Achtergrond casus
    - 2.3.2. Aanleiding ASD-project vanuit HAN
- 3. Doelstelling, opdracht, en op te leveren resultaten voor het bedrijf en school
  - 3.1. Probleem

- 3.2. Doelstelling
- 3.3. Opdracht
- 3.4. Concrete resultaten
- 4. Projectgrenzen
  - 4.1. Opdrachtgrenzen
    - 4.1.1. Buiten de scope
  - 4.2. Organisatorische grenzen
- 5. Randvoorwaarden
- 6. Op te leveren producten en kwaliteitseisen
  - 6.1. Op te leveren producten voor opdrachtgever
  - 6.2. Op te leveren producten voor school
  - 6.3. Proces-kwaliteitseisen
  - 6.4. Definition of Done (DoD)
  - 6.5. Git flow
- 7. Ontwikkelmethode
  - 7.1. Projectmethode
  - 7.2. Waarom AUP?
  - 7.3. Fases
  - 7.4. Aanvullingen op de projectmethode
    - 7.4.1. Kanban
    - 7.4.2. Daily Scrum
    - 7.4.3. Super Scrum
    - 7.4.4. Retrospective
    - 7.4.5. Iteratieplanning en globale planning
- 8. Projectorganisatie en communicatie
  - 8.1. Rollen en verantwoordelijkheden
    - 8.1.1. Ontwikkelteam en rolverdeling
  - 8.2. Begeleiding
    - 8.2.1. Begeleiders
  - 8.3. Groepsafspraken
    - 8.3.1. IPV
- 9. Planning
  - 9.1. AUP: Globale planning
  - 9.2. Agenda
  - 9.3. Ceremonies
  - 9.4. Oplever- en beoordelingsmomenten
  - 9.5. Integratieplanning
  - 9.6. Bewaken planning
- 10. Risico's
- 11. Bronnenlijst
- 12. Bijlagen

# 1. Inleiding

## 1.1. Doel

De ASD-B klas gaat een beveiligd communicatieplatform ontwikkelen. De klas bestaat uit achttien ASD-studenten die het profiel Software Development volgen. Het communicatieplatform wordt ontwikkeld in de vorm van applicatie, die Submarine heet. Dit document beschrijft het plan van aanpak voor de opdracht Confidential Messaging. Het doel van dit document is om inzicht te geven in het plan dat wordt opgesteld om de op te leveren resultaten te realiseren. Naast het feit dat een plan van aanpak houvast geeft aan de ontwikkeling van Submarine, krijgt de opdrachtgever duidelijk inzicht in hoe de opdracht is begrepen en hoe deze wordt aangepakt.

## 1.2. Context

Sinds het ontstaan van het digitale tijdperk zijn messaging applicaties uitgegroeid tot essentiële communicatiemiddelen. Vanwege verplichte sociale onthouding door de uitbraak van COVID-19 verloopt communicatie nu nog meer via messaging applicaties. Echter, de vraag is of de privacy wel wordt gewaarborgd in deze applicaties. Bekende messaging applicaties zoals WhatsApp en iMessage gebruiken end-to-end encryptie, maar de software is niet open-source en de servers van het bedrijf regelen nog altijd de afhandeling van de berichten. Ook weten de organisaties achter de messaging applicatie wie met wie communiceert. Met behulp van deze data kan ervoor worden gezorgd dat het sociale netwerk van een gebruiker in kaart gebracht kan worden. Naast beveiligde data is er daarom ook behoefte aan anonimiteit. Klokkenluiders, journalisten of inwoners van landen waar een onderdrukkend regime aan de macht is hebben behoefte aan anonimisering. Daarom is er vraag naar messaging applicaties die anonimiteit kunnen waarborgen. Confidential Messaging moet de oplossing zijn om anoniem met elkaar te kunnen communiceren. Submarine gaat een volledig gedeployd communicatieplatform ontwikkelen, waarbij niet alleen de inhoud van de berichten end-to-end-versleuteld is, maar ook de identiteit van de zender en de ontvanger.

## 1.3. Leeswijzer

Allereerst beschrijft [hoofdstuk 2](#) wie de belanghebbenden zijn en wat precies hun belangen zijn bij deze opdracht. Daarna volgt [hoofdstuk 3](#) waarin het probleem, de doelstelling, de opdracht en de verwachte resultaten worden beschreven. [Hoofdstuk 4](#) geeft aan wat binnen de scope van het project ligt en wat buiten de scope van het project ligt. In [hoofdstuk 5](#) worden randvoorwaarden opgesteld voor een succesvol verloop van het project. Vervolgens beschrijft [hoofdstuk 6](#) welke producten worden opgeleverd en wat de kwaliteitseisen daarvan zijn. Bij [hoofdstuk 7](#) komt de projectmethode naar voren en welke rollen daarin worden gebruikt. Daaropvolgend beschrijft [hoofdstuk 8](#) wie precies welke rol gaat vervullen en wanneer

vergaderingen of andere contactmomenten plaatsvinden. In [hoofdstuk 9](#) wordt op lange termijn beschreven welke activiteiten wanneer worden uitgevoerd. In [hoofdstuk 10](#) wordt aangegeven welke risico's bestaan. Tenslotte vermeldt [hoofdstuk 11](#) welke bronnen zijn gebruikt, gevolgd door bijlagen in [hoofdstuk 12](#).

## 2. Achtergrond van het project

In dit hoofdstuk wordt behandeld wie de opdrachtgever van het project is, wie de stakeholders van het project zijn en wat de aanleiding van het project is.

### 2.1. Opdrachtgever

In dit project wordt de rol van opdrachtgever vervuld door de studenten zelf.

### 2.2. Stakeholders

In dit onderdeel wordt globaal gekeken naar de stakeholders. In het SAD wordt hier dieper op ingegaan.

Code	Stakeholder	Beschrijving
S-01	Chatter	De gebruikers van de messaging applicatie. Zij willen graag gebruik maken van een chatapplicatie die gericht is op de privacy.
S-02	Developer	De ontwikkelaars binnen het project. De ontwikkelaars zijn verantwoordelijk voor het schrijven en testen van de software. Zij willen dat de software makkelijk te schrijven, te testen en uit te breiden is.
S-03	Beheerder	De teamleden die zich bezighouden met het beheren van de gebouwde software. Zij willen dat de software makkelijk te beheren is.
S-04	HAN begeleider	De begeleiders die ondersteuning biedt aan de projectgroep. Zij willen de projectgroep zo goed mogelijk kunnen begeleiden tijdens het project.
S-05	Student	De studenten van ASD 2019-2020 klas B. Zij willen gedurende het project hun competenties aantonen.

Tabel 1: Stakeholders

### 2.3. Aanleiding

#### 2.3.1. Achtergrond casus

De volgende achtergrondomschrijving is te vinden in de opdrachtomschrijving (Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, 2019):

*"Informatiebeveiliging is sinds de onthullingen van Edward Snowden in 2013 een hot topic geworden. Veel informatie van burgers wordt onderschept door veiligheidsdiensten om zo terrorisme te kunnen voorkomen. Daarnaast is cybercriminaliteit groeiende, en daarmee ook de noodzaak voor versleuteling en anonimisering. Voor veel mensen is het belangrijk dat ze veilig en anoniem informatie kunnen uitwisselen. Denk aan klokkenluiders, journalisten of inwoners van landen waar een onderdrukkend regime aan de macht is. Voor gewone burgers die hun identiteit willen beschermen is het vaak lastig om zonder veel kennis van zaken versleuteld en anoniem te kunnen communiceren. Bekende messaging applicaties zoals WhatsApp en iMessage gebruiken end-to-end encryptie, maar de software is niet open-source en de servers van het bedrijf regelen nog altijd de afhandeling van de berichten. Ook weten de organisaties achter de messaging applicatie wie met wie communiceert. Deze meta-data zorgt ervoor dat het sociale netwerk van een gebruiker in kaart gebracht kan worden. Naast beveiligde data is er daarom ook behoefte aan anonimiteit. En daarbij speelt de vraag of die behoefte aan anonimiteit tegen de achtergrond van internationaal terrorisme wel gerechtvaardigd is."*

#### 2.3.2. Aanleiding ASD-project vanuit HAN

Dit ASD-project wordt nu uitgevoerd, opdat studenten hun opgedane kennis tijdens de ASD course fase in de praktijk kunnen brengen. Tijdens het project kunnen studenten hun technische vaardigheden en hun professionele vaardigheden verbeteren om zo aan hun competenties als professioneel ICT'er te voldoen.

## 3. Doelstelling, opdracht, en op te leveren resultaten voor het bedrijf en school

### 3.1. Probleem

Bekende chat-applicaties zoals WhatsApp en iMessage worden door miljoenen mensen gebruikt, om met elkaar op een snelle en draagbare wijze te communiceren. Toch zijn er mensen, denk aan klokkenluiders, journalisten of inwoners van landen waar een onderdrukkend regime aan de macht is, die de applicaties niet vertrouwen. Het gebrek aan vertrouwen komt ten eerste door de groei en grotere bekendheid van cybercriminaliteit de laatste jaren. Ten tweede nemen de geruchten toe dat overheden meekijken met berichtenverkeer. Mensen willen graag hun informatie en berichten veilig met elkaar kunnen uitwisselen zonder dat een derde partij van deze gesprekken af weet. Ook hebben gebruikers vaak weinig of geen kennis over hoe berichten of persoonlijke informatie versleuteld wordt. Daarnaast weten ze vaak niet hoe ze dan anoniem met elkaar kunnen communiceren.

Het probleem is dat eigenaren van grote chat-applicaties en overheden weten wie met elkaar communiceert. De software is vaak niet open-source, zodat eindgebruikers niet weten wat er binnen de applicatie gebeurt. Hierdoor kunnen ze niet weten of hun anonimiteit wordt gewaarborgd, terwijl ze dit wel zouden willen.

### 3.2. Doelstelling

De opdrachtgever wilt graag het chat-verkeer tussen toekomstige gebruikers volledig anonimiseren. De doelstelling van het project is het aanbieden van een chat-applicatie waarbij de verzender en ontvanger volledig anoniem blijven, waarvan de functionaliteiten vergelijkbaar met WhatsApp moet zijn.

De applicatie moet ook beschikbaar zijn voor verschillende soorten platformen, zodat meer mensen de applicatie kunnen gebruiken.

Vanuit het perspectief van studenten is het hoofddoel om de competenties aan te tonen die horen bij het ASD-project. De volgende competenties in [Tabel 2](#) zijn hierbij van toepassing (ICA 2019, Bijlage A, p. 52):

Competentie	Beoordelingscriteria
ASD P-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>De student draagt evenredig bij aan een onderzoek en aan een onderzoeksrapport.</li> <li>Het rapport bevat een onderzoeksvraag gericht op het verantwoorden van (technische) keuzes met betrekking tot de te realiseren applicatie.</li> <li>Het rapport bevat open vragen, voorzien van deelvragen van gelijke ordegrrootte en gericht op de doelstelling.</li> <li>Het rapport geeft aan welke onderzoeksruimte(n) uit de methoden toolkit HBO-i (<a href="https://onderzoek.hbo-i.nl/index.php/Methoden_Toolkit_HBO-i">https://onderzoek.hbo-i.nl/index.php/Methoden_Toolkit_HBO-i</a>) worden geraakt.</li> <li>In het rapport worden meerdere opties tegen elkaar afgewogen, waarbij de conclusie wordt getrokken op basis van inzichtelijk gemaakte voor de onderzoeksvraag relevante criteria.</li> <li>Het rapport voldoet aan de ICA-controlekaart.</li> </ul>
ASD P-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>De student analyseert de projectopdracht en richt naar aanleiding daarvan het project in.</li> <li>De student legt de opdracht en de organisatie van het project vast in een plan van aanpak.</li> <li>De student draagt evenredig bij aan het plan van aanpak.</li> <li>De student beargumenteert de gekozen ontwikkelmethode, projectorganisatie, tooling, en fasering op grond van de specifieke eigenschappen van het project.</li> </ul>
ASD P-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>De student draagt evenredig bij aan het implementeren van de kwaliteitscriteria.</li> <li>De student stelt volgens het SMART-principe kwaliteitscriteria vast voor de kwaliteit van eind- en de deelproducten.</li> <li>De student evalueert de kwaliteit van gerealiseerde producten en verbetert deze als nodig.</li> <li>De student stelt bij aanvang van het project procedures vast om het project beheerst te laten verlopen (inclusief risicomanagement), evalueert deze en stelt ze zo nodig bij.</li> <li>De student geeft en ontvangt feedback op gedrag en producten op professionele wijze met als doel de kwaliteit van proces en producten te verbeteren. De student zet bewust gespreksvaardigheden in om doelen van gesprekken te bereiken.</li> </ul>
ASD P-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>De student draagt evenredig bij aan alle ontwerpactiviteiten en de specificatie en documentatie van ontwerpen.</li> <li>De student houdt bij het ontwerp rekening met de samenstelling van het ontwikkelteam.</li> <li>De student beschrijft functionele en niet-functionele eisen voor de applicatie.</li> <li>De student ontwerpt de applicatie zodanig dat deze voldoet aan de beschreven functionele en niet-functionele eisen.</li> <li>De student legt bijzondere focus op de specificatie van interfaces tussen software modules.</li> <li>De student legt de architectuur en detailontwerp vast door middel van standaardnotaties en specificatie-frameworks.</li> </ul>
ASD P-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>De student draagt evenredig bij aan de realisatie.</li> <li>De student ontwikkelt de applicatie zodanig dat deze voldoet aan de beschreven architectuur en detailontwerp.</li> <li>De student maakt gebruik van unit tests waar nodig.</li> <li>De student toont een correcte samenwerking van de verschillende onderdelen van de applicatie aan, bijvoorbeeld door middel van integratietests.</li> <li>Tests zijn zoveel mogelijk geautomatiseerd.</li> <li>De student voldoet aan minstens een van de volgende drie beoordelingscriteria: (1) De student implementeert een of meerdere algoritmen van een gelijke complexiteit als die in de course ASD-APP. (2) De student bouwt (delen van) de applicatie met een van de basissemesters afwijkend programmeerparadigma. (3) De student implementeert een eigen scripting-taal.</li> </ul>
ASD P-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>De student bepaalt aan het begin van het project minimaal twee leerdoelen in afstemming met de begeleiders en beschrijft deze volgens het SMART-principe.</li> <li>De student reflecteert op het wel of niet behalen van de leerdoelen door een aantal kritische situaties te beschrijven volgens de STARR-methode.</li> <li>De student toont door middel van een overzicht van de geleverde bijdragen aan dat deze een evenredige bijdrage heeft geleverd aan het gehele project.</li> <li>De student geeft een onderbouwd oordeel over de kwaliteit van de (deel)producten en de opgeleverde eindapplicatie, en de gehanteerde ontwikkelmethodiek.</li> <li>De student toont per competentie aan dat deze de voor dit project geldende competenties heeft behaald.</li> <li>De student beschrijft dit alles in een begrijpelijk individueel eindverslag.</li> </ul>

**Tabel 2: Competenties ASD Project**

### 3.3. Opdracht

De opdracht ([Confidential Messaging](#)) is het ontwikkelen van een volledig anonieme chat-applicatie die makkelijk te gebruiken is voor iedereen. Deze chat-applicatie moet een desktop-client krijgen die wordt ondersteund op Windows, Linux en MacOS. Ook moet er een mobiele client worden ontwikkeld voor iOS en Android. Deze clients mogen niet in dezelfde programmeertaal worden ontwikkeld.

Het netwerkverkeer tussen de berichten moet end-to-end encrypted zijn. De verzendende- en ontvangende client mogen niet te herleiden zijn naar een persoon of instantie. De chat-applicatie moet groepchats ondersteunen met daarin meerdere anonieme deelnemers. Tevens moet het mogelijk zijn om emoji's, tekstberichten en bestanden tot 10GB te sturen. Ook mag er voor het anonimiseren van het netwerk geen gebruik worden gemaakt van het al bestaande TOR-netwerk. Er mag wel een vergelijkbaar anonimiseringsnetwerk worden ontwikkeld door het projectteam.

### 3.4. Concrete resultaten

Product	Eisen
Plan van aanpak	Zie <a href="#">hoofdstuk 6</a>
Desktop client	Nader te bepalen
Mobiele client	Nader te bepalen

Product	Eisen
Messaging Service	Nader te bepalen
Software Architecture Document (SAD)	Zie <a href="#">hoofdstuk 6</a>
Software Requirements Specification (SRS)	Zie <a href="#">hoofdstuk 6</a>
Software Design Description (SDD)	Zie <a href="#">hoofdstuk 6</a>
Testrapport	Zie <a href="#">hoofdstuk 6</a>

Tabel 3: Concrete resultaten

## 4. Projectgrenzen

In dit hoofdstuk worden de projectgrenzen van dit project duidelijk gemaakt, zodat de scope van dit project vastgesteld wordt. Deze grenzen zorgen ervoor dat alle stakeholders duidelijkheid krijgen over wat wel en wat niet tijdens dit project gedaan wordt.

### 4.1. Opdrachtgrenzen

De volgende projectgrenzen geven op een aantal punten de scope van dit project aan.



#### 4.1.1. Buiten de scope

De volgende projectgrenzen geven aan welke onderdelen er net niet in de scope van het project vallen.

- Ondersteuning voor operating systems buiten Windows 10, MacOS 10.5, Ubuntu 18.04 LTS, Android 10 en iOS 13.0.
- Het versturen van bestanden die groter dan 10 GB zijn.
- Applicaties voor andere platformen, zoals een webversie.

### 4.2. Organisatorische grenzen

De projectgrenzen hieronder zijn van betrekking op de organisatie van het project. Deze datums en tijden zijn terug te vinden in hoofdstuk [9. Planning](#).

- Het project begint officieel op  03 Apr 2020 en duurt negen werkweken van veertig uur elk. De teamleden zijn alleen verplicht te werken aan het project tot 8 uur per dag, deze 8 uur is exclusief een half uur lunchpauze.
- Het complete project moet officieel worden opgeleverd op  11 Jun 2020, in de achtste week van de tweede periode. Hierna wordt er nog doorgewerkt voor ICA Presents.
- Na week acht worden er enkel nog bugfixes en UI-tweaks gedaan voor de presentatie van ICA Presents.
- Na ICA Presents wordt er voor het systeem geen ondersteuning meer geleverd. Dit betekent ook dat eventuele servers niet meer online staan.
- De projectgroep is niet werkzaam gedurende feestdagen en vakanties die binnen de projectperiode vallen.

## 5. Randvoorwaarden

In dit hoofdstuk zijn de voorwaarden opgenomen waaraan de verantwoordelijke partij moet voldoen om het project goed te laten verlopen. Als er niet aan de voorwaarden wordt voldaan, is de kans groot dat er vertraging optreedt. De hieronder gedefinieerde randvoorwaarden gelden gedurende het hele project.

#### Tooling

Code	Voorwaarde	Verantwoordelijke partij
RA-T01	De studenten moeten tijdens de werkuren toegang hebben tot Microsoft Teams, opdat zij communicatie met elkaar kunnen behouden.	HAN
RA-T02	De studenten moeten tijdens de werkuren toegang hebben tot Confluence en OnderwijsOnline, opdat zij de proces- en projectdocumentatie bij kunnen houden.	HAN
RA-T03	De studenten moeten tijdens de werkuren toegang hebben tot Bitbucket, opdat zij de versiebeheer van de software bij kunnen houden.	HAN
RA-T04	De studenten moeten tijdens de werkuren toegang hebben tot SonarQube, opdat zij de codekwaliteit van de software kunnen monitoren.	HAN

Code	Voorwaarde	Verantwoordelijke partij
RA-T05	De studenten moeten een budget toegewezen krijgen om benodigdheden voor het project aan te kunnen schaffen. Hiervoor dienen de studenten een voorstel te maken die goedgekeurd moet zijn door de semestercoördinator.	HAN
RA-T06	De studenten moeten tot aan de laatste deadline (11 juni 2020, 16:00) toegang hebben tot iSAS, opdat zij hun werk kunnen inleveren.	HAN
RA-T07	De studenten moeten beschikken over een werkende microfoon, opdat zij communicatie kunnen hebben met anderen.	Student
RA-T08	De docenten moeten tijdens de werkuren toegang hebben tot Bitbucket Cloud, opdat zij begeleiding kunnen bieden	Student

Tabel 4: Randvoorwaarden omtrent tooling

#### Begeleiding

Code	Voorwaarde	Verantwoordelijke partij
RA-B01	De studenten moeten minimaal een dagdeel per week begeleid kunnen worden voor het individueel projectverslag.	@ Eveline Bouwman
RA-B02	De studenten moeten minimaal een dagdeel per week begeleid kunnen worden voor het beroepsproduct.	@ Michel Koolwaaij @ Rody Middelkoop @ Eveline Bouwman
RA-B03	De docenten moeten doordeweeks binnen een halve werkdag antwoorden op berichten van studenten, opdat zij begeleid worden wanneer nodig.	@ Eveline Bouwman @ Michel Koolwaaij @ Rody Middelkoop

Tabel 5: Randvoorwaarden omtrent begeleiding

#### Planning

Code	Voorwaarde	Verantwoordelijke partij
RA-P01	Inhaaltentamens uit periode 3 mogen niet ingepland worden in dezelfde week als beoordelingsmomenten en deadlines van het project.	HAN
RA-P02	ICA Presents mag geen geldig beoordelingsmoment zijn, wanneer die komt te vervallen door het coronavirus.	@ Eveline Bouwman @ Michel Koolwaaij @ Rody Middelkoop
RA-P03	Eisen van het project moeten bijgesteld kunnen worden, wanneer die niet behaald kunnen worden door het coronavirus.	@ Eveline Bouwman @ Michel Koolwaaij @ Rody Middelkoop

Tabel 6: Randvoorwaarden omtrent planning

#### Werkruimten

Code	Voorwaarde	Verantwoordelijke partij
RA-W01	Zodra er weer op de HAN locaties gewerkt mag worden, dient de HAN voldoende werkruimten inclusief hulpmiddelen (internet, beamer etc) ter beschikking te stellen tijdens de werkuren.	HAN

Tabel 7: Randvoorwaarden omtrent werkruimten

## 6. Op te leveren producten en kwaliteitseisen

## 6.1. Op te leveren producten voor opdrachtgever

Product	Productkwaliteitseisen	Benodigde activiteiten om te komen tot het product	Proceskwaliteitseisen
Plan van Aanpak (PvA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voldoet aan de <a href="#">Template: Plan van Aanpak</a>.</li> <li>• Voldoet aan de <a href="#">Definition of Done: Documenten</a>.</li> <li>• De hoofdstukken bevatten hun bijbehorende onderdelen zoals gespecificeerd in PvA Toelichting 3.0. (Hogeschool Arnhem &amp; Nijmegen (HAN), 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderzoek naar <a href="#">Besluitvorming</a>.</li> <li>• Onderzoek naar <a href="#">Integratie</a>.</li> <li>• Onderzoek naar <a href="#">Kwaliteit</a>.</li> <li>• Onderzoek naar <a href="#">Planning</a>.</li> <li>• Onderzoek naar <a href="#">Samenwerken</a>.</li> <li>• Besluiten uit de vergadering.</li> <li>• Reviewen van elk hoofdstuk. (opgedeeld in groepjes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het document wordt in week 0 en 1 iteratief door de projectgroep gereviewd tijdens de totstandkoming van het document.</li> <li>• De feedback van de docenten van de PvA-presentatie wordt binnen twee dagen na het assessment verwerkt. Dit assessment vindt plaats op <a href="#">16 Apr 2020</a>.</li> <li>• Bij het reviewen van elk hoofdstuk zijn per review 2 of 3 hoofdstukken per groepje nagekeken en (eventueel) commentaar per hoofdstuk gegeven. Na het reviewen wordt het commentaar per hoofdstuk verwerkt.</li> </ul>
Software Architecture Document (SAD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voldoet aan de <a href="#">Template: Software Architecture Document</a>.</li> <li>• Voldoet aan de <a href="#">Definition of Done: Documenten</a>.</li> <li>• Voldoet aan <a href="#">beoordelingsmodel van het SAD</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitwerken van 4+1 views van het Kruchten model (Kruchten, 1995)</li> <li>• Vision-sketch maken in week 1.</li> <li>• Uitvoeren Decision-Centric Architecture Review (DCAR) online in week 2.</li> <li>• Onderzoeken voor technologieën (die nog bepaald moeten worden ) netwerk en overige en daar prototypes voor maken.</li> <li>• Gesprekken met opdrachtgevers. (leraren)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In week 2 wordt er met de architecten en de uitgenodigde gasten een online DCAR-sessie georganiseerd ter validatie van de architectuur. (Van Heesch, Eloranta, Avgeriou, Koskimies, &amp; Harrison, 2014)</li> <li>• Twee dagen voor de tussentijdse oplevering en voor de eindoplevering wordt het gehele document nog een keer goed gereviewd, de kwaliteitsmanagers zorgen dat dit op een goede manier gebeurt.</li> <li>• Wijzigingen krijgen een review van ten minstens twee andere projectleden. Dit gebeurt voordat de bijbehorende JIRA-taak op 'Done' gezet wordt.</li> <li>• De architecten kunnen bij het samenvoegen van de SWA SAD's een beroep doen op de andere projectleden om toelichting te geven op de gemaakte keuzes en de forces daarbij.</li> <li>• De architecten geven dagelijks een status update gedurende het opstellen van de eerste versie van het SAD voorafgaand aan de DCAR. Projectleden mogen vragen stellen / feedback geven tijdens de status update.</li> <li>• De architecten geven gedurende het opstellen van de eerste versie van het SAD aan welke hoofdstukken klaar zijn voor een review.</li> </ul>
Software Requirements Specification (SRS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voldoet aan de <a href="#">Template: Software Requirements Specification</a>.</li> <li>• Voldoet aan <a href="#">Definition of Done: Documenten</a>.</li> <li>• Voldoet aan <a href="#">Beoordelingsmodel SRS + SDD (OOSE-OOAD)</a></li> <li>• Moet voldoen aan de ICA controlekaart.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het SAD opstellen.</li> <li>• Domeinmodel opstellen.</li> <li>• Use cases opstellen en uitwerken (fully-dressed, sequence diagrams).</li> <li>• Functional en non-functional requirements opstellen.</li> <li>• Low fidelity user interface ontwerpen maken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Twee dagen voor de tussentijdse oplevering en voor de eindoplevering wordt het gehele document nog een keer goed gereviewd, de kwaliteitsmanagers zorgen dat dit op een goede manier gebeurt.</li> <li>• Wijzigingen krijgen een review van minstens twee andere projectleden. Dit gebeurt voordat de bijbehorende JIRA-taak op 'Done' gezet wordt.</li> </ul>
Software Design Description (SDD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voldoet aan de <a href="#">Template: Software Design Description</a></li> <li>• Voldoet aan <a href="#">Definition of Done: Documenten</a>,</li> <li>• Voldoet aan <a href="#">Beoordelingsmodel SRS + SDD (OOSE-OOAD)</a></li> <li>• Moet voldoen aan de ICA controlekaart.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het SAD opstellen.</li> <li>• Ontwerpkeuzes documenteren.</li> <li>• Deployment Diagram opstellen.</li> <li>• Sequence diagrammen maken.</li> <li>• Subsystemen tot detail ontwerpen.</li> <li>• Package Diagram opstellen.</li> <li>• Complexe processen documenteren in activiteit- of sequentiediagrammen.</li> <li>• State Diagram maken indien nodig.</li> <li>• Systeem architectuur onderzoeken.</li> <li>• Onderzoeken voor technologieën en prototypes hiervan maken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wijzigingen krijgen een review van ten minstens twee andere reviewers. Dit gebeurt voordat de bijbehorende JIRA-taak op 'Done' gezet wordt.</li> <li>• Twee dagen voor de tussentijdse oplevering en voor de eindoplevering wordt het gehele document nog een keer goed gereviewd, de kwaliteitsmanagers zorgen dat dit op een goede manier gebeurt.</li> </ul>
Broncode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is consistent met het SAD en SDD.</li> <li>• Tijdens elke oplevering zijn de functionaliteiten traceerbaar naar de specifieke requirements.</li> <li>• Voldoet na elke sprint aan <a href="#">Definition of Done: Code</a>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SAD uitwerken.</li> <li>• SRS uitwerken.</li> <li>• SDD uitwerken.</li> <li>• Features implementeren.</li> <li>• Instellen en controleren van de gekozen CI/CD tooling.</li> <li>• Code reviews voor een geschreven feature wordt gedaan door tenminste 2 reviewers.</li> <li>• De gekozen CI/CD tooling resultaten bespreken tijdens vergaderingen.</li> <li>• Unit tests schrijven.</li> <li>• Integratietesten schrijven.</li> <li>• <a href="#">Geautomatiseerde front-end testen</a> uitvoeren</li> <li>• Systeemtest uitvoeren.</li> <li>• <a href="#">Smoke testen</a> uitvoeren.</li> <li>• End-to-end testen schrijven en uitvoeren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iedere pull request moet door tenminste twee reviewers goedgekeurd zijn voordat de pull request gemerged mag worden met de development branche. Bij de review wordt beoordeeld of de code voldoet aan de <a href="#">Definition of Done: Code</a>.</li> <li>• Alle bekende bugs in de applicatie moeten worden beschreven in de backlog door de persoon die de bug heeft gevonden.</li> </ul>

Product	Productkwaliteitseisen	Benodigde activiteiten om te komen tot het product	Proceskwaliteitseisen
Testrapport	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voldoet aan <a href="#">Definition of Done: Documenten</a>.</li> <li>• Alle use cases hebben test scenario's en deze worden succesvol getest.</li> <li>• Moet voldoen aan de ICA controlekaart.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doorlopen van alle use cases en beschrijving geven van de test scenario's bij deze use cases. inclusief happy flows en alternative flows.</li> <li>• Eventueel end-to-end testen maken en documenteren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De kwaliteitsmanagers zorgen ervoor dat twee dagen voor de oplevering het testrapport wordt gereviewd aan de hand van de <a href="#">Definition of Done voor Code en Documenten</a>.</li> <li>• De tester kan aan de hand van de use case en QAs de applicatie gebruiken.</li> </ul>
Prototype onderzoeken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voldoet aan <a href="#">Definition of Done: Documenten</a>.</li> <li>• Heeft een conclusie (bijvoorbeeld: het concept is wel/niet mogelijk) dat in het SAD getoond wordt in de decision views.</li> <li>• Moet voldoen aan de ICA controlekaart.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SAD uitwerken.</li> <li>• Hoofd- en deelvragen opstellen</li> <li>• Documenteren testscenario.</li> <li>• Schrijven unit tests.</li> <li>• Scenario programmeren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alleen de architecten mogen een prototype onderzoeksrapport als 'definitief' verklaren.</li> </ul>

Tabel 8: Producten op te leveren aan opdrachtgever

## 6.2. Op te leveren producten voor school

Product	Productkwaliteitseisen	Benodigde activiteiten om te komen tot het product	Proceskwaliteitseisen
Individueel verantwoordingsverslag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moet voldoen aan de ICA controlekaart.</li> <li>• Moet voldoen aan de gestelde specificaties voor het individueel verantwoordingsverslag in de studiehandleiding van het ASD-project (Breuker, 2020, p. 25).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het opstellen van 2 SMART leerdoelen waarvan 1 een technisch leerdoel en 1 persoonlijk leerdoel.</li> <li>• Het IPV invullen en elkaar feedback geven.</li> <li>• De feedback van tussentijdse beoordeling verwerken in een definitieve versie van het verantwoordingsverslag.</li> <li>• Het bijhouden van individuele voortgang in het factsheet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In week 4 is er een tussentijdse review/beoordeling door <a href="#">@Eveline Bouwman</a> .</li> </ul>
Bijlagen van individueel verantwoordingsverslag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De bijlagen zorgen voor een voldoende onderbouwing van het verslag op het moment dat er delen onduidelijk zijn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrijven van onderbouwing en het verzamelen van de onderbouwing in een document.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Groepslid controleert op eigen spelling, grammatica, etc.</li> <li>• Onderbouwingen worden kritisch gecontroleerd door 2 groepsleden.</li> </ul>
Individueel factsheet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moet voldoen aan de ICA controlekaart.</li> <li>• Bevat verwijzingen naar bronnen waarmee de competenties kunnen worden aangetoond.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een lijst van JIRA-taken bijhouden.</li> <li>• Een lijst van relevante Confluence edits bijhouden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vragen van feedback aan <a href="#">@Eveline Bouwman</a> . (individuele verantwoordelijkheid)</li> </ul>
Onderzoeksverslagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voldoet aan de <a href="#">Definition of Done: Documenten</a>.</li> <li>• De documentindeling voldoet aan het <a href="#">onderzoek template</a>.</li> <li>• Het document is gereviewd door minimaal één projectgenoot (het aantal reviewers is afhankelijk van de omvang van het onderzoek en wordt bepaald door de kwaliteitsmanagers, zie proceskwaliteitseisen).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderzoeksmethode definiëren en verklaren.</li> <li>• Hoofdvraag opstellen.</li> <li>• Deelvragen opstellen aan de hand van de hoofdvraag.</li> <li>• Zoeken naar informatie.</li> <li>• Informatie verwerken in tekst of afbeeldingen.</li> <li>• Reviews met projectleden.</li> <li>• Enquêtes opstellen en uitdelen.</li> <li>• Interviews houden.</li> <li>• Bestaande literatuur onderzoeken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De Kwaliteitsmanager(s) zijn verantwoordelijk voor het bewaken van de voortgang van de onderzoeken.</li> <li>• De Kwaliteitsmanager(s) zijn verantwoordelijk voor het verdelen van de documentreviews.</li> </ul>
Presentatie documenten (PowerPoint presentaties e.d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formele powerpoints hebben maximaal 1 spelling- of grammaticafout per 5 dia's. PowerPoints zijn formeel wanneer ze gegeven worden aan mensen buiten het project (bijv. aan docenten).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een (PowerPoint) presentatie maken.</li> <li>• Een spreekschema maken.</li> <li>• De presentatie repeteren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formele powerpoints worden gereviewd door een kwaliteitsmanager. Informele powerpoints aan de groep zelf worden niet gereviewd.</li> <li>• Formele presentaties dienen te worden gerepeteerd</li> </ul>
Een continuos integration & deployment pipeline (CI/CD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De volledig flow (Build → Test → Deploy) wordt gestart na een merge op een specifieke branch. (Master, Development)</li> <li>• Een succesvolle build op de development branch wordt eventueel indien mogelijk gedeployd op een testomgeving.</li> <li>• Een succesvolle build op de master branch wordt gedeployd op productieomgevingen/ beschikbaar gemaakt voor download.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het kiezen van de CI/CD tooling voordat de elaboratiefase begint.</li> <li>• Een workshop volgen over CI/CD tooling.</li> <li>• Het configureren van de CI/CD tooling.</li> <li>• Het documenteren van de werking van de CI/CD pipeline.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De voortgang wordt bewaakt door de hoofdintegratiemanager.</li> <li>• Na elke iteratie rouleren integrators van subteam.</li> <li>• Er is 1 integrator per subteam.</li> </ul>

Tabel 9: Op te leveren producten voor school

## 6.3. Proces-kwaliteitseisen



Onderdeel	Checklist
IPV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individueel IPV invullen voor andere projectleden, waarmee je per iteratie mee samenwerkt. Dit moet voor de desbetreffende deadlines</li> <li>Ook een individueel IPV invullen voor begeleiders.</li> <li>Onderdelen beoordelen met een --, -, 0, + of ++.</li> <li>Alle onderdelen voorzien van toelichting.</li> <li>Per onderdeel een tip en top opgeven.</li> </ul>
Plenaire vergaderingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elke plenaire vergaderingen heeft een vooraf bepaalde voorzitter ( <a href="#">@Yildirim Sengul</a> ) een notulist ( <a href="#">@Coen Hoogduin</a> ) en een verbetermanager( <a href="#">@Gino vd Bund</a> ), wanneer deze personen onverhoopt afwezig zijn wordt gezocht naar een alternatief.</li> <li>De voorzitter maakt vooraf een agenda aan de hand van het <a href="#">template</a> met daarin de te bespreken onderwerpen.</li> <li>De voorzitter verzend de agenda aan alle participanten op de Maandag voor iedere plenaire vergadering.</li> <li>De participant leest de agenda door en bereid je voor op mogelijke vragen of bedenk zelf enkele vragen. Deze kunnen worden ingebracht als</li> <li>De notulist maakt gebruik van het <a href="#">notulen template</a>.</li> <li>De notulen bevatten een overzicht van de gemaakte beslissingen en eventuele actielijst met concrete acties inclusief verantwoordelijke personen en deadline.</li> </ul>
Code review sessies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zorg voor een succesvolle build voordat een review wordt gepland / aangevraagd.</li> <li>Zorg dat gedurende de review pauze wordt genomen.</li> <li>Code reviews mogen maximaal een uur duren (excl pauze).</li> <li>Geef constructieve feedback en geef ook complimenten (tips/tops).</li> <li>De code van alle developers wordt gereviewd, ook de code van de meest ervaren programmeurs.</li> <li>Tijdens de review wordt ook beoordeeld op basis van review-documenten (SAD, SRS, SDD, Styleguide).</li> <li>Een gedeelte van de code reviews wordt geautomatiseerd d.m.v. static code analyzers.</li> </ul>
Pull request reviews	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een pull request wordt gereviewd door minimaal twee mensen uit hetzelfde projectteam binnen één werkdag.</li> <li>Een pull request mag worden gereview door developers uit andere teams maar om te kwalificeren voor een merge moet het zijn goedgekeurd door twee mensen uit hetzelfde projectteam.</li> <li>Een pull request wordt gemarkeerd als 'needs work' of "accepted".</li> <li>Een pull request wordt pas gemarkeerd als "accepted" als al het commentaar is geresolved.</li> <li>Een pull request wordt ook beoordeeld op basis van review-documenten (SAD, SRS, SDD, Styleguide).</li> <li>Een pull request wordt gemergd door de oorspronkelijke auteur.</li> <li>Commentaar bij een pull request moet indien mogelijk altijd een verbetersuggestie bevatten.</li> </ul>
Daily Scrum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ieder teamlid van een groepje geeft een overzicht van problemen die hij heeft ondervonden tijdens het uitwerken van een onderdeel (concrete producten, zie kolom 'Product' bij 6.1).</li> </ul>
Super Scrum	<ul style="list-style-type: none"> <li>De Super Scrum vindt plaats direct na de Daily Scrum.</li> <li>Alle projectleden dienen hierbij aanwezig te zijn.</li> <li>Een representant van ieder team vertelt in 1 minuut wat zijn team de vorige werkdag heeft gedaan, wat de problemen waren en wat het team vandaag gaat doen.</li> <li>Deze meeting duurt maximaal 7 minuten.</li> </ul>
Iteratie reviews	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het resultaat van de iteratie wordt besproken met de projectgroep er wordt eventuele feedback gegeven.</li> <li>Sprintdoelen voor de volgende sprint worden bepaald.</li> </ul>
Iteratie retrospective	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een tabel is opgesteld met daarin de statistieken van de sprint (commits, aantal afgemaakte JIRA-taken enzovoorts).</li> <li>Ingevulde IPV's worden gezamenlijk binnen het team besproken.</li> <li>De voortgang van de verbeterpunten van vorige sprint wordt besproken.</li> <li>Verbeterpunten worden SMART opgesteld voor volgende sprint.</li> </ul>
Iteratie planning	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het staat de teamleider vrij om de planning op eigen inzicht in te delen (denk aan planning op basis van uren of story points) .</li> </ul>
Vorderingsgesprek rol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elk projectlid met een specifieke rol, maakt een wekelijks overzicht/update van wat er af is en welke problemen er zijn. Dat betekent een realistische kijk geven of de sprintdoelen behaald kunnen worden.</li> <li>De notulist documenteert de eventuele oplossingen die uit een bespreking per overzicht/update kan komen.</li> <li>De notulist leest de samenvatting aan het eind van het vorderingsgesprek voor om te controleren of alle projectleden met de specifieke rol het ermee eens zijn.</li> </ul>

Tabel 10: Proces-kwaliteitsen

## 6.4. Definition of Done (DoD)

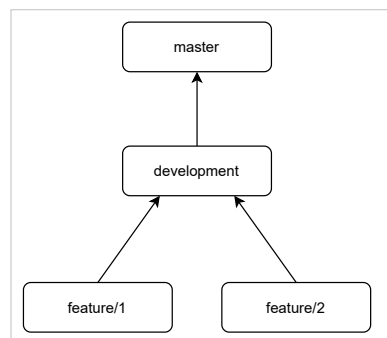
Type	Checklist
Documenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zijn geschreven in het Nederlands, aan domeintermen wordt gerefereerd in het Engels</li> <li>Indien een template beschikbaar is, maak dan gebruik van de template.</li> <li>Hoofdstukken zijn voorzien van nummering. <ul style="list-style-type: none"> <li>Nummering van hoofdstukken eindigt altijd met een punt. E.g. "1.1.1." en niet "1.1.1"</li> <li>Nested hoofdstukken gebruiken een kleinere titel van de kop.</li> </ul> </li> <li>De figuren, tabellen en code blocks zijn voorzien van nummering en beschrijving d.m.v. Confluence caption macros.</li> <li>Zijn voorzien van headings en inhoudsopgave.</li> <li>Is gereviewd door minimaal twee personen.</li> <li>Bevatten een versiebeheer waarin wordt gespecificeerd wanneer iets is aangepast, wat er is aangepast en door wie het is aangepast d.m.v. de Confluence name tag macro.</li> <li>Bovenaan elk document moet een macro toegevoegd zijn met de aantal wijzigingen en commentaren voor desbetreffende document. Ook wel "Contributors Summary" genoemd.</li> </ul>

Type	Checklist
JIRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>De JIRA taak heeft een type dat past bij wat het is (task, epic, user story, etc.).</li> <li>De JIRA taak heeft een beschrijving dat toelicht wat er gebeurt moet worden.</li> <li>De JIRA taak die code gerelateerd is heeft een corresponderende feature branche op de Git repository.</li> <li>Op JIRA bij een ticket dat een bug voorlegt zijn de reproductie stappen en de verwacht &amp; daadwerkelijk resultaat verplicht.</li> <li>Documenten in het SRS, SDD en SAD die bij de code behoren zijn aangepast en voldoen aan de <a href="#">Definitie of Done: Documenten</a>. Dit moet gereviewd worden bij de pull request, want deze documenten moeten altijd up-to-date blijven.</li> <li>Er is een pull request aangemaakt die aan de eisen van pull requesten in de Definition of Done voldoet.</li> </ul>
Git commits	<ul style="list-style-type: none"> <li>Code commits moeten nuttig zijn en moeten alle informatie bevatten over de code dat gecommitt wordt.</li> <li>De commit messages worden in het Engels geschreven.</li> <li>Aan het eind van de dag moet iedereen de lokale commits (die nog niet zijn gepushed), pushen naar de remote repository</li> </ul>
Pull requesten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pull requesten zijn beschreven in het Nederlands, aan domeintermen mag worden gerefereerd in het Engels.</li> <li>Een pull request mag niet gemerged worden wanneer er nog werk aan gedaan moet worden.</li> <li>Een pull request en de naam van de branche moeten hetzelfde zijn en aangemaakt zijn via JIRA-taak.</li> <li>Een pull request bevat verwijzingen naar de relevante hoofdstukken uit het SAD, SRS of SDD.</li> <li>Projectgenoten dienen te worden geïnformeerd over een nieuw pull request (bijvoorbeeld via een kanaal in MS Teams, nader te bepalen)</li> <li>Een pull request moet zijn gereviewd en zijn goedgekeurd door twee reviewers uit het projectteam van de auteur van het pull request. De reviewers worden niet specifiek gekozen, het staat iedereen dus vrij om een pull request te reviewen. Echter moet een pull request twee succesvolle reviews hebben van reviewers uit het team van de auteur voordat het pull request mag worden gemerged.</li> <li>Het mergen van het pull request wordt gedaan door de auteur van het pull request.</li> </ul>
Broncode	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wordt geschreven in het Engels (class- en functienamen en variabelen e.d.).</li> <li>Compleert, werkt en is voorzien van goede en werkende unit testen, front-end testen en integratie testen. De testen moeten zoveel mogelijk functionaliteit afdekken.</li> <li>Alle code met logica dient 100% te zijn afgedekt met unittesten, afwijkingen van dit percentage en de reden daarvan zullen worden beschreven in het testrapport.</li> <li>Functies en methodes worden alleen indien echt noodzakelijk voorzien van inline documentatie (in het Engels).</li> <li>De code voldoet aan de specifieke styleguide. <i>Deze zullen in de loop van de elaboration fase worden opgesteld.</i></li> </ul>

Tabel 11: Defintion of Done (DoD)

## 6.5. Git flow

Als versie-management tool wordt binnen het ASD-project gebruik gemaakt van Git en voor de remote repositories wordt gebruik gemaakt van Bitbucket. Een Git-repository is te vergelijken met een boom, net als bij een boom kan een Git-repository meerdere takken (branches) hebben. Om te voorkomen er geen wildgroei van branches ontstaat hebben wij een branching model opgesteld (zie figuur hieronder). Elke repository krijgt één centrale hoofd branch, de master. Daarnaast heeft elke repository een development branch waarop feature branches worden gemerged door middel van een pull request. De individuele features dienen te worden ontwikkeld op een feature branch die is afgeleid van de development branch. Indien het echt niet anders kan dan mag ook worden gebranchend van een feature branch, overleg dit eerst goed met het team. Hierbij is het de bedoeling dat JIRA-taken verbonden zijn met een feature branch. Voor iedere oplevering wordt de development branch gemerged met de master branch om tot een release te komen.



Figuur 1: Git branch structuur

Om te garanderen dat de Git flow kwalitatief blijft zijn er enkele regels voor ontwikkelaars:

- Alleen de integrators mogen de development branch mergen naar de master branch.
- De master branch moet te allen tijde succesvol(groen) zijn (succesvolle build en tests).
- Het streven is om de buildstatus van de development branch altijd succesvol (groen) te hebben, indien een build mislukt(rood) moet dit direct verholpen worden.
- Feature branches mogen alleen worden gebranchend van de development. Indien noodzakelijk en alleen in overleg mag in uitzonderlijke gevallen worden gebranchend van een feature branch.
- Commit en push zodra een gedeelte van de feature werkt naar je feature branch om codeverlies bij een onverwacht probleem te voorkomen. Feature-branches hoeven niet groen te zijn.
- Gebruik je HAN mailadres en voornaam en achternaam voor commits. Dit kun je instellen met 'git config'.

## 7. Ontwikkelmethode

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd op welke manier de groep te werk zal gaan. Hiervoor wordt een ontwikkelmethode gebruikt die het beste past voor dit project. Allereerst wordt de ontwikkelmethode gedetailleerd uitgelegd. Daarna volgt een toelichting voor de keuzes en uitbreidingen die zijn gemaakt.

### 7.1. Projectmethode

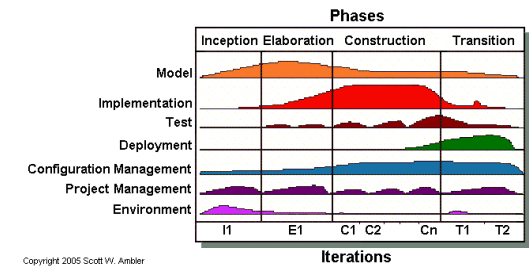
Tijdens het project eist de HAN dat er met het Rational Unified Process (RUP) wordt gewerkt. Dit is een Agile-ontwikkelmethode waarbij er in iteraties wordt gewerkt die in het teken staan van een bepaalde fase. Uit het onderzoek naar planning blijkt dat een variatie op RUP beter past. Deze variant heet Agile Unified Process (AUP). AUP is een versimpelde variant van RUP waarbij dezelfde fases worden aangehouden als in RUP. Echter, AUP verschilt in het aantal disciplines die gevolgd kunnen worden.

Wat AUP onderscheidt van RUP zijn de werkwijzen die gevolgd moeten worden. Dit kan worden gezien als belangrijke principes waar vanuit gewerkt wordt, dat zijn de volgende:

- **Transparantie:** Iedereen moet weten waarmee het team bezig is, er moet een werkomgeving gecreëerd worden waarin iedereen zoveel mogelijk van elkaars voortgang op de hoogte is.
- **Simpliciteit:** Denk bij alle documentatie na of het ook echt toegevoegde waarde heeft voor de andere ontwikkelaars in het project.
- **Agility:** AUP hanteert de waarden en principes die onder Agility vallen zoals omschreven door de (Agile Alliance, 2019).
- **Focus:** In AUP is het gebruikelijk dat de focus op die taken gericht wordt, helpen het doel te behalen. In plaats van te focussen op taken die niet direct met het doel te maken hebben.
- **Tool independence:** AUP ondersteunt alle hulpmiddelen. Het is de bedoeling dat alleen hulpmiddelen worden gebruikt die het beste bij dat specifieke project passen
- **Tailoring:** Het eindproduct moet aan de eigen wensen aangepast kunnen worden. Hiervoor is geen speciale kennis of tool nodig.

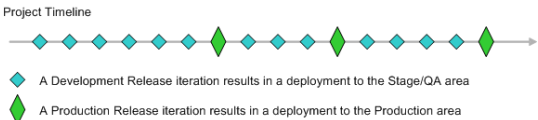
Standaard RUP ondersteund deze kernprincipes ook. Maar bij AUP ligt de nadruk nog meer hierop. Tevens passen de kernprincipes goed bij een project van deze grote omvang, samenwerken in grote groepen werkt immers alleen goed wanneer de communicatie goed verloopt en transparant is. Alle documentatie moet van toegevoegde waarde zijn, als dit niet zo is zorgt het ervoor dat belangrijke details snel over het hoofd gezien worden. De teamleiders moeten naar gestelde doelen werken. De methode biedt ook ruimte om de werkwijze aan te passen naar eigen wensen.

Daarnaast is het in RUP de bedoeling dat er in iedere iteratie nieuwe functionaliteit wordt toegevoegd aan het product. Bij AUP wordt onderscheid gemaakt tussen twee type iteraties. Zo kunnen meerdere iteraties toewerken naar een iteratie die in het teken staat van een oplevering (zie [Figuur 3](#)). In een oplevering gaat de aandacht volledig uit naar de oplevering van een deelproduct. Op deze manier kan er over meerdere iteraties naar één doel in de nabije toekomst gewerkt worden.



Copyright 2005 Scott W. Ambler

**Figuur 2: AUP-fases en disciplines**



**Figuur 3: AUP-releases**

### 7.2. Waarom AUP?

Tijdens het project kunnen de eisen of omstandigheden veranderen. Om die reden is het nodig een projectmanagementmethode te vinden die daar ruimte voor biedt. Daarnaast is het belangrijk om integratie serieus te nemen. Ten slotte is het de bedoeling dat er een duidelijk beeld is van de voortgang zodat op tijd bijgestuurd kan worden.

Waterval valt automatisch af bij de eisen, het bied namelijk geen ruimte voor tussentijdse wijzigingen in requirements. Scrum voldoet wel aan een groot deel van de eisen, maar is niet toegestaan door de HAN. RUP ondersteunt de gestelde eisen grotendeels wel. Echter legt het minder de nadruk op de transparantie en simpliciteit. Vandaar dat de variatie AUP meer geschikt is: Het biedt alle voordelen van RUP maar legt meer focus op de samenwerking, iets wat de integratie ook ten goede komt. Verder benadrukt het dat onnodige documentatie uit den boze is, wat er voor zorgt dat er meer tijd is om te focussen op het eindproduct.

### 7.3. Fases

AUP bestaat uit de volgende fases (Ambysoft, 2006)

Fase	Beschrijving
------	--------------

Fase	Beschrijving
Inception	De haalbaarheid van het project, de inhoud (scope) en projectgrenzen worden bepaald. Gedurende de inception wordt het oorspronkelijke idee omgezet in een productvisie (vision). De stakeholders worden geëvalueerd om ze helder te krijgen. De verwachte baten van het project worden geschat. De belangrijkste risico's worden geïdentificeerd. Het doel is om te kunnen bepalen of het project kan doorgaan.
Elaboration	Het merendeel van de functionele requirements (usecases) wordt gespecificeerd en de systeemarchitectuur wordt ontworpen. De nadruk ligt op de technische haalbaarheid van het project. Het uiteindelijke doel van deze fase is om architecturale keuzes vast te leggen. Zodra de architectuur stabiel genoeg kan de construction fase beginnen.
Construction	Het product wordt ontwikkeld en tussentijds getest. Alles wat in een opleveriteratie wordt opgeleverd moet volledig getest zijn conform de normen uit <a href="#">hoofdstuk 6</a>
Transition	Via testen wordt het product gevalideerd door de belanghebbenden. Andere activiteiten in deze fase zijn: deployment, nazorg, en overdracht van de verantwoordelijkheden. Dit wordt in dit project gedaan middels Opleverdocumentatie.

## Disciplines

AUP bestaat uit verschillende disciplines, een aantal komen overeen met die van standaard RUP, er zijn er echter ook een aantal toegevoegd die niet in standaard RUP zitten. Hieronder volgt een opsomming van de disciplines en een toelichting erop.

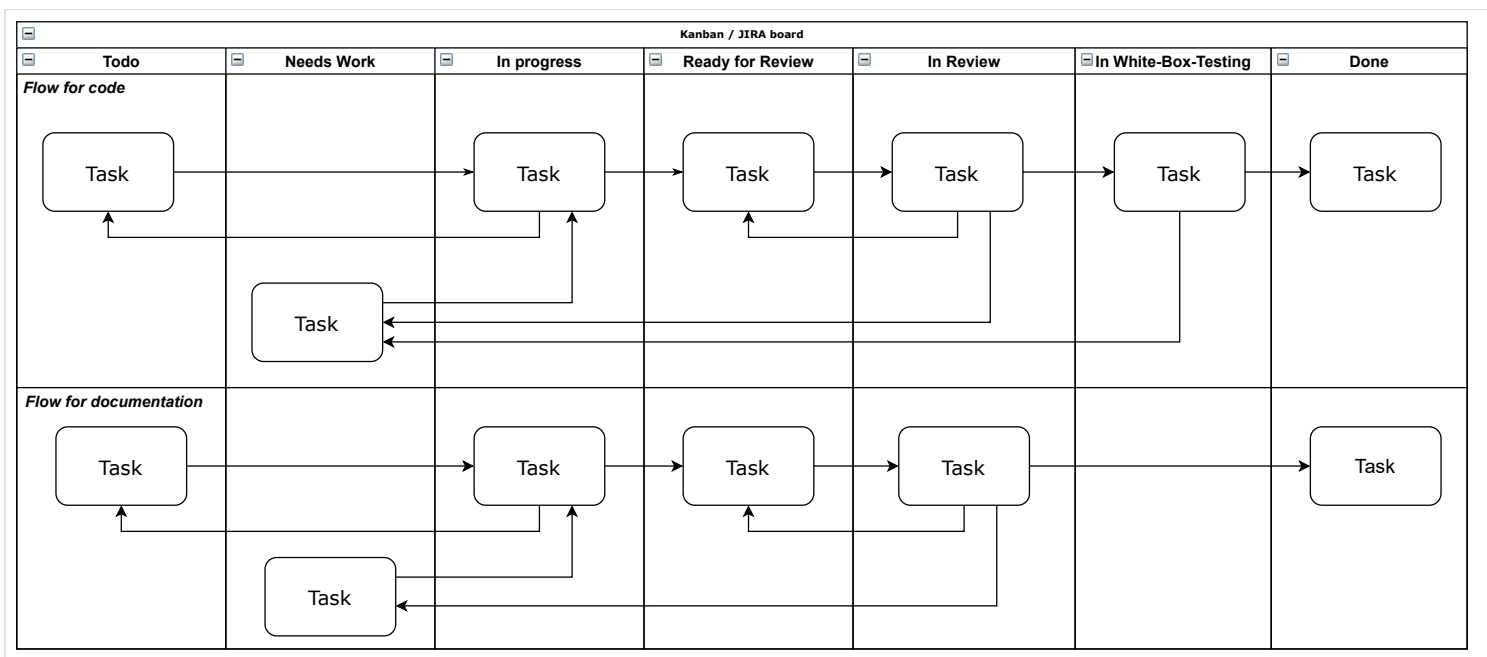
Discipline	Toelichting
Modeling	Begrijp het probleemdomein dat door het project wordt aangepakt en identificeer een haalbare oplossing om het probleemdomein aan te pakken. Maak dit duidelijk in documenten zoals het SAD & SRS. Dit is een samenvoeging van de eerste RUP-fases: Requirements, Business Modeling & Analysis & Design. Dit is een betere weergave van de realiteit omdat deze disciplines in de praktijk in elkaar overlappen en nauw samen hangen.
Implementatie	Vertaal de gevonden oplossingen uit de modeling fase naar uitvoerbare code. Schrijf hier ook unittesten voor zodat de testfase (het daadwerkelijk uitvoeren van testen).
Test	Evalueer of de kwaliteit gewaarborgd is. Kijk in deze discipline ook of unit testen voldoende zijn om de gestelde doelen te behalen. Voer zo nodig integratie-, black box-, en white box- testen toe.
Deployment	Plan de oplevering van het systeem en voer het plan uit om het systeem beschikbaar te maken voor eindgebruikers.
Configuratiemanagement	Houd bij welke wijzigingen er precies plaatsvinden aan componenten. Leg versies en beslissingen vast.
Projectmanagement	Coördineer randzaken van het project, dit omvat het indammen van risico's, het aansturen van mensen, en het contact met externe personen.
Environment	Richt de omgeving zo goed mogelijk in. Zorg dat de relevante tools voor iedereen beschikbaar zijn en zorg dat het werkt zoals verwacht. Hieronder vallen zaken zoals Git, CI/CD, Confluence, JIRA, enz.

## 7.4. Aanvullingen op de projectmethode

Met AUP werken wordt bevorderd wanneer er een raamwerk wordt aangeboden die motiveert bovenstaande principes goed uit te voeren. Daarom is in onderzoek planning nagedacht over aanvullingen op AUP die handig zijn om toe te passen binnen ons project. In [Hoofdstuk 9](#) staat meer informatie over wat er tijdens de ceremonies gedaan wordt.

### 7.4.1. Kanban

De eerste aanvulling is het toevoegen van een Kanban-bord, het gebruik hiervan maakt duidelijk waar iedereen mee bezig is mits het goed bijgehouden wordt. Het gebruik van JIRA is ook verplicht vanuit de HAN. Dit moet een keer per dag gecontroleerd worden door de teamleider van het groepje, bij voorkeur voor de Daily Scrum of voor het einde van de dag. De standaard kolommen in JIRA bestaan uit "To Do", "In Progress", "Review" en "Done". Verder zijn de kolommen "Needs work" en "Ready for review" ook nuttig voor extra overzicht en workflow. Tot slot, komt daar de kolom "In White-Box-Testing" bij, hier zal de functionaliteit whitebox getest worden.



Figuur 4: JIRA board workflow

#### 7.4.1.1. JIRA-taak flow voor code

1. **To-do:** De taak wordt opgepakt door een teamlid, die zet de taak naar *in progress*.
2. **In progress:** De taak wordt uitgevoerd, code (inclusief tests) wordt geschreven. Zodra er een pull request gemaakt wordt, gaat de taak naar *Ready for review*.
3. **Ready for review:** De taak heeft een pull request en kan worden opgepakt door een willekeurig ander teamlid. Deze zet de taak naar *In Review*.
4. **In Review:** De pull request wordt gereviewd door de reviewer. Indien de pull request nog moet worden verbeterd, gaat de taak terug naar *Needs Work*. Als de pull request wordt goedgekeurd, gaat deze terug naar *Ready for Review* voor een tweede review, de reviewer zet in de comment van de taak in de eerste review akkoord is. Wanneer de tweede review ook goed gekeurd wordt, dan blijft de taak in *In Review* staan en wordt toegewezen aan de ontwikkelaar. Deze weet dan dat hij de taak kan mergen. Zodra de gemergde taak een geslaagde build geeft, gaat de taak naar *In White-Box-Testing*.
5. **Needs Work:** De taak wordt weer opgepakt door de oorspronkelijke ontwikkelaar, de taak wordt *In Progress* gezet en de flow gaat daar weer opnieuw verder. Let op: de pull request moet weer nagekeken worden door de reviewer die "needs work" heeft gegeven.
6. **In White-Box-Testing:** Op de taak wordt een whitebox test uitgevoerd door een teamlid van de oorspronkelijke ontwikkelaar, en niet door de oorspronkelijke ontwikkelaar. Deze loopt een aantal zelf bedachte scenario's door en geeft een korte verslaglegging als comment op de JIRA-taak. Als er een bevinding is, gaat de taak terug naar *Needs Work*, let op: dit wordt dan een nieuw pull request en moet dus ook behandeld worden als een nieuwe taak. Als er geen bevindingen zijn, dan sleept dit teamlid de taak naar *Done*.
7. **Done:** De taak is klaar.

#### 7.4.1.2. JIRA-taak flow voor documentatie

1. **To-do:** De taak wordt opgepakt door een teamlid, die zet de taak naar *in progress*.
2. **In progress:** De taak wordt uitgevoerd, documentatie wordt geschreven. Zodra de documentatie klaar is, wordt de link van de Confluence-pagina in de comment van de taak gezet en gaat de taak naar *Ready for review*.
3. **Ready for review:** De taak heeft een Confluence-pagina in de comments en kan worden opgepakt door een willekeurig ander teamlid. Deze zet de taak naar *In Review*.
4. **In Review:** De Confluence-documentatie wordt gereviewd door de reviewer. Indien de tekst nog moet worden verbeterd, gaat de taak terug naar *Needs Work*. Als de tekst wordt goedgekeurd, gaat deze terug naar *Ready for review* voor een tweede review, de reviewer zet in de comment van de taak in de eerste review akkoord is. Wanneer de tweede review ook goed gekeurd wordt, dan blijft de taak in *In Review* staan en wordt toegewezen aan de ontwikkelaar. Deze weet dan dat hij de taak kan afronden door de taak in *Done* te zetten.
5. **Needs Work:** De taak wordt weer opgepakt door de oorspronkelijke ontwikkelaar, de taak wordt *In Progress* gezet en de flow gaat daar weer opnieuw verder. Letop: de documentatie moet weer nagekeken worden door de reviewer die "needs work" heeft gegeven.
6. **Done:** De taak is klaar.

#### 7.4.2. Daily Scrum

Om de transparantie tijdens het project te bevorderen is een Daily Scrum in het leven geroepen om iedereen binnen een groep de tijd te geven om te vertellen wat hij/zei doet. Op deze manier is het complete team op de hoogte van elkaars voortgang en kan er eventueel hulp worden aangeboden.

7.4.3. Super Scrum

Om te voorkomen dat teams afzonderlijk van elkaar werken is de Super Scrum bedacht. Tijdens deze ceremonie heeft elk team een representant, deze vertelt over de dag van gisteren, eventuele problemen en de dag van vandaag. Dit zorgt ervoor dat teams op de hoogte zijn van elkaars werk en zorgt ervoor dat conflicten tussen teams snel opgelost kunnen worden.

7.4.4. Retrospective

Aan het einde van een iteratie houdt ieder team een eigen retrospective. Op deze manier kan de projectmethode tussentijds verbeterd worden. Incidenteel kan een retrospective worden gehouden met de hele projectgroep.

7.4.5. Iteratieplanning en globale planning

De iteratieplanning en globale planning is bedoeld om duidelijk te krijgen waar de focus precies moet liggen. Welke taken hebben een hogere prioriteit dan andere, en zijn er taken afhankelijk van andere groepjes? Op deze manier bevorderen we de focus op taken en transparantie tussen groepen.

8. Projectorganisatie en communicatie

In dit hoofdstuk wordt informatie gegeven over de contactfrequentie tussen de opdrachtgevers, schoolbegeleiders en het ontwikkelteam. Uit de ontwikkelmethode is duidelijk geworden op welke manier het ontwikkelproces in elkaar steekt. Hierdoor kan worden ingegaan op de organisatie en communicatie binnen dit project. In dit hoofdstuk behandelen we welke rollen we gebruiken en wat de verantwoordelijkheden van die rollen zijn. Vervolgens wordt de rolindeling gegeven. Afsluitend staat hoe de begeleiding vanuit school geregeld gaat worden.

8.1. Rollen en verantwoordelijkheden

In [het onderstaande tabel](#) staan de rollen die wij tijdens dit project gaan gebruiken en de belangrijkste verantwoordelijkheden hiervan.

Rol	Verantwoordelijkheden	Besluiten	Link naar Takenlijst
Teamleider	<p>De teamleiders zijn verantwoordelijk voor het plannen en managen van de projectopdracht aan de kant van de opdrachtnemer, evenals zijn eigen ontwikkelteam. Zij zorgen dat het team het juiste doel voor ogen houdt: het in iedere iteratie leveren van werkende, productierijpe software die in de behoeften van de opdrachtgever/organisatie voorziet. De teamleiders zorgen samen ook voor het instellen en onderhouden van het JIRA-bord. Verder definiëren en bewaken zij de werkwijzen om de kwaliteit van werkproducten te waarborgen, risico's te bestrijden en de scope van het project te bewaken.</p> <p>De teamleiders prioriteren de functionaliteit gedurende het hele project middels de Product Backlog. Daarnaast beslissen ze over data voor opleveringen naar productie, bewaken ze de samenhang van deze opleveringen en accepteren ze de incrementeel tot stand komende oplossing. Voor de planning zorgen ze ervoor dat er een globale tijdsplanning is gemaakt. Deze zal hij gedurende het project ook bijhouden en waar nodig wijzigen als er nieuwe taken of problemen zich voordoen.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prioriteren van functionaliteiten/onderdelen</li><li>• Teamindeling opstellen</li><li>• Backlog planning prioriteren</li><li>• Taken uit iteratie van team halen om de planning te halen</li><li>• Taken toevoegen aan de iteratie van het team indien er geen werk meer is</li><li>• Globale tijdsplanning</li><li>• Tijdsplanning iteratie eigen team</li></ul>	<a href="#">Teamleider</a>
Hoofd kwaliteitsmanager	De hoofd kwaliteitsmanager is het aanspreekpunt van de kwaliteitsmanagers, en is verantwoordelijk voor de delegatie en aansturing van de kwaliteitsmanagers. Samen met de kwaliteitsmanagers bewaakt hij de kwaliteit.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eindbeslissingen maken over kwaliteit, door knopen door te hakken.</li></ul>	<a href="#">Kwaliteitsmanagers</a>
Kwaliteitsmanager	De kwaliteitsmanager zijn verantwoordelijk voor het managen van de kwaliteit van de opgeleverde (deel-)producten. Ze zijn ook verantwoordelijk dat alle (deel-)producten gecontroleert worden of ze voldoen aan de vooraf opgestelde kwaliteitseisen. Verder is de kwaliteitsmanager het aanspreekpunt als het gaat om kwaliteit en procesverbetering. Ook is deze verantwoordelijk voor de planning van testinspanningen. Een kwaliteitsmanager is ook degene die de testvoortgang bewaakt en de Acceptatiebevindingen filtert.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Besluit de methoden over hoe de groep kwaliteit gaat waarborgen.</li><li>• Teststrategie</li></ul>	<a href="#">Kwaliteitsmanagers</a>
Hoofd integrator	De hoofd integrator is verantwoordelijk voor de integratie van het systeem. Dit houdt niet alleen de OTAP (Ontwikkel, Test, Acceptatie en Productie) omgeving in, maar ook dat hij verantwoordelijk is voor het werkend maken en werkend houden van de software. Daarnaast is de hoofd-integratiemanager ook verantwoordelijk voor Continuous integration en Continuous Delivery.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eindbeslissingen maken over integratie, door knopen door te hakken.</li></ul>	<a href="#">Integrators</a>
Integrator	De integrator is verantwoordelijk voor het integreren van software tot builds ten behoeve van oplevering, deployment en documentatie hiervan, in termen van configuratiemogelijkheden en known issues.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hoe de buildstraat gebruikt wordt</li><li>• Welke tools er in de buildstraat gebruikt worden</li><li>• Hoe er wordt gewaarborgd dat verschillende componenten met elkaar blijven werken</li></ul>	<a href="#">Integrators</a>
Hoofd softwarearchitect	De hoofd softwarearchitect is verantwoordelijk voor de architectuur van het systeem. Samen met de andere softwarearchitecten zorgt deze voor een goede SAD. Daarnaast bewaakt hij de architectuur van de te bouwen applicatie gedurende het hele project.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eindbeslissingen maken over de architectuur, door knopen door te hakken.</li></ul>	<a href="#">Architect</a>

Rol	Verantwoordelijkheden	Besluiten	Link naar Takenlijst
Softwarearchitect	De softwarearchitect is verantwoordelijk voor het maken, beargumenteren en documenteren van de technische keuzes in het project, die de architectuur en dus de technische grenzen en mogelijkheden voor de te bouwen applicatie bepalen. Tevens draagt de Softwarearchitect de verantwoordelijkheid voor het communiceren van de architectuur en ziet hij erop toe dat deze ook wordt geïmplementeerd.	<ul style="list-style-type: none"> <li>De software architectuur</li> </ul>	<a href="#">Architect</a>
Vergaderingsvoorzitter	De vergaderingsvoorzitter is verantwoordelijk voor het voorzitten van alle vergaderingen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>De ingebrachte agendapunten meerwaarden hebben voor de vergadering.</li> <li>De verloop van de vergadering</li> </ul>	<a href="#">Voorzitter</a>
Notulist*	De notulist is verantwoordelijk voor notuleren van wat besproken wordt tijdens vergaderingen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>De vormgeving van de notulen</li> </ul>	<a href="#">Notulist</a>
Vergadering verbetermanager	Geeft feedback aan de voorzitter, notulist en team over hoe de vergaderingen beter gehouden zouden kunnen worden.	N.v.t.	<a href="#">Vergadering verbetermanager</a>
Tiebreaker	Kunnen aangesproken worden door de teamleiders, om te helpen met het doorhakken van knopen bij een meningsverschil waar ze niet goed uitkomen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afhankelijk van waar de teamleiders een tiebreaker hun input over vragen.</li> </ul>	<a href="#">Tiebreaker</a>

*\*Indien de notulist afwezig dan wordt er een andere notulist voor dat moment gekozen via een vrijwilliger of een randomizer.*

**Tabel 12: Rollen en verantwoordelijkheden**

### 8.1.1.

#### Ontwikkelteam en rolverdeling

**Tabel 2** geeft aan wie welke rollen heeft. De groepsleden worden tijdens het project in verschillende subgroepen verdeeld door de teamleiders. Zij doen dit op basis van welke taken er op dat moment uitgevoerd moeten worden.

Gedeelde rol	Naam	Individuele rol
Teamleider	<a href="#">Jonathan Vandionant</a>	
	<a href="#">Stefan Anbeek</a>	
	<a href="#">Thijs Baan</a>	
	<a href="#">Sven Molhuijsen</a>	
Softwarearchitect	<a href="#">Liam Rougoor</a>	Hoofd softwarearchitect, Tiebreaker
	<a href="#">Mariusz Blautzik</a>	
	<a href="#">Yıldırım Şengül</a>	Vergaderingsvoorzitter
	<a href="#">Mark Ogink</a>	
Integrator	<a href="#">Yuri van Ruler</a>	Hoofd integrator
	<a href="#">Rutger Broekkamp</a>	Tiebreaker
	<a href="#">Roel van de Wiel</a>	
	<a href="#">Dennis Hakvoort</a>	Tiebreaker
	<a href="#">Vu Le</a>	
Kwaliteitsmanager	<a href="#">Gino van de Bund</a>	Hoofd kwaliteitsmanager, vergadering verbetermanager
	<a href="#">Tim Hemmes</a>	Tiebreaker
	<a href="#">Jelmer Wijnja</a>	Back-up vergaderingvoorzitter, toolbeheer confluence
	<a href="#">Coen Hoogduin</a>	Notulist
	<a href="#">Robin van der Vliet</a>	

**Tabel 13: Naam, contactgegevens en rollen**

## 8.2. Begeleiding

Tijdens dit ASD-project zullen er enkele docenten optreden als begeleiders. Deze begeleiders zullen ons ondersteunen om een project van onze omvang tot een goed einde te kunnen brengen.

De begeleiders van de projectgroep tijdens dit project zijn [@ Michel Koolwaaij](#) , [@ Rody Middelkoop](#) en [@ Eveline Bouwman](#) . Het contact met deze begeleiders zal dagelijks mogelijk zijn. Dit zullen vooral procesmatige en inhoudelijke vragen betreffen, daarom is regelmatige begeleiding wel gewenst om het ASD-project zo soepel mogelijk te laten verlopen.

[Tabel 3](#) geeft de contactgegevens van onze begeleiders weer. De makkelijkste manieren om contact op te nemen met een van de begeleiders is via Microsoft Teams of via e-mail.

### 8.2.1. Begeleiders

Naam	E-mailadres	Telefoonnummer	Werkdagen
<a href="#">@ Eveline Bouwman</a>	<a href="mailto:Eveline.Bouwman@han.nl">Eveline.Bouwman@han.nl</a>	+31 6 15316889	Maandag t/m vrijdag
<a href="#">@ Rody Middelkoop</a>	<a href="mailto:Rody.Middelkoop@han.nl">Rody.Middelkoop@han.nl</a>	+31 6 55344828	Maandag t/m donderdag
<a href="#">@ Michel Koolwaaij</a>	<a href="mailto:Michel.Koolwaaij@han.nl">Michel.Koolwaaij@han.nl</a>	+31 6 55342895	Maandag t/m vrijdag

Tabel 14: Contactgegevens begeleiders

## 8.3. Groepsafspraken

Voor het project zijn er diverse afspraken gemaakt die zorgen dat het project in goede banen gaat verlopen. De belangrijkste afspraken zijn hieronder vermeld. Een overzicht van alle gemaakte afspraken is te vinden op [beslissingen](#).

	Afspraak	Definitief akkoord uit vergadering
Werktijden	Iedereen is aanwezig van 9:00 - 17:00, daarnaast werkt iedereen nog een half uur. Dit half uur is zelf in te delen op de dag	<input type="checkbox"/>
Pauze	Iedereen heeft recht op een half uur pauze per dag. Deze is van 12:30 tot 13:00. Koffie halen en andere vergelijkbare activiteiten vallen niet onder pauze.	<input checked="" type="checkbox"/>
Communicatiemiddel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft Teams</li><li>• Iedereen moet gebruik kunnen maken van een microfoon en webcam</li></ul>	<input type="checkbox"/>
Communicatie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alle studenten dient binnen een uur tijdens werktijden (9-17h) te reageren op berichten, hier <u>moet</u> de persoon gementioned zijn.</li><li>• Iedereen dient zich op een respectvolle manier te gedragen tegenover elkander</li></ul>	<input type="checkbox"/>
Vergaderingen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tijdens vergaderingen heeft iedereen zijn microfoon gedempt tenzij hij de beurt van de voorzitter/onderwerpstichter heeft gekregen. De beurt vragen wordt gedaan door een hartje (📢) in de chat te plaatsen.</li><li>• Alle studenten dienen aanwezig te zijn.</li><li>• Pauzes die tijdens de vergadering gehouden worden, tellen niet mee als lunchpauze.</li></ul>	<input type="checkbox"/>
Sociale controle bij online werken	<ul style="list-style-type: none"><li>• Minimaal drie keer per dag dienen teamleden samen te zitten in een meeting om de voortgang te bespreken.</li><li>• Tijdens ceremonies heeft iedereen zijn webcam aan en doet actief mee.</li><li>• Discussie's, meningverschillen, hulp vragen zoveel mogelijk doen via een meeting.</li><li>• Tijdens de persoonlijkverslag-tijd dient iedereen aanwezig te zijn in Teams om zo door andere benaderd kunnen worden.</li><li>• Wees tijdens de werkuren (9-17h) beschikbaar om gecalled te kunnen worden door andere teamleden die vragen hebben.</li></ul>	<input type="checkbox"/>
Afwezigheids meldingen	Weet je dat je afwezig of te laat bent of gaat zijn, geef dit dan door aan je teamleider en meld het in het Afwezigheidsmeldingen kanaal op Microsoft Teams.	<input type="checkbox"/>
Afwezigheidsregistratie	Als een student afwezig (geoorloofd of ongeoorloofd) wordt hier door de teamleider een notitie gemaakt in: <a href="#">afwezigheidsregistratie</a>	<input type="checkbox"/>
Ongeoorloofd afwezig	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ben je drie keer zonder goede reden te laat, dan komt er een gesprek over hoe dit in de toekomst voorkomen gaat worden, hier worden ook eventuele sancties besproken. Sancties voor te laat komen kunnen bestaan uit:  <b>Stap 1:</b> Een gesprek met de groep over hoe het opgelost kan worden. <b>Stap 2:</b> Hou je niet aan de gemaakte afspraken dan wordt er een melding gedaan bij een begeleidend docent. <b>Stap 3:</b> Indien er geen verbetering is dan is het verwijderen uit het project de laatste mogelijke stap.</li><li>2. Ben je zonder aankondiging afwezig, dan komt er een gesprek over hoe dit in de toekomst voorkomen gaat worden, hier worden ook eventuele sancties besproken. Sancties voor ongeoorloofd afwezig zijn kunnen bestaan uit, maar niet alleen uit:<ol style="list-style-type: none"><li>a. Melding bij begeleidend docenten, wat kan leiden tot uitsluiting uit het project.</li></ol></li></ol>	<input type="checkbox"/>



	Afspraak	Definitief akkoord uit vergadering
Geoorloofd afwezig	<p>Je bent geoorloofd afwezig als:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je ziek bent;</li> <li>• Je een herkansingstoets of assessment hebt. Enkel de toets/assessmentdatum is geldig als geoorloofd afwezig;</li> <li>• Je een (sollicitatie)gesprek hebt voor een meewerk- of afstudeerstage;</li> <li>• Je een dokters-, tandarts- of andere gezondheidsgerelateerde afspraak hebt;</li> <li>• Je aanwezig wil zijn bij een condolence, begrafenis, crematie, of ander vorm van uitvaart van een dierbare;</li> <li>• Je aanwezig wil zijn bij een trouwdag, geregistreerd partnerschap of andere vorm van echtverbintenis van jezelf, een direct familielid, of als je een rol hebt in de ceremonie zoals; getuige, ceremoniemeester etc.</li> </ul> <p>In <b>overleg met je teamleider</b> mag je afwezig zijn als het om een:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prive omstandigheid/afspreek is, die niet in bovenstaande categorieën valt;</li> <li>• online lecture volgen;</li> <li>• bedrijf tijdens kantooruren moet bezoeken.</li> </ul> <p>De niet-gemaakte uren <b>moeten</b> ingehaald worden. De teamleider heeft verantwoording over het laten inhalen van de niet-gemaakte uren.</p>	<input type="checkbox"/>
Projectverslag	<p>Iedere student krijgt wekelijks 4 uur* om aan het persoonlijke verslag te werken.</p> <p>*op basis van een veertigurige werkweek.</p>	<input type="checkbox"/>

Bovenstaande tabel moet in deze caption wanneer de comments resolved zijn.

Tabel 15: Groepsafspraken

### 8.3.1. IPV

Iedereen dient elke twee weken in iSAS een IPV in te vullen van minimaal 5 projectgenoten waar je een directe samenwerking mee hebt gehad. De voorkeur gaat wel uit om de IPV van zo veel mogelijk projectgenoten in te vullen zodat iedereen het meeste profijt er van heeft. Indien een IPV wordt ingevuld, is het verplicht om tekstuele feedback te geven. Minnetjes moeten worden uitgelegd, met voorbeeld situaties waar mogelijk. Tips om nulletjes beter te laten zien of minnetjes goed te maken. En de sterkte punten benoemen. In [Tabel 16](#) staat genoteerd wat de waardering van een IPV inhoudt en in [Tabel 17](#) wordt er per onderwerp een toelichting gegeven.

Cijfer	Beschrijving
--	Student presteert zwaar ondermaats
-	Student presteert merkbaar ondermaats
0	Niet genoeg gezien om goed te kunnen beoordelen
+	Student presteert merkbaar voldoende, zoals verwacht van een ASD student en zijn rol.
++	Student presteert bovenmaats

Tabel 16: IPV beoordeling legenda

Onderwerp	Wat wordt er van je verwacht?
<b>Communicatie</b>	
Verwoordt duidelijk een boodschap	Verwoordt wat je zegt of schrijft op een manier waardoor andere goed kunnen begrijpen wat je bedoelt. Vermijd vooral misverstanden waar de ander denkt te begrijpen wat je bedoelt, maar er later achter komt dat je iets anders bedoelt had.
Luistert actief in twee- en groeps gesprekken	Neemt actief deel in gesprekken, hoort de meningen van andere, kan hier een mening over vormen en spreekt die mening uit.
Laat de ander voldoende uitpraten	Geeft gesprekdeelnemers genoeg de ruimte om zijn mening te geven en laat hem uitpraten.
Schrijft doelmatig	Schrijft met correcte Nederlandse taal in documenten. Teksten zijn nuttig en volledig.
Structureert goed	Communicatie: Komt tot zijn punt, draait er niet om. Schrift: Duidelijke opbouw, overzichtelijk en to-the-point.

<b>Planmatig werken</b>	
Werkt taakgericht	Volgt de JIRA workflow, pakt zelf taken op uit todo en ready for review wanneer mogelijk.
Weet beschikbare tijd goed in te delen	Heb in het algemeen een nuttige taak waar je aan kan werken, werkt voornamelijk aan de taken met de hoge prioriteit.
Geeft op tijd aan wanneer een taak niet afkomt	Laat zo snel mogelijk weten wanneer het blijkt dat een taak langer gaat duren dan ingepland.
<b>Samenwerken</b>	
Maakt concrete afspraken	De afspraken die je maakt zijn smart geformuleerd.
Geeft feedback volgens de regels	Geeft feedback met behulp van GEIN. Feedback wordt opbouwend gegeven.
Staat open voor feedback	Staat open voor het ontvangen en aannemen van feedback, ziet het niet als een persoonlijke aanval. Kan om verduidelijking vragen zonder emotioneel te reageren of gelijk in de verdediging te schieten.
Stemt af met groepsgenoten	Overlegt vaak met teamgenoten over relevanten zaken. Neemt initiatief bij problemen.
Toont respect voor de ander	<i>Geen toelichting nodig.</i>
<b>Projectbijdrage</b>	
Houdt zich aan de regels en gemaakte afspraken	Houdt zich aan de gemaakte afspraken, compenseert volledig indien dit niet <u>een keer</u> niet gedaan wordt.
Besteedt aanwezige uren daadwerkelijk aan opdracht	heeft altijd een JIRA taak op zijn naam, logt zijn uren goed en volledig. Werkt 8 uur per dag aan het project, houdt zich aan de regels mbt pauze en werktijden.
Leverd een eigen bijdrage aan groepsproducten	<i>Geen toelichting nodig.</i>
Draagt actief bij aan het maken van afspraken, taakverdeling en planning	Neemt actief deel aan planningssessies. Neemt initiatief bij het verdelen van taken (bijv. tijdens de daily scrum). Geeft zijn mening en probeert problemen te voorkomen.

## 9. Planning

In dit hoofdstuk is de planning opgenomen voor het project. De planning is ingericht op basis van de projectmethode AUP.

### 9.1. AUP: Globale planning

In de tabel staan op de verticale as de beroepsproducten en op de horizontale as de tijd. Ieder product heeft 100% tijd beschikbaar, deze procenten worden verdeeld over de weken. De procenten van een product kunnen horizontaal bij elkaar opgeteld worden en het wordt dan 100%.

[illegible]

SDD						30%	30%	15%	15%	10%		
Broncode schrijven							15%	25%	25%	25%	10%	
Testrapport										10%	40%	50%
Opleverdocumentatie											50%	50%

Tabel 18: Globale planning met verdeling van de beroepsproducten

9.2. Agenda

January 2021

Subscribe

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
28	29	30	31	1
4	5	6	7	8
11	12	13	14	15
18	19	20	21	22
25	26	27	28	29
1	2	3	4	5

Agenda

- ☒ 📅 Events
- ☒ 🏠 Oplever- en be...
- ☒ 👥 Stand-Up
- ☒ 🛎 Vergaderingen
- ☒ 🌸 Vrije dagen

### 9.3. Ceremonies








Iedereen dient aanwezig en op tijd te zijn bij de ceremonies, eigen meetings behoren dus ingepland te worden met ruim 30 minuten speling. Wanneer een ingeplande meeting overlapt met een ceremonie, gaat de over het algemeen voor. Hier kunnen uitzonderingen voor zijn (bijvoorbeeld de ingeplande meeting kan niet verschoven worden), dan wordt dit aangegeven voordat de ceremonie begint.

Zelf ingeplande meetings die met elkaar overlappen worden direct opgelost door de personen waar dit probleem voor geldt.

Wat	Wanneer	Wie	Toelichting
Daily Scrum	Elke dag om 9:00	Team	Een meeting per team voor elke werkdag. Ieder vertelt kort wat diegene de vorige werkdag heeft gedaan, wat zijn planning is voor de komende werkdag, en de problemen die diegene hierbij denkt tegenaan te lopen.
Super Scrum	Elke dag om 9:15	Alle projectdeelnemers	Een meeting met alle projectleden. Elk team heeft een representant die vertelt in 1 minuut wat zijn team de vorige werkdag heeft gedaan dat belang heeft op een of meer andere teams, wat de problemen waren en wat het team vandaag gaat doen. Deze meeting duurt niet langer dan 7 minuten.
Vorderingsgesprek rollen	Elke dinsdag 14:00-15:00	Alle projectdeelnemers	Iedereen met dezelfde rol komt bij elkaar en gaat in over de vorderingen van hun rol en welke acties hiervoor zijn genomen. Doel van deze bijeenkomst is om iedereen binnen een rol op één lijn te houden zodat iedereen zijn rol zo efficiënt mogelijk kan uitvoeren. Zodra de groep binnen één rol niet op één lijn zit, zal degene met de hoofdrol de knoop doorhakken.
Vergadering	Elke woensdag 13:00-15:00	Alle projectdeelnemers + docent begeleiders	Wekelijkse vergadering waar agendapunten worden besproken en besluiten gezamenlijk worden gemaakt.
Individueel projectverslag	Elke woensdag 9:22-12:30	Alle projectdeelnemers, individueel	Iedereen werkt aan zijn projectverslag werken. Tijdens deze sessie werkt iedereen individueel aan zijn persoonlijk projectverslag. Iedereen is wel beschikbaar op teams voor vragen, opmerkingen etc.
Pauze	Elke dag 12:30 - 13:00	Alle projectdeelnemers	Iedereen heeft elke werkdag recht op 30 minuten lunchpauze.
Iteratiereview	Laatste dag van elke iteratie om 09:00 - 09:45 <i>Note: deze ceremonie duurt maximaal 45 minuten</i>	Alle projectdeelnemers	De teamleiders geven een demo van nieuwe features binnen het systeem en geeft de vorderingen in deelproducten weer.
Retrospective	Laatste dag van elke iteratie om 10:00 - 11:00 <i>Note: deze ceremonie duurt maximaal één uur</i>	Team	Ieder team houdt een retrospective, dit kan goed met tools zoals: <a href="https://www.teamretro.com/">https://www.teamretro.com/</a> .
Iteratieplanning	Laatste dag van elke iteratie om 11.15 - 12:15, <i>Note: deze ceremonie duurt maximaal één uur</i>	Team	Ieder team houdt een planning onder leiding van de teamleider die aan de hand van de backlog en een planningpokertool zoals <a href="https://hatjitsu.lagerwey.net/">https://hatjitsu.lagerwey.net/</a> de iteratie gaat plannen.
Backlogplanning	Twee-na-laatste dag van elke iteratie om 14:00 - 16:30 <i>Note: deze ceremonie duurt maximaal 2,5 uur.</i>	Teamleiders	Gesprek over de backlogplanning voor de volgende iteratie. Het doel van deze ceremonie is om de backlog van elk team voor de volgende iteratie te vullen, zodat hierover gepland kan worden.  <i>Note: het is zeer belangrijke om afhankelijkheden tussen items vroegtijdig te herkennen en te communiceren met andere subteams.</i>

Tabel 19: Ceremonies

### 9.4. Oplever- en beoordelingsmomenten

Moment	Beschrijving	Wie	Medium/ Locatie
 07 Apr 2020 13:30 - 14.30	SAD pitches	Groep	Microsoft Teams
 15 Apr 2020 10:00 - 11:00	PvA-presentatie	Groep	Microsoft Teams
 16 Apr 2020 9:00 - 13:00	PvA-assessment	Groep	Microsoft Teams
 17 Apr 2020 tot 16:00	ASD-P Individuele projectvoorbereiding (PvA)	Persoonlijk	iSAS
 14 May 2020 tot 16:00	ASD-P Tussentijdse verantwoording individuele projectbijdrage	Persoonlijk	iSAS
 15 May 2020 tot 16:00	ASD-P Tussentijdse verantwoording opgeleverde beroepsproducten	Groep	iSAS
 11 Jun 2020 tot 16:00	ASD-P Eindverantwoording individuele projectbijdrage	Persoonlijk	iSAS

Moment	Beschrijving	Wie	Medium/ Locatie
📅 11 Jun 2020 tot 16:00	ASD-P Eindverantwoording verantwoording opgeleverde beroepsproducten	Groep	iSAS
📅 18 Jun 2020	ICA Presents (onder voorbehoud)	Groep	HAN Arnhem

Tabel 20: Oplevermomenten gedurende het project

## 9.5. Integratieplanning

In [Tabel 21](#) zijn de belangrijke data opgenomen voor het integratieproces. Deze data worden bijgewerkt en bewaakt door de hoofdintegrator.

Moment/Periode	Beschrijving	Wie	Medium
📅 16 Apr 2020 14:00 - 16:00	Workshop gegeven door <a href="#">@Rody Middelkoop</a> over het aanleggen van een build-straat met Atlassian Pipelines	Integrators uit zowel projectgroep 1 als 2	Microsoft Teams
📅 20 Apr 2020 10:00 - 11:30	Workshop gegeven door <a href="#">@Rody Middelkoop</a> over integratietesten.	Iedereen uit beide projectgroepen	Microsoft Teams
📅 06 Apr 2020 tot 15 May 2020	Skelet opstellen (inclusief build-straat).	Integrators	Microsoft Teams, Bitbucket Server, Bitbucket Cloud, Atlassian Pipelines

Tabel 21: Integratieplanning

## 9.6. Bewaken planning

Tijdens het project wordt er gebruik gemaakt van een JIRA-bord. Op het bord zullen alle taken van de huidige iteratie staan. Het doel van het bord is om de stakeholders inzicht te geven in de voortgang van de iteratie en transparantie te bevorderen binnen de ontwikkelteams. Elk team zal zijn eigen JIRA-bord krijgen, de borden zijn wel voor iedereen toegankelijk. Naast de JIRA-borden is de Daily Scrum een ideale manier om elkander inzicht te geven in het werk van de afgelopen werkdag, de problemen en het geplande werk voor vandaag. Om het inzicht in elk team te vergroten, wordt er naast een Daily Scrum in het team, ook een Daily Scrum gehouden met alle teams, de "Super Scrum". Elk team heeft één representant, deze persoon krijgt één minuut de tijd om te vertellen over het werk en de problemen van de vorige werkdag en wat vandaag op de planning staat.

Om een helder beeld te krijgen of er een uitwijkstrategie nodig is, is het van belang dat alle projectleden altijd alle taken up-to-date houden. Ook is het belangrijk om te zorgen dat het gemaakte werk goed gelogd wordt en de taken tijdig verschoven worden. Hierdoor kan je aan de hand van het JIRA-bord en de burndown chart zien of de iteratie nog haalbaar is. Indien de conclusie getrokken wordt dat de iteratie niet langer haalbaar is, moet er werk geschoven worden. Dit zal gebeuren aan de hand van prioritering van de taken. Elke taak heeft een prioriteit. Tickets met hoge prioriteit dienen als eerste opgepakt te worden. Als er werk uit de iteratie gehaald moet worden, dan worden er taken met de laagste prioriteit uit de iteratie gehaald. Deze taken zijn door de lage prioriteit van minder belang en kunnen een iteratie wachten.

## 10. Risico's

In dit hoofdstuk worden de risico's van dit project gegeven. De risico's worden weergegeven in [Tabel 22](#) met daarin het risico, de kans dat dit risico optreedt, de impact van dit risico en welke tegenmaatregel er genomen wordt om te voorkomen dat dit risico zich voordoet. Daarnaast wordt een uitwijkstrategie gegeven om de impact van een risico te verkleinen wanneer het zou voorkomen.

#	Risico	Kans (groot-middel-klein)	Impact (groot-middel-klein)	Tegenmaatregel	Uitwijkstrategie
1	De COVID-19 maatregelen gaan door na 28 april tot de gehele duur van het project.	Groot	Klein	Niet van toepassing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verder doorgaan met online thuis te werken.</li> <li>In overleg met docenten nieuwe datums inlassen of andere manieren van toetsing gebruiken</li> <li>Kennisdelingssessie wordt online gedaan.</li> </ul>
2	Online werken blijkt een groot obstakel voor het voltooien van het project	Groot	Groot	Wekelijkse bespreking tijdens de vergadering over wat moeilijk gaat met thuiswerken en wat de projectgroep kan doen om deze problemen te verminderen.	Overleg met de begeleiding over hoe we hiermee om kunnen gaan. Eventueel deadlines verzetten of eisen verlagen.
3	Communicatie met een groepslid wordt gehinderd door problemen met zijn internet gedurende meerdere dagen.	Klein	Middel	Het projectlid doet zijn best om een stabiele verbinding met het internet op te zetten. Bijvoorbeeld als hun wifi verbinding slecht is kunnen ze de afstand tot hun router te verminderen of een bekabelde verbinding te gebruiken.	Mocht het internet uitvallen voor langer dan twee uur, moet het groepslid op zoek naar een oplossing. Hierbij kan bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van locaties met publieke wifi zijn HAN-gebouwen of bibliotheek, het netwerk van de burens, of een hotspot via een telefoon als ze een goede databundel hebben.

#	Risico	Kans (groot- middel- klein)	Impact (groot- middel- klein)	Tegenmaatregel	Uitwijkstrategie
4	De teamleiders of andere leidinggevende rollen zijn teveel bezig met de taken van hun rol om aan de programmeer-activiteiten te komen. Dit zorgt ervoor dat zij hun programmeercompetenties niet kunnen voldoen.	Middel	Groot voor de teamleiders  Klein voor het gehele project	Een deel van de verantwoordelijkheden van dit teamlid worden gedelegeerd zover mogelijk verdeeld onder de groepsgenoten.	Er wordt een andere teamleider aangesteld zodat de oude teamleider zich kan focussen op de programmeeractiviteiten.
5	Een van de groepsleden is langdurig afwezig.	Klein	Middel	Om het verlies van waardevolle inzichten van de architecten te verdelen wordt het SAD iedere week doorgesproken door alle architecten. Mocht een van de architecten onverhoopt afwezig zijn, kunnen de andere architecten zijn plannen alsnog doorvoeren.	De verantwoordelijkheden van dit projectlid worden tijdig ondergebracht in het team waarin hij werkt. Mocht het nodig zijn worden de groepjes aangepast om de aangepaste werkdruk te verdelen.
6	De architecten lopen achter op de planning.	Klein	Groot	Teamleiders vragen regelmatig aan de architecten of ze nog op schema lopen om zo wat meer werkdruk te creëren.	Tijdens de architecturale evaluatie kan er worden ingesprongen om de architecten te helpen. De planning wordt mogelijk ook aangepast.
7	Online werken zonder sociale controle kan leiden tot andere activiteiten	Middel	Middel	In een call vragen waar iemand mee bezig is.	Het fenomeen wordt opgenomen in de afwezigheidsregistratie.

Tabel 22: Risico's

## 11. Bronnenlijst

Breuker, D. (14 Januari 2020). Studiehandleiding ASD-Project. Geraadpleegd op 3 April 2020, van <https://onderwijsonline.han.nl/elearning/lesson/XD5M0X1D>

HAN. (z.d.). *Opdrachtoomschrijving*. Geraadpleegd op 3 maart 2020, van <https://onderwijsonline.han.nl/elearning/lesson/XyrGdz9D>

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. (2019). *Confidential Messaging*. Geraadpleegd op 6 April 2020, van <https://onderwijsonline.han.nl/elearning/lesson/XyrGdz9D>

Hogeschool Arnhem & Nijmegen (HAN). (Augustus 2020). Toelichting op PvA 3.0. Geraadpleegd op 3 April 2020, van <https://onderwijsonline.han.nl/elearning/lesson/VqdPEAzq>

Kruchten, P. (1995). The 4+1 View Model of Architecture. *IEEE Software*, 12(6), 45–50. Geraadpleegd op 3 April 2020, van [https://www.researchgate.net/publication/220018231\\_The\\_41\\_View\\_Model\\_of\\_Architecture](https://www.researchgate.net/publication/220018231_The_41_View_Model_of_Architecture)

ICA, I. (2 September 2019). Onderwijs- en examenregeling (deel 2) Bacheloropleiding HBO-ICT, Geraadpleegd op 3 April 2020 van: <https://www.han.nl/opleidingen/hbo/hbo-ict/voltijd/praktische-info/HBO-ICT-VT-OER-2019-2020-deel-2.pdf>

Praktijkbureau ICA, Professional Skills. (z.d.). *ICA Controlekaart*. Geraadpleegd op 3 April 2020, van <https://onderwijsonline.han.nl/elearning/lesson/VqdPEAzq>

Projectteam. (6 April 2020). *Decisions*. Geraadpleegd op 6 April 2020, van [Decisions](#)

Vandionant J., Van de Wiel R., Ogink M., Wijnja J., Van de Bund (28 Maart 2020). *Samenwerken*. Geraadpleegd op 3 April 2020, van [Samenwerken](#).

Agile alliance. (2019, 6 oktober). *Agile Manifesto for Software Development*. Geraadpleegd op 9 april 2020, van <https://www.agilealliance.org/agile101/the-agile-manifesto/>

(2006). The AUP Product (Versie 1.1) [Software] (Versie 1.1). Geraadpleegd van <http://www.ambysoft.com/downloads/agileUP.zip>

## 12. Bijlagen

PDF

Spreadsheet

Handwritten notes on a grid background, including the text 'Confidential Messaging' and 'Adreslijst'.

Powered by a free **Atlassian Confluence Community License** granted to DDOA. Evaluate Confluence today.  
This Confluence installation runs a Free Gliffy License - Evaluate the Gliffy Confluence Plugin for your Wiki!

