

Applied Network Automation

Plan van Aanpak v2.0

Titel	Plan van Aanpak
Versie	v2.0
Project	Applied Network Automation
Auteur(s)	Martijn Remmen
Datum	23 maart 2022
Opdrachtgever	KEMBIT Services

Versiebeheer

1.0 Martijn Remmen (2022-2-28) — Initiële versie

2.0 Martijn Remmen (2022-3-23)

Toegevoegd

- *jvdb feedback* - Proof of concept toegevoegd aan eindresultaten.
- *jvdb feedback* - Kwaliteitseisen aan het Proof of Concept vastgelegd (tabel 4.2).
- *pk feedback* - Foutpreventie opgenomen in de probleemstelling naast tijdsbesparing.
- *pk feedback* - Expert Team Networking opgenomen als stakeholder.
- *jvdb feedback* - Alle toelichtingen van methodes in tabel 3.1 bijgewerkt en specifieker gemaakt.

Overig

- dubbel element verwijderd uit figuur 1.1.

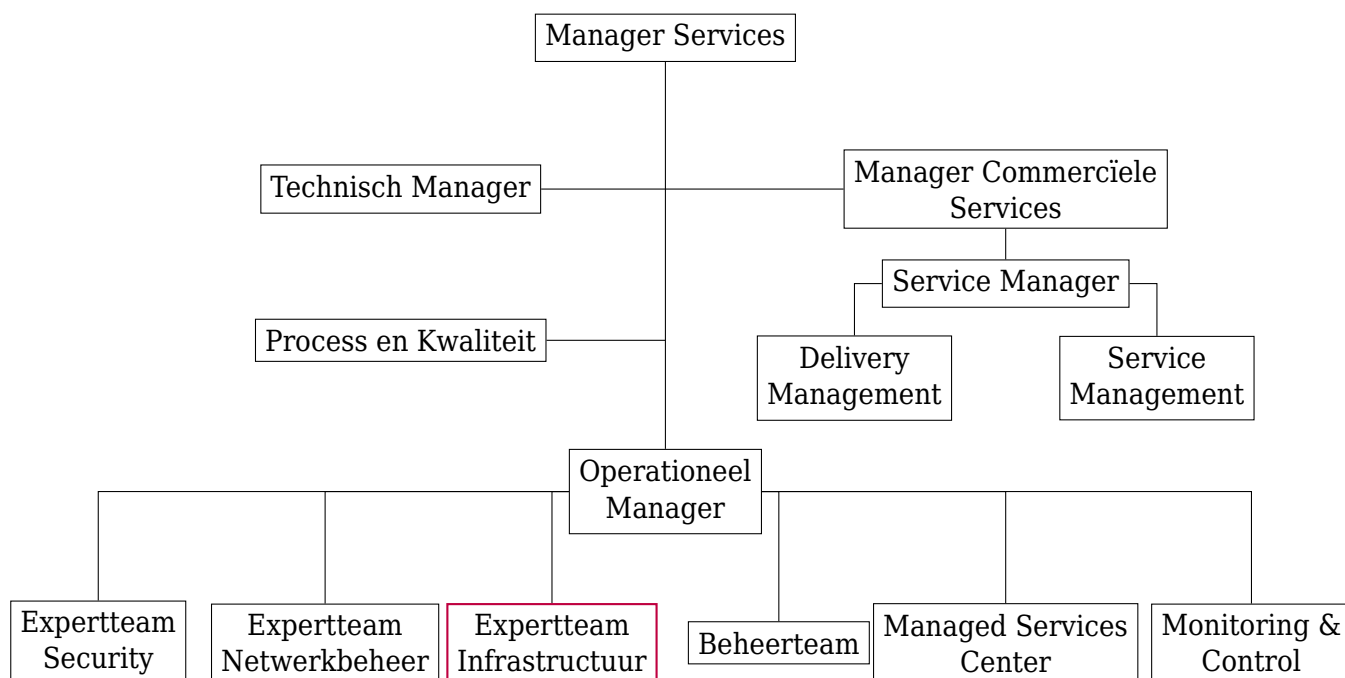
Inhoudsopgave

1	Achtergrond	3
2	Projectresultaat	4
2.1	Probleemstelling	4
2.2	Doelstelling	4
2.3	Producten	4
3	Projectactiviteiten	6
3.1	Onderzoeksaanpak	6
4	Kwaliteit	8
4.1	Projectuitvoering	8
4.1.1	Hevner Design Science Research	8
4.1.2	Agile	9
4.2	Projectresultaten	9
5	Organisatie	11
5.1	Stakeholder analyse	11
5.2	Contactdetails	12
6	Projectgrenzen	13
6.1	Scope	13
6.2	Randvoorwaarden	13
6.3	Uitgangspunten	13
7	Risicoanalyse	14
7.1	Assessment	14
7.2	Management	15
7.3	Communicatie	15
8	Planning	16

1 Achtergrond

Het project wordt uitgevoerd in het Expert Team Networking ('ETN') van KEMBIT. Dit team is verantwoordelijk voor het ontwerpen en beheren van netwerken voor diverse klanten. ETN beheert onder andere klein-, middel-, en grote bedrijfsnetwerken, campusterreinen en cloudnetwerken. Onderling verschillen deze sterk in grootte en complexiteit.

KEMBIT bestaat uit circa 125 medewerkers verspreid over gespecialiseerde teams (waaronder ETN). Zie afbeelding 1.1 voor de structuur van de organisatie.



Figuur 1.1: Organogram KEMBIT Services (afdeling waar het project wordt uitgevoerd aangegeven met paars)

2 Projectresultaat

2.1 Probleemstelling

Het netwerkteam van KEMBIT heeft vastgesteld dat sommige onderhoudsprocessen zeer veel tijd kosten om uit te voeren, hierdoor wordt de kans op het maken van fouten verhoogd. Dit zal in de toekomst verder toenemen naarmate de beheerde netwerken toenemen in grootte en/of complexiteit. Naar verwachtingen zijn hier mogelijkheden voor het toepassen van automatisering.

Hoofdvraag

Op welke manier kan KEMBIT haar huidige werkzaamheden omtrent netwerkbeheer efficiënter maken door het inzetten van automatisering?

Deelvragen

1. Welke netwerk gerelateerde werkzaamheden verricht KEMBIT?
2. Welke netwerk gerelateerde werkzaamheden zijn het meest tijdrovend?
3. Welke mogelijkheden/oplossingen kunnen worden toegepast om het netwerkbeheer efficiënter te maken?
4. Wat zijn de belangen en eisen van de stakeholders aan de (geautomatiseerde) uitvoering van de werkzaamheden?
5. Hoe past automatisering in de bedrijfsvoering van het networking team?
6. Hoe kunnen de vastgestelde mogelijkheden/oplossingen het best ingezet worden, rekening houdend met de wensen/eisen van KEMBIT?

2.2 Doelstelling

De primaire doelstelling van het project is om de opdrachtgever te adviseren in mogelijke oplossingen en/of vervolgstappen met betrekking tot het efficiënter maken van werkzaamheden door automatisering.

2.3 Producten

Het resultaat van het project bevat meerdere producten. Deze producten worden in dit hoofdstuk beschreven.

Tussenresultaten

Tussenresultaten worden gemaakt om het project zelf beschrijven (bijvoorbeeld het plan van aanpak) of dienen als fundering voor de eindresultaten (bijvoorbeeld het onderzoeksrapport voor het extended abstract).

1. **Prestatieplan**

Dit document beschrijft de prestatie-indicatoren waarop de student beoordeeld wordt.

2. **Plan van Aanpak**

Het plan van aanpak documenteert de doelstelling, methodes en stakeholders die relevant zijn om het project in een gestructureerde manier uit te voeren.

3. **Onderzoeksrapport**

Dit document beschrijft de toegepaste onderzoeksmethodes en resultaten om de vraag- en/of probleemstelling van de opdrachtgever te beantwoorden.

Eindresultaten

Eindresultaten zijn resultaten waarmee hoofd- en deelvragen worden beantwoord.

1. **Ontwerp**

Een document waarin een technische oplossing wordt beschreven voor het oplossen van de opdrachtgevers probleem- en/of vraagstelling. Wordt gebaseerd op het onderzoek.

2. **Proof of Concept**

Een gedeeltelijk gerealiseerd systeem, gebaseerd op het ontwerp, welke een praktische oplossing demonstreert voor de opdrachtgever.

3. **Advies**

Beschrijft vervolgstappen die de opdrachtgever kan ondernemen met als uiteindelijke doelstelling om het probleem en/of vraag op te lossen.

4. **Extended Abstract**

Hierin wordt de uitvoer en de resultaten van het gehele project samengevat in een redelijk beknopt document.

3 Projectactiviteiten

3.1 Onderzoeksaanpak

Dit hoofdstuk beschrijft de methodes die worden toegepast om elke deelvraag te beantwoorden met een korte toelichting.

Tabel 3.1: Onderzoeksaanpak

Onderzoek-vraag	Methode	Toelichting
1	Interview	Er wordt een interview uitgevoerd met de teamleider van het Expert Team Networking om inzichten te krijgen in welke werkzaamheden worden uitgevoerd door het Expert Team Networking.
	Data Analytics	Er worden analyses gemaakt van de gegevens in het IT-servicemanagement Systeem om inzichten te krijgen in de activiteitscategorieën die relevant zijn voor het Expert Team Networking.
2	Interview	In het interview met de opdrachtgever zullen vragen gesteld worden over de manier waarop het Expert Team Networking momenteel opereert en op welke manier automatisering een rol zou kunnen spelen hierin.
	Data Analytics	Er zal een analyse worden gemaakt van de tijdsverdeling van activiteitscategorieën uit het IT-servicemanagement systeem.
3	Root Cause Analysis	Er wordt een Root Cause Analysis toegepast om vast te stellen waar in het proces de meeste tijd wordt besteed en wat de oorzaak is hiervan.
	Literatuurstudie	Middels een literatuurstudie worden technieken, methodes en tools omtrent automatisering bestudeerd waarmee effectievere tijdsbesteding mogelijk gemaakt kan worden.
4 & 5	Survey	Er wordt een enquête gemaakt en afgenomen binnen het Expert Team Networking om een beeld te krijgen van de ervaring met automatisering, mening over automatisering en eventuele persoonlijke belangen bij het in gebruik nemen van een automatiseringsoplossing.
	Interview	Gedurende het interview met de opdrachtgever worden vragen gesteld waarmee de wensen en eisen aan een automatiseringsoplossing in kaart kunnen worden gebracht.
6	Design	Er wordt een automatiseringsoplossing ontworpen op basis van de wensen, eisen en situatie van het Expert Team Networking.
	Proof of Concept	Op basis van het ontwerp wordt een automatiseringsoplossing gedeeltelijk gerealiseerd op een manier waarmee het ontwerp gevalideerd wordt en de opdrachtgever een beeld krijgt van een praktische oplossing.

4 Kwaliteit

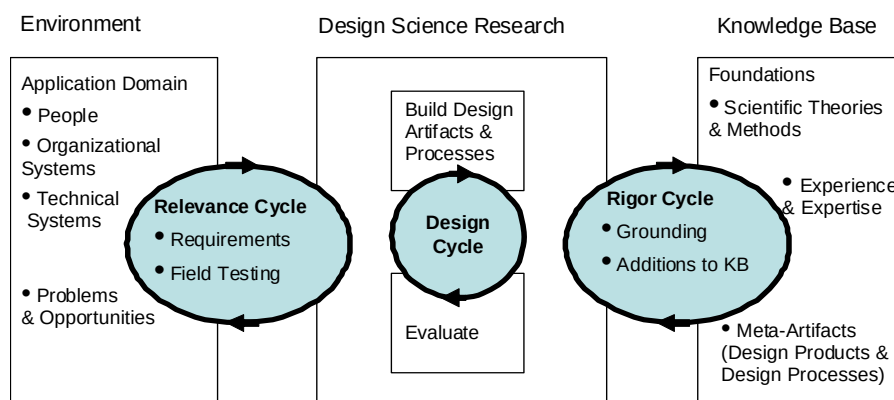
Om de kwaliteit van de producten en de uitvoering te handhaven worden projectmethodes gebruikt en worden kwaliteitseisen gesteld aan de projectresultaten. Deze methodes en kwaliteitseisen zullen in dit hoofdstuk behandeld worden.

4.1 Projectuitvoering

Om de kwaliteit aan de projectuitvoering te handhaven zullen bepaalde methodes worden gebruikt. Deze worden in dit hoofdstuk beschreven.

4.1.1 Hevner Design Science Research

Design Science research (afgekort 'DSR') is een framework waarmee iteratief onderzoek kan worden uitgevoerd met als doel om een nieuwe dienst of product te creëren [3]. De doelstelling van het gebruiken van deze methode is een basis werkstructuur aan te houden die de combinatie tussen onderzoek en het produceren van producten en/of diensten benadrukt. Hierdoor wordt de uiteindelijke kwaliteit van het artifact verhoogd.



Figuur 4.1: Design Science Research Cycles [2]

The Relevance Cycle

De Relevance Cycle zet design research in gang met de omgeving van het probleem en/of vraagstelling. Deze omgeving geeft niet alleen requirements als input aan het project, maar ook acceptatie criteria voor de uiteindelijke resultaten. De output van de Relevance Cycle (artifacts) worden weer terug in deze omgeving geëvalueerd. Uit het resultaat van deze Cyclus moet blijken hoeveel verdere iteraties nodig zijn. Middels deze cyclus wordt gerarandeerd dat het geproduceerde artifact past bij de omgeving (probleemstelling/requirements).

The Rigor Cycle

In de Rigor Cycle wordt informatie van een uitgebreid kennisnetwerk verzameld om te garanderen dat het project innovatief is (in tegenstelling tot routine). Deze informatie kan bestaan uit:

- Reeds uitgevoerd onderzoek
- Ervaringen en expertise die de 'state of the art' definiëren in het toepassingsdomein van het onderzoek.

Deze cyclus zorgt ervoor dat kennis, afkomstig van buiten het project, kan worden ingezet *in* het project. Op deze manier wordt voorkomen dat gedurende het project het wiel opnieuw wordt uitgevonden

The Design Cycle

De interne design cyclus is het hart van elk design science research project. Deze cyclus van onderzoeksactiviteiten itereert snel tussen het realiseren en evalueren van een artifact.

4.1.2 Agile

Agile definieert een iteratieve aanpak voor het oplossen van problemen en/of realiseren van producten. Dit betekent dat er over het algemeen geen vaste volgorde wordt aangehouden met het afronden van taken en dat de resultaten van deze taken beschreven worden in meerdere verschillende documenten.

Naast een iteratieve aanpak definieert het Agile Manifesto 12 principes [1]. Van deze twaalf zullen voornamelijk de volgende worden gehanteerd (de overige zijn grotendeels niet van toepassing op dit project):

- De hoogste prioriteit is het tevredenstellen van de opdrachtgever.
- Requirements kunnen veranderen zelfs laat in de ontwikkeling.
- Lever frequent nieuwe resultaten.
- Bouw projecten rond gemotiveerde individuen en voorzie deze van de omgeving en ondersteuning die ze nodig hebben, en vertrouw erop dat ze de klus klaren.
- Eenvoud is essentieel.
- Continue aandacht voor het verbeteren van het artifact.

De doelstelling met het inzetten van een Agile werkhouding is het continu verbeteren van het artifact, de stakeholders tevreden houden en het projectteam tevreden houden. Dit complementeert de Design Science Research methode.

4.2 Projectresultaten

Elk product heeft bepaalde eisen waaraan deze moet voldoen om succesvol te zijn. De eisen worden beschreven in tabel 4.2.

Tabel 4.1: Kwaliteitseisen aan producten

Product	Kwaliteitseisen
Plan van Aanpak	1. Beschrijft de probleemstelling en/of vraag die beantwoord dient te worden. 2. Beschrijft de methode en aanpak om deze probleemstelling en/of vragen te beantwoorden. 3. Beschrijft partijen welke invloed hebben op het project.
Onderzoeksrapport	1. Conclusies zijn onderbouwd door verwijzingen naar bronnen. 2. Beschrijft onderzoeksmethodes waarmee de onderzoeksvragen beantwoord worden. 3. Beschrijft de uitvoer en resultaten van deze methodes. 4. Beschrijft de conclusie inclusief het beantwoorden van de onderzoeksvragen. 5. Stelt de resultaten ter discussie indien nodig.
Ontwerp	1. Beschrijft een systeem welke kan worden ingezet om het probleem op te lossen. 2. Ontwerpkeuzes zijn gebaseerd op onderzoek. 3. Systeem voldoet aan de requirements.
Proof of Concept	1. Lost de probleem- en/of vraagstelling op middels een (gedeeltelijke) technische realisatie. 2. Implementeerd ontwerpkeuzes toegelicht in het ontwerp.
Advies	1. Identificeert concrete punten voor de opdrachtgever om actie op te ondernemen om de probleemstelling (gedeeltelijk) op te lossen en/of volledig te voorkomen. 2. Adviezen zijn gebaseerd op artifacten van het project.
Extended Abstract	1. Er word geen nieuwe informatie behandeld en is (dus) volledig gebaseerd op de andere producten van het project.

5 Organisatie

5.1 Stakeholder analyse

Om een beeld te krijgen van alle partijen welke betrokken zijn in het project worden deze in dit hoofdstuk gedocumenteerd en wordt vastgesteld wat de belangen/eisen deze hebben. De stakeholders zijn te zien in 5.1

Tabel 5.1: Stakeholders

Stakeholder	Vertegenwoordiger	Functie	Belang
Martijn Remmen	-	studentstagiaire	Succesvol afronden van de afstudeerstage
Patrick Kuepers	KEMBIT Services	Bedrijfsbegeleider, Teamleider Expert Team Networking	Succesvol oplossen van de probleemstelling
Expert Team Net-working	-	Eindgebruikers	Een oplossing die bruikbaar is en leidt tot een effectievere tijdsbesteding
Jos van den Bergh	Zuyd Hogeschool	Schoolbegeleider	De opgeleverde resultaten van de student voldoen aan kwaliteitseisen

Vervolgens kan worden vastgesteld in hoeverre rekening moet worden gehouden met elke van de stakeholders en in hoeverre deze worden betrokken gedurende het project. Hier wordt een afweging gemaakt tussen de *invloed* en *interesse* van een stakeholder op/in het project, zie figuur 5.1.

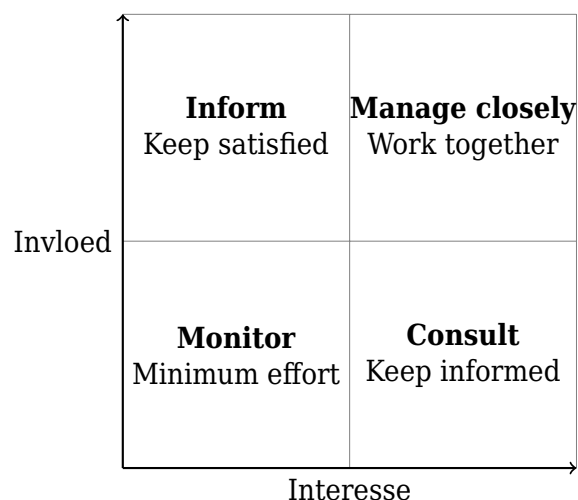
Patrick Kuepers

Patrick is de opdrachtgever van het project en heeft dus zowel veel invloed op het project als zeer veel interesse in het eindresultaat omdat deze in potentie een probleem oplost voor de werkvordering van het Expert Team Networking. Patrick wordt dus nauw betrokken bij het project.

Invloed Hoog

Interesse Hoog

Resultaat Manage Closely



Figuur 5.1: Stakeholder matrix

Jos van den Bergh

Jos is de procesbegeleider en heeft interesse in de manier waarop het project wordt uitgevoerd maar niet per se in de daadwerkelijke oplossing van de probleem- en/of vraagstelling van de opdrachtgever. Jos vertegenwoordigt daarnaast de belangen van Zuyd Hogeschool waaraan voldaan moet worden om succesvol af te studeren. Het doel is om Jos tevreden te houden.

Invloed Hoog

Interesse Laag

Resultaat Keep satisfied

Expert Team Networking

Het Expert Team Networking is verantwoordelijk voor het beheren en ontwerpen van netwerk infrastructuur voor de klanten van KEMBIT. Het team is voor dit project de doelgroep. De adviezen en het systeem zal namelijk betrekking hebben op de manier waarop het team haar werkzaamheden uitvoert. Met deze reden wordt deze stakeholder geclassificeerd als "consult".

Invloed Laag

Interesse Hoog

Resultaat Consult

5.2 Contactdetails

Naam	Email	Telefoon
Martijn Remmen	1857088remmen@zuyd.nl	+31 6 29 328 917
Patrick Kuepers	pkuepers@kembit.nl	+31 6 15 044 204
Jos van den Bergh	jos.vandenbergh@zuyd.nl	+31 6 51 645 936

Tabel 5.2: Contactgegevens stakeholders

6 Projectgrenzen

6.1 Scope

Zaken die deel uitmaken of onderdeel zijn van het project:

- Werkzaamheden en/of processen met betrekking to netwerkbeheer analyseren.
- Stakeholders analyseren.
- Wensen en eisen van de stakeholders.
- Ontwerpen van een oplossing.
- realiseren van een Proof of Concept met als doelstelling om het ontwerp te valideren.

Out of Scope

Per definitie valt alles wat niet genoteerd is in de scope (hoofdstuk 6.1) buiten de scope. Dit hoofdstuk noteert echter enkele zaken uitdrukkelijk als out of scope.

- Het procesmatig analyseren en verbeteren van processen en werkzaamheden. De focus van dit project is het inhoudelijk verbeteren van deze processen.

6.2 Randvoorwaarden

Zaken die vast staan gedurende het project (en niet veranderd kunnen worden):

- Eventuele vertrouwelijke informatie over de bedrijfsvoering, ontwerp- en toegang details van omgevingen van klanten en/of het stagebedrijf zelf worden als vertrouwelijk beschouwd en niet gedeeld met externe partijen.

6.3 Uitgangspunten

Eisen aan de omgeving waarin in het project wordt uitgevoerd om succesvol te kunnen zijn:

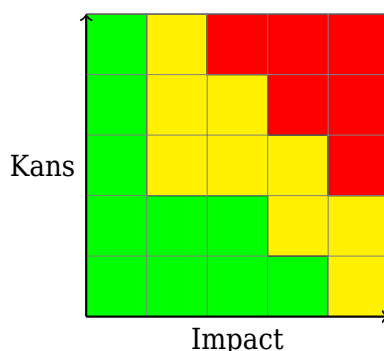
- Het stagebedrijf voorziet de stagiaire van documentatie over de relevante werkzaamheden.
- Het stagebedrijf voorziet de stagiaire van toegang tot eventuele omgevingen en/of systemen.
- Het stagebedrijf voorziet de stagiaire van eventueel benodigde hulpmiddelen voor het uitvoeren van het project.
- De bedrijfsbegeleider is in staat om begeleiding te bieden aan de student gedurende de stage indien nodig (uitgangspunt is minimaal 3 uren per week).
- De schoolbegeleider is in staat om begeleiding te bieden aan de student gedurende de stageperiode indien nodig (uitgangspunt is minimaal 3 uren per week).

7 Risicoanalyse

Er bestaat een mogelijkheid dat het project niet succesvol zal zijn. Dit hoofdstuk zal in gaan op de manier waarop risico's worden geclassificeerd, gemanaged en gecommuniceerd.

7.1 Assessment

Wanneer een potentieel risico wordt vastgesteld wordt eerst de ernst van dit risico vastgesteld. Dit wordt gedaan op basis van *impact* en *kans* (zie figuur 7.1). Met *impact* wordt de grootte van de consequenties bedoeld. Met *kans* wordt bedoeld hoe waarschijnlijk het is dat een risico optreedt



Figuur 7.1: Kans- en impactmatrix

Een precieze definitie van elk impactniveau is gedefinieerd in tabel 7.1. In deze tabel is voor elke categorie vastgesteld wanneer een risico een bepaalde impact heeft.

Vervolgens worden de kansen in tabel 7.2 gedefinieerd. Waarbij p de kans is dat het risico optreedt.

Tabel 7.1: Impact matrix

Categorie	1 Zeer Laag	2 Laag	3 Gemiddeld	4 Hoog	5 Zeer Hoog
Planning	Er is niet of, een verwaarloosbaar impact op de planning (enkele dagen)	Er is kleine impact op de planning maar binnen uitloop; geen impact op het kritieke pad.	Er is impact op de planning, maar binnen uitloop; wel impact op het kritieke pad.	Er is een groot impact op de planning; veel impact op het kritieke pad.	De planning kan niet worden behaald.

Tabel 7.2: Kans Matrix

1 - Extreem Zeldzaam	2 - Zeer Zeldzaam	3 - Zeldzaam	4 - Waarschijnlijk	5 - Zeer Waarschijnlijk
$p \leq 10\%$	$10\% < p \leq 25\%$	$25\% < p \leq 50\%$	$50\% < p \leq 75\%$	$p > 75\%$

7.2 Management

We definiëren verschillende strategieën om om te gaan met vastgestelde risico's. De beste strategie is afhankelijk van de categorie van het risico, maar is ook afhankelijk van het inhoudelijke risico. We definiëren de volgende strategieën:

1. **Beperken** Er worden maatregelen genomen om het risico volledig of gedeeltelijk te voorkomen.
2. **Accepteren** Het risico wordt geaccepteerd en er worden geen maatregelen getroffen.
3. **Monitor** Houdt het risico in de gaten of deze in impact of kans toe- of afneemt.
4. **Onderzoek** Verricht verder onderzoek naar het risico om de kans en impact beter te kunnen begrijpen.

Voor elke categorie risico (laag, gemiddeld, hoog) zijn verschillende opties het meest toepasselijk. In tabel 7.3 wordt per categorie aangegeven welke strategieën kunnen worden overwogen. Hier kan eventueel van afgeweken worden, afhankelijk van het inhoudelijke risico. Dit zal echter altijd vooraf gecommuniceerd worden.

Tabel 7.3: Strategie per risico categorie

Risico Categorie	Strategie
Hoog	1 of 4
Gemiddeld	1, 3 of 4
Laag	1 t/m 4

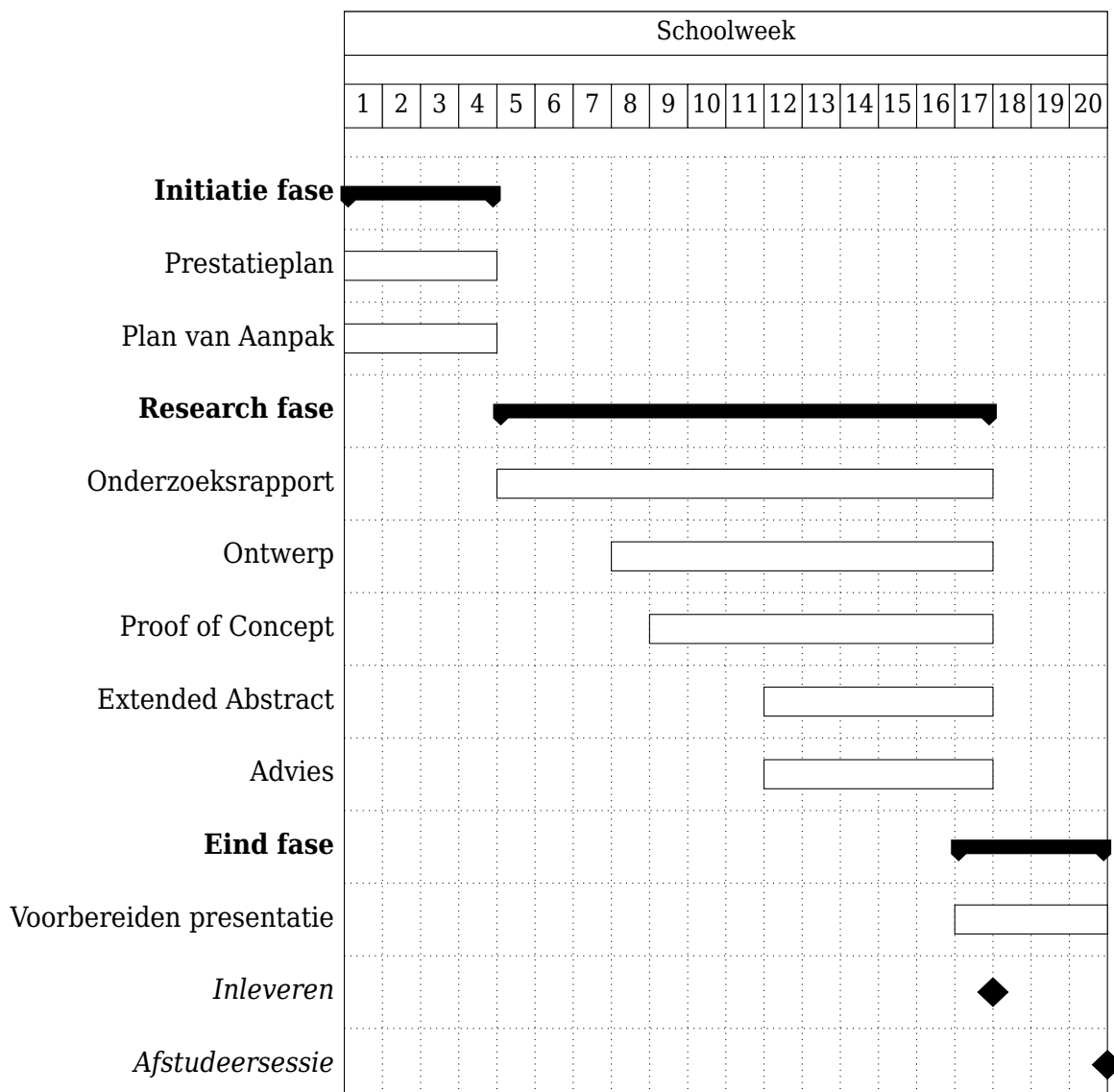
7.3 Communicatie

Gedurende het project kunnen risico's worden geïdentificeerd. Deze zullen dan zoals beschreven in de vorige hoofdstukken worden geclassificeerd en een bijhorende strategie voor worden aangehouden. afhankelijk van de categorie van het risico kan deze ook worden gecommuniceerd met de opdrachtgever en/of procesbegeleider.

Over het algemeen zal worden aangehouden dat risico's met een **hoge** categorie altijd worden gecommuniceerd met de beide de opdrachtgever en de procesbegeleider. Risico's van **gemiddelde** categorie zullen in ieder geval met de opdrachtgever worden gecommuniceerd maar hier kan optioneel, afhankelijk van de gekozen strategie en aard van het risico, ook de procesbegeleider bij worden betrokken eventueel om advies. Risico's van **lage** categorie zullen over het algemeen niet (of, met lage prioriteit) gecommuniceerd worden.

8 Planning

Zoals reeds vermeld hanteert dit project een iteratieve aanpak in plaats van een waterval methode. Het is dus in principe niet zo dat alle producten één voor één worden afgerond. Dit wordt ook gereflecteerd in de planning (figuur 8.1).



Figuur 8.1: Gantt Planning

Bibliografie

- [1] Kent Beck e.a. *Manifesto for Agile Software Development*. 2001. URL: <http://www.agilemanifesto.org/>.
- [2] Alan R Hevner. „A three cycle view of design science research”. In: *Scandinavian journal of information systems* 19.2 (2007), p. 4.
- [3] Alan R. Hevner e.a. „DESIGN SCIENCE IN INFORMATION SYSTEMS RESEARCH.” In: *MIS Quarterly* 28.1 (2004), p. 75-105. ISSN: 02767783. URL: <https://zuyd.idm.oclc.org/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bsu&AN=12581935&lang=nl&site=eds-live>.