

BIM Building information Modeling

PLAN VAN AANPAK

Afstudeerproject “BIM voor Asset Management”

Michiel Roosenburg
Maarten Nijhoff



Colofon

Project:	Afstudeerproject
Instelling:	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
Opleiding:	Bachelor Civiele Techniek
Specialisatie:	Projectmanagement Infra (Organisatie)
Semester:	5 (PMI)
Studenten:	Michiel Roosenburg (Ministerie van defensie) m.roosenburg@upcmail.nl Kamperfoelielaan 7 6706CV Wageningen (06) 17 97 45 64
	Maarten Nijhoff (BAM IAM) m.nijhoff@bam.nl Vliet 14 4007RH Tiel (06) 31 51 93 30
Afstudeerbegeleiding:	Marwin Jurjus marwin.jurjes@han.nl Ruitenberglaan 26 (Kamer F2.16) 6826CC Arnhem (026) 365 83 55
	Andre Pampiermole Andre.pampiermole@han.nl Ruitenberglaan 26 6826CC Arnhem (026) 365 81 81
Faciliterend bedrijf:	BAM Infra Asset Management (BAM IAM) Dhr. R. de Ridder (Directeur) r.de.ridder@bam.nl Winthontlaan 28 3526KV Utrecht (088) 550 07 89
Auteur:	Michiel Roosenburg / Maarten Nijhoff
Controle:	Dhr. R. de Ridder (Directeur)
Vrijgave:	N.t.b.
Versie nummer:	1.0
Versie omschrijving:	100% versie (definitief)
Datum:	6-1-2014

INHOUDSOPGAVE

1	WOORD VOORAF	4
1.1	INLEIDING	4
1.2	LEESWIJZER	4
1.3	AFKORTINGEN	4
2	PROJECTOPDRACHT	5
2.1	AANLEIDING	5
2.2	PROBLEEMSTELLING	5
2.3	DOELSTELLING	6
2.4	ONDERZOEKSVRAAG	6
3	PROJECTGRENZEN	7
3.1	AFBAKENING	7
3.1.1	WAT HOORT TOT HET PROJECT	7
3.1.2	WAT HOORT NIET TOT HET PROJECT	7
3.2	KANSEN	7
4	PROJECTPROCES	8
4.1	PROCES	8
4.2	PRODUCTEN	8
4.3	ROLVERDELING	8
4.4	BEGELEIDING	9
4.5	ACTIES / AFSPRAKEN	9
5	PROJECTBEHEERSING	10
5.1	RISICO'S	10
5.2	KWALITEITSEBEWAKING	10
5.3	VOORTGANGSRAPPORTAGES	10
5.4	PLANNING	10
5.5	FINANCIËN	10
5.6	COMPETENTIES	10
5.7	DOCUMENTENBEHEER	10
5.7.1	OPMAAK	10
5.7.2	ARCHIVERING	10
5.7.3	VRIJGAVE PRODUCTEN	10

BIJLAGEN:

Bijlage 1:	Planning
Bijlage 2:	Actielijst & Werkafspraken
Bijlage 3:	Competentiematrix
Bijlage 4:	Proces-Flowcharts
Bijlage 5:	Risico-inventarisatie en analyse

1 Woord vooraf

1.1 Inleiding

Voor het afronden van de bachelor opleiding Civiele Techniek is een afstudeertraject benodigd. Het afstudeertraject geeft invulling aan de voorgeschreven "Proeven van Bekwaamheid". Dit afstudeertraject wordt bij voorkeur door een tweetal afgelegd. Voor dit traject werken wij (Michiel Roosenburg en Maarten Nijhoff) dan ook samen aan een onderzoek en de uitwerking daarvan.

Dit plan van aanpak is opgesteld voor het begeleiden van een succesvol verloop van het afstudeertraject. Het plan vormt de leidraad van het traject en geeft invulling aan inhoud, doelstellingen, kwaliteit, voortgang, structuur en financiën. Daarnaast vormt dit plan een bron van inspiratie voor het succesvol afronden van het afstudeertraject.

1.2 leeswijzer

Als eerst wordt beschreven wat de aanleiding is van het onderzoek, met de daarbij horende

probleemstelling, doelstelling en onderzoeksvraag. In het daaropvolgend hoofdstuk 3 wordt de scope van het onderzoek en afstudeerproject uiteengezet. Om het project vervolgens te beheersen en invulling te geven aan het te volgen proces wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de te realiseren producten en fasen binnen het project. In hoofdstuk 5 wordt de projectbeheersing behandeld met de bijbehorende uitgangspunten en afspraken t.a.v. samenwerking locatie en opmaak.

1.3 Afkortingen

BIM	Bouw Informatie Model
(B)IAM	(BAM) Infra Asset Management
TOM	Trade-off Matrix
MTC	Maintenance company
DBFM	Design Build Finance Maintain
PGO	Prestatie gericht onderhoud
PvA	Plan van aanpak

2 Projectopdracht

2.1 Aanleiding

Vanuit de directie van BAM Infra Asset Management is ons gevraagd de effecten van het invoeren van BIM te onderzoeken voor haar organisatie. In de aanleiding maken we onderscheid tussen de volgende aanleidingen (Opdrukfactoren): BAM Groep, Opdrachtgevers, en de Markt. Per factor zijn ze in dit hoofdstuk uitgewerkt.

BAM groep

Het aannemingsconcern BAM Groep N.V. bepaald voor verschillende perioden een strategische agenda. De strategische agenda voor de periode 2013-2015 genaamd "BAM Strategy 2013-2015 version 1A" bevat onder andere de implementatie van het BIM proces. De centrale directie van BAM Groep N.V. heeft het proces BIM voorgesteld voor het verbeteren van interne-, externe-, Multidisciplinaire samenwerkingen en werkprocessen. De werkmaatschappijen behorend tot de BAM Groep zijn werkzaam in een grote en diverse markt. Daarom is het besluit genomen het aangedragen proces binnen de werkmaatschappijen zelf specifiek in te richten. Zodat de in de desbetreffende werkmaatschappij de reeds toegepaste processen worden geoptimaliseerd.

Daarnaast is het in de markt toenemend aantal multidisciplinaire en integrale contracten aanleiding voor het optimaliseren van de integrale processen voor de samenwerking tussen interne werkmaatschappijen.

Markt:

Binnen de infra technische en civiele markt vindt veel ontwikkeling t.a.v. BIM plaats. Veel marktpartijen pretenderen voorop te lopen in de ontwikkeling van BIM en de toepassing binnen de processen hiervan. Dit is aanleiding om als bedrijf onderdeel van of leidend te worden in deze ontwikkeling om het onderscheidend vermogen te waarborgen.

Opdrachtgevers:

Veel opdrachtgevers waaronder Rijkswaterstaat stimuleren de markt in het werken volgens BIM. Rijkswaterstaat is bezig met de ontwikkeling van een digitale omgeving conform BIM voor het beheren van al haar Assets.

De ontwikkeling van BIM bij opdrachtgevers (RWS), concurrenten en vermelding op de strategische agenda van BAM heeft gevolgen voor de te nemen stappen voor IAM. IAM heeft als doelstelling marktleider te worden op het gebied van Asset Management. Dit betreft dan ook de innovatieve oplossingen en werkwijzen t.a.v. BIM.

Vanuit IAM is ons de vraag gesteld duidelijkheid te creëren op het gebied van BIM. Daarbij als opmerking dat dit vooral gaat om de volgende vragen/onderwerpen:

- Is BIM überhaupt geschikt voor beheer en onderhoud?
- Welke mate van inpassing is voor IAM het meest geschikt?
- Op welke termijn is BIM in te passen en indien dit niet het geval is wanneer dan wel?
- Welke ontwikkelingen en wijzigingen zijn binnen IAM nodig om volgens BIM te werken?
- Welke effort vraagt het inpassen van BIM?
- Draagt BIM bij aan het realiseren van de bedrijfsdoelstellingen?

2.2 Probleemstelling

Door het opnemen van BIM in de Strategische agenda van BAM is BAM Infra Asset management voornemens BIM op enige wijze te implementeren in haar organisatie. De effecten die de implementatie van BIM met zich mee brengt voor de organisatie, processen en systemen zijn niet bekend. Daarnaast is het toepassen van BIM op Asset Management niet of onvoldoende onderzocht en is geen consensus over de toegevoegde waarde hiervan in dit kader. Om de strategie van BAM Groep NV te kunnen vertalen naar concrete functionele doelstellingen is het noodzakelijk de effecten van BIM op de organisatie, processen en systemen in kaart te brengen. In figuur 2.2.1 is doormiddel van zwarte pijlen aangegeven welk onderdeel op dit moment ontbreekt en nader onderzocht moet worden.



Figuur 2.2.1 Missie, strategie piramide

2.3 Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek is: Het creëren van duidelijkheid t.a.v. de te nemen stappen aangaande het implementeren van BIM in beheer en onderhoud. Daarnaast het in kaart brengen van de benodigde ontwikkeling van IAM voor het implementeren van BIM. Vooral de specifieke inrichting van het (BIM) proces binnen BAM IAM aansluitend op andere BAM Infra partijen zal een belangrijk onderdeel zijn.

BIM moet worden getoetst aan de doelstellingen van het bedrijf, de mate van implementatie zal daaruit voortvloeien. Daarnaast moet invulling gegeven worden aan het gevraagde stappenplan voor de implementatie van BIM per werkmaatschappij.

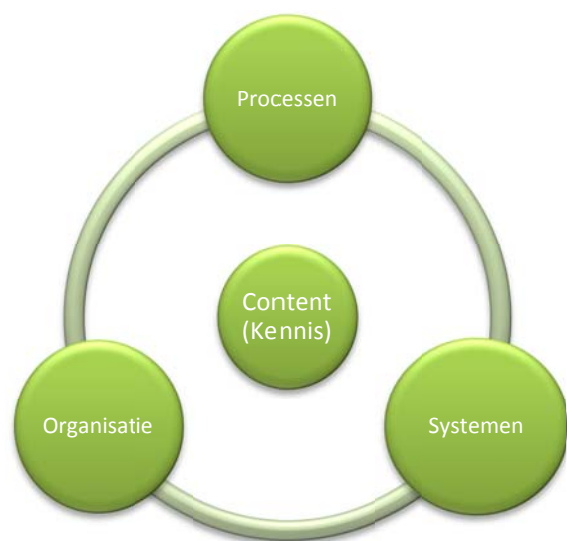
Het eindproduct betreft een Adviesrapport dat:

- Een helder beeld geeft over de mogelijkheden van BIM t.a.v. Beheer en onderhoud.
- Formuleert concrete doelstelling die een vertaling zijn van de strategie van BAM.
- De bijdrage die BIM kan leveren aan het behalen van de bedrijfsdoelstellingen.
- De directie adviseert in de keuze t.a.v. het implementeren van BIM en op welk niveau dat plaats moet vinden.
- De gevolgen in beeld brengt die de implementatie met zich meebrengt.
- Een aanbeveling geeft t.a.v. vervolgstappen en nader onderzoek.

2.4 Onderzoeksvraag

In dit hoofdstuk zijn de onderzoeksvraag en de deelvragen geformuleerd, ter ondersteuning van deze vragen is een figuur opgenomen waarin verschillende onderdelen weergegeven zijn die voor het onderzoek belangrijk zijn. De vraag zal gericht zijn op de in figuur 2.4.1 weergegeven onderdelen van de organisatie. De drie onderdelen binnen de organisatie waarop het effect dient te worden onderzocht betreffen processen, organisatie en systemen.

De vraag is vanuit de aanleiding, probleemstelling en doelstelling geformuleerd en vormt de basis van het onderzoek.



Figuur 2.3.1 onderdelen organisatie IAM

Onderzoeksvraag:

In welke mate is BIM geschikt voor Asset Management en welk effect heeft de ontwikkeling van BIM op de organisatie, systemen en processen van BAM Infra Asset Management?

Deelvragen:

1. Wat is BIM en wat wordt er verstaan onder werken volgens BIM?
2. Wat is de visie en strategie van Rijkswaterstaat op het gebied van BIM in de komende 15 jaar?
3. Wat is de visie en strategie van BAM Infra op het gebied van BIM in de komende 15 jaar?
4. Welke mogelijkheden biedt BIM t.a.v. beheer en onderhoud?
5. Op welke onderdelen van BIAM en in welke mate heeft het invoeren van BIM effect? (Processen, systemen en organisatie)
6. In welke mate draagt BIM bij aan de bedrijfsvoering en de totstandkoming van de bedrijfsdoelstellingen?

3 Projectgrenzen

3.1 Afbakening

Zoals eerder beschreven in de doelstelling van het project zijn er een aantal doelen te behalen. Om voortgang en focus te waarborgen is het van belang vast te stellen wat wel en wat niet tot het project behoort. Hieronder is uitgewerkt welke delen wel en vooral welke onderdelen niet tot de scope van dit onderzoek behoren. Tijdens het onderzoek zal de afbakening steeds verder worden uitgewerkt. Zodra het onderzoek gereed is wordt dit uitgewerkt in een matrix, deze matrix wordt dan opgenomen in de rapportages en de proces map.

3.1.1 Wat hoort tot het project

- Inzicht leveren over de effecten van BIM op de organisatie, processen en systemen van BIAM;
- Aanbevelingen over hoe om te gaan met de verschillende effecten van BIM op de organisatie, processen en systemen.
- Aansluiting te zoeken en te vinden, aangaande BIM, bij al bestaande processen binnen BAM Infra en in het speciaal bij BAM Integraal Proces Management. (IPM)
- Aanbeveling over welke stappen genomen dienen te worden om BIM goed te kunnen implementeren binnen BIAM.

3.1.2 Wat hoort niet tot het project

- Het uitwerken van een implementatie plan van BIM binnen BIAM.
- Het voorstellen van Softwarepakketten (Alleen korte aanzet tot mogelijke oplossing);
- Het uitwerken van de mogelijke aansluitingen binnen BAM Infra aangaande BIM ;
- Tijdens dit onderzoek wordt niet onderzocht of een andere methode om de werkprocessen te verbeteren beter of geschikter is dan BIM.

3.2 Kansen

Het is de verwachting dat zich tijdens de uitvoering van het onderzoek aanknopingspunten en oplossingsrichtingen voordoen die niet binnen

de scope van het onderzoek vallen. Het gevaar van het uitwerken van alle voorkomende openingen is dat de focus van het onderzoek verloren gaat. Anderzijds heeft het negeren van deze openingen als resultaat dat er waardevolle informatie verloren gaat.

Het benoemen van deze kansen en de uitwerking daarvan heeft als doel de omvang van de uitwerking van het plan te beperken. Door het benoemen van te nemen stappen bij voorkomende kansen en openingen heeft als resultaat dat dit niet in de uitwerking meegenomen hoeft te worden maar dat de informatie niet verloren gaat. Acties die meer tijd in beslag nemen dan 30 minuten worden niet uitgevoerd.

Enkele voorbeelden:

- Wanneer waardevolle informatie wordt aangetroffen en er een aanknopingspunt ontstaat om een aanbeveling te geven tot het uitwerken van BIM voor prestatiecontracten wordt dit aangegeven. Dit zal dan separaat uitgewerkt moeten worden door derden;
- Wanneer waardevolle informatie wordt aangetroffen aangaande de toepassing van BIM buiten de scope van ons onderzoek wordt dit gecommuniceerd met de werkgroep BIM van BAM Infra;
- Tijdens het onderzoek doen diverse mogelijkheden zich voor om mensen te informeren en enthousiasmeren over de functie van BIAM. Binnen de processen is draagvlak en besef van toegevoegde waarde voor de organisatie van groot belang. De invulling van de aanbeveling en rapportages biedt echter geen ruimte dit te communiceren;
- Invulling van processen voor DBFM contracten zijn in ontwikkeling binnen IPM. Bij het aantreffen van waardevolle informatie en aanbevelingen wordt IPM ingelicht.

4 Projectproces

4.1 Proces

Het proces dat ons naar het einddoel van onze afstudeeropdracht moeten leiden hebben we hieronder kort beschreven. We hebben de verschillende (hoofd)taken verdeeld in 5 clusters, deze clusters vertegenwoordigen een fase in het afstudeer traject. Wij hebben ons afstudeeropdracht onderverdeeld in de volgende clusters:

- Cluster Plan Van Aanpak;
- Cluster Literatuurstudie;
- Cluster Onderzoek;
- Cluster Conclusie en aanbeveling
- Cluster toelichting en presentatie.

De verschillende clusters zijn verder uitgewerkt in proces-flowcharts (bijlage 4). Deze (proces)-flowcharts geven concreet aan welke producten gerealiseerd dienen te worden. Verder zullen de verschillende clusters opeenvolgend worden uitgevoerd. Om continuïteit te genereren binnen de verschillende clusters is een duidelijke rolverdeling opgesteld zoals beschreven in hoofdstuk 4.3.

4.2 Producten

Cluster Plan van Aanpak

In het plan van aanpak wordt de doelstelling, probleemstelling en werkwijze is van ons afstudeeropdracht beschreven en toegelicht. Verder geeft het inzicht op welke wijze het proces tot het eindproduct leidt.

Het plan van aanpak heeft als doel de probleemstelling en doelstellingen te vertalen naar de te nemen stappen. Het PvA fungeert als leidraad tijdens de totstandkoming van ons onderzoek en aanbeveling. De voortgang en de kwaliteit kan eenvoudig getoetst en bewaakt worden. Onderdeel van het PVA is de planning waarin de verschillende fasen binnen het traject uiteen zijn gezet.

Cluster Literatuurstudie

Tijdens deze fase geven we antwoord op de deelvraag "Wat is BIM en wat wordt er verstaan onder werken volgens BIM?". We gebruiken voorhanden zijnde boeken, werken en artikels om een duidelijke beeld te krijgen van BIM. Zo ontwikkelen we een goede theoretische achtergrond die tijdens het onderzoek kan worden ingepast. Veel van de beschikbare literatuur betreft Engelse literatuur. Naast de extern beschikbare literatuur bestuderen we de intern door werkgroepen opgestelde stukken aangaande dit onderwerp. Er is veel materiaal beschikbaar en in het beschrijvend product van de literatuurstudie

wordt uiteengezet welk materiaal wordt bestudeerd en waarom.

Cluster Onderzoek

Tijdens het onderzoek geven we antwoord op de onderzoeksvraag. Het onderzoek wordt uitgevoerd doormiddel van een nog nader te bepalen onderzoeksmethode. In het beschrijvend product wordt uiteengezet welke methode geschikt is om alle vragen te beantwoorden. De uitkomsten van de deelvragen vormen het kader voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag. Ze dienen dan ook ter verduidelijking en onderbouwing van deze vraag.

Cluster Conclusie en aanbeveling

In het cluster aanbeveling zal het rapport tot stand komen en wordt er antwoord geven op de hoofdvraag doormiddel van een conclusie en een aanbeveling. Ook zullen bijkomende producten conform het afstudeer-regelement van de HAN building environment.

Cluster Toelichting en presentatie

In het cluster verdediging vind het voorbereiden van het verdedigingsmoment voor de afstudeercommissie plaats.

4.3 Rolverdeling

Aan de hand van persoonlijke ambities en achtergrond is een rolverdeling van toepassing in dit project. Alle producten worden gezamenlijk opgesteld, echter zorgen een aantal factoren voor de behoefte aan een kartrekker per cluster. Aan elk cluster wordt een clusterleider toegewezen. De clusterleider bewaakt de voortgang en de kwaliteit en is verantwoordelijk voor de taakverdeling. Daarnaast is de clusterleider voorzitter in de overleggen die voor zijn cluster worden ingepland, op dat moment notuleert de persoon niet zijnde Clusterleider. We fungeren echter wel als team en verzorgen de invulling van de verschillende clusters en documenten evenredig.

Michiel:

- Cluster plan van aanpak;
- Cluster literatuurstudie;
- Cluster verdediging;
- Planning;
- Urenverantwoording.

Maarten:

- Cluster onderzoek;

- Cluster Uitwerking;
- Actie- / Afsprakenlijst;
- Inplannen overleggen en afspraken.

4.4 Begeleiding

We maken onderscheid tussen de begeleiding vanuit de opleiding en de begeleiding vanuit het faciliterend bedrijf. Daarnaast is er een sleutelfiguur binnen het bedrijf voor de afstemming binnen afdeling IPM van BAM Wegen Projecten en de werkgroep BIM.

Begeleiding onderwijsinstelling

De afstudeercommissie stelt twee begeleiders aan. De begeleiding en beoordeling van het afstudeerproces vanuit school wordt gedaan door twee docenten, de eerste en tweede afstudeerbegeleider, die tevens de assessoren zijn. Naast de begeleiders kunnen ook nog andere vakdocenten waar noodzakelijk worden geraadpleegd. Met de eerste begeleider vindt om de 4 weken overleg plaats. Bij het vaststellen van

het Plan van Aanpak, het opstellen van de tussenbeoordeling en het afnemen van de integrale toets treedt de tweede begeleider op. De eerste begeleider betreft dhr. M. (Marwin) Jurjus, de tweede begeleider is dhr. A. (Andre) Pampiermole.

Begeleiding faciliterend bedrijf

Binnen BIAM is een procesinhoudelijke begeleider aangewezen in de persoon van dhr. R. (Robbert) de Ridder (Directeur BIAM). Robbert controleert de voortgang en het gevolgde proces. Wanneer nodig wordt er met Robbert overlegd (ongeveer 1 keer per 3 weken). Daarnaast is er behoefte aan inhoudelijke toetsing van de producten en aanbeveling. Dit wordt verzorgd door dhr. A (Arjen) Vos (Hoofd afdeling Asset Management).

4.5 Acties / afspraken

We maken gebruik van een actielijst, deze lijst wordt door een persoon beheerd en als bijlage 2 toegevoegd aan dit plan van aanpak.

5 Projectbeheersing

5.1 Risico's

Om het project tot een goed en compleet einde te brengen worden de risico's die effect hebben op hebben op het verloop van het onderzoek in kaart gebracht. Hiervoor is in bijlage 5 een risicoanalyse toegevoegd waarin naast het benoemen van de risico's een beheersmaatregel wordt uitgewerkt.

5.2 Kwaliteitsbewaking

We werken aan de hand van procent versies, de 60% en de 90% versies worden gedeeld.

5.3 Voortgangsrapportages

Om de begeleiding op afstand te garanderen wordt er buiten de meetings om voortgangsrapportages opgesteld. Deze rapportage dient minimaal de volgende onderwerpen te bevatten:

- Planningen met stand lijn
- Status per cluster.
- Verslagen voorgaande meetings

Deze rapportage worden iedere 4 weken opgesteld en hiermee wordt de planningen ten delen bewaakt.

5.4 Planning

Voor het project wordt een planning opgesteld, deze planning wordt als bijlage 1 toegevoegd aan dit plan van aanpak.

5.5 Financiën

Naast de uren van Maarten Nijhoff en wat reprojkosten wordt van het bedrijf geen investering gevraagd. De hoeveelheid uren van Maarten tijdens werktijd verdeeld over de periode van week 29 2013 t/m week 7 2014 betreft 240 uur (8 uur per week). De uren en reprojkosten resulteren in een bedrag van €12.100,-. Uren buiten werktijd (16 uur per week) worden niet meegerekend. Als de uitkomst van de aanbeveling wel kosten met zich mee brengt zal hier een inschatting voor worden opgenomen in het hoofdverslag.

5.6 Competenties

Het verrichten van dit afstudeer onderzoek heeft naast de bedrijfsdoelstellingen en persoonlijke

ontwikkeling als doel de vereiste competenties aan te tonen. Het aantonen van de competenties op de gestelde niveaus dient uiteindelijk voor het behalen van een het bachelor diploma. Tijdens het onderzoek besteden we aandacht aan deze competenties en monitoren we de afdekking van deze competenties. In bijlage 3 is een matrix opgenomen waarin alle competenties worden toegewezen aan een product of fase van het afstudeertraject.

5.7 Documentenbeheer

5.7.1 Opmaak

Producten opgezet tijdens de afstudeerfase dienen conform een eenduidige en aantrekkelijke stijl te worden ingericht. Er wordt gewerkt met automatisch gegenereerde titels en daaruit volgende inhoudsopgave. De opmaak de Titels betreft de automatische titel van Word, in plaats van lichtblauw worden ze echter in de kleur groen toegepast.

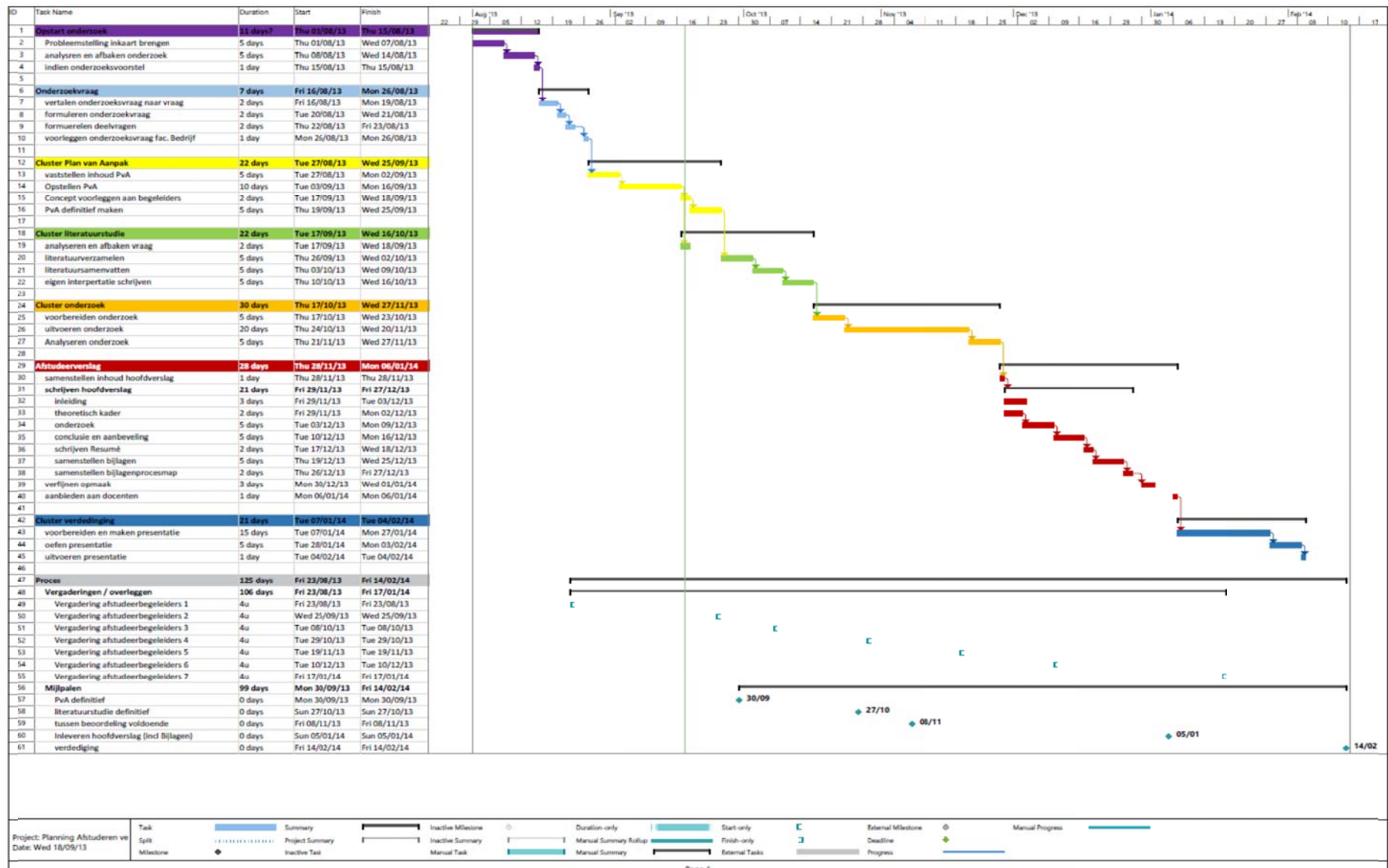
5.7.2 Archivering

De geproduceerde stukken en documenten worden centraal opgeslagen. Tijdens de afstudeerfase wordt op www.dropbox.nl map ingericht die met een internet verbinding te bereiken is. De documenten zijn online te bewerken zodat een gelijktijdige bewerking tegengegaan wordt en versiebeheer goed kan worden toegepast.

5.7.3 Vrijgave producten

Ten allen tijde worden documenten gecontroleerd en geredigeerd door beide teamleden. Nadien volgt een controle door beide begeleiders binnen het bedrijf. Afhankelijk van de aard van het product wordt een keuze gemaakt tussen de begeleider die de procesinhoudelijk beoordeling op zich neemt (Robbert de Ridder) en de begeleider die productinhoudelijk beoordeeld (Arjen Vos). Nadat de producten zijn geredigeerd en van de gevraagde kwaliteit zijn voorzien volgt een vrijgave. Bij het verstrekken van stukken aan de afstudeerbegeleiders vanuit de HAN wordt dit te allen tijde in een pdf formaat aangeleverd.

Bijlage 1 Planning



Bijlage 2 Actielijst & werkafspraken

[illegible]

[illegible]

Bijlage 3 Competentie matrix

			Plan van aanpak	literatuurstudie	onderzoek	rapport	procesmap	verdediging
nr	Competentie	niv	1	2	3	4	5	6
1	Een Programma van Eisen opstellen en de ontwerpen hieraan toetsen	2			x			
2	Alternatieven en varianten opstellen	2		x		x		
3	Alternatieven en varianten beoordelen en kiezen	2		x		x		
4	Detailleren, berekenen, tekenen	2					x	
5	Contractdocumenten opstellen	3	x				x	
6	Begroting opstellen	3	x				x	
7	Uitvoeringsplan opstellen	3	x	x	x			
8	Planning opstellen	3	x				x	
9	Het beschrijven van een projectge-Bonden kwaliteitsbewaking	3	x		x	x		
10	Bouwplaatsmanagement voeren	2	x			x		
11	Directie voeren	2	x			x		
12	Plan opstellen voor beheer en onderhoud infrastructuur	3			x			
13	Planmatig en projectmatig werken	3	x	x	x	x	x	
14	(Multi)disciplinair samenwerken	3	x	x	x	x	x	
15	Communiceren	3	x	x	x	x	x	x
16	Leiding en/of begeleiding geven	3	x	x	x	x	x	
17	Sturen professionele ontwikkeling	3	x				x	

Bijlage 4 Flowcharts proces per cluster



Bijlage 5 Risico-inventarisatie en analyse

#

Bijlage 5 Risico-inventarisatie en analyse

Project:
Opgesteld:
Datum:
Versie:

Afstudeerproject Tenderproces DBFM
M. Nijhoff
19-9-2013
Concept

Hogeschool  van Arnhem en Nijmegen



Beschrijving Risico/Kans																	Allocatie	Initieel Risico / Kans					Resterend Risico		
																	0				0				
ID	Risico / Kans	Status risico	Discipline	Behandeld	Initiator	Risico/Kans	Oorzaak	Gevolg	Team/BAM	Kans	Gevolg in dagen	Kans*Tijd	(beheers)maatregel	Tijd t.b.v. beheersmtrgl	Kans	Gevolg in dagen	Kans*Tijd-bhram trgl								
ID001	R	Actueel	Deadline	Nee	Team	Omstandigheid met directe gevolgen voor deadline:	In de periode voorafgaand aan de deadline doet zich een situatie voor die het functioneren van het team in gevaar brengt.	Uitlopen op deadline, of kwaliteit van de documenten komt in gevaar.	Team	50%	20,00	10,00	Opstellen planning en deze planning veelvuldig bijstellen. Bij afwijkingen ingrijpen en acteren.	3,00	10%	20,00	5,00								
ID002	R	Actueel	Privéomstndn	Nee	Team	Onvoldoende kwaliteit en representativiteit vanuit het onderzoek of een interview halen door afwezigheid.	Tijdens onderzoeken en interviews doet zich een situatie voor in de nabije omgeving van 1 van de teamleden.	Kwaliteit van het onderzoek of het interview wordt niet gehaald.	Team	50%	5,00	2,50	Tijdig inplannen afspraken en daarnaast gezamenlijk het overleg voorbereiden zodat een interview ook individueel mogelijk is. Belangrijke onderdelen vastleggen zodat voortzetting mogelijk is.	1,00	5%	5,00	1,25								
ID003	R	Actueel	Kwaliteit	Nee	Team	Door een te grote en onduidelijke scope het einddoel uit het oog verliezen.	Scope onvoldoende afgekaderd en tijdens het traject onvoldoende gemonitord op focus en richting.	Onvoldoende concrete aanbeveling door een gebrek aan focus in het onderzoek. Er kan dus geen concrete richting worden aangeven.	Team	50%	40,00	20,00	Opnemen onderdeel scopeafbakening en duidelijk beschrijven wat wel en niet tot de scope behoort. Daarnaast bij essentiële keuzen en uitgangspunten een memo opstellen en opnemen in de procesmap. Ruggespraak met de docenten en bedrijfsbegeleiding is van groot belang.	2,00	5%	40,00	4,00								
ID004	R	Actueel	Kwaliteit	Nee	Team	Motivatieproblemen	Druk op het werk, familie omstandigheden en mate van vrijheid in het opstellen van producten.	Onvoldoende kwaliteit in het eindproduct zodat het beoogde doel en niveau niet behaald wordt.	Team	15%	20,00	3,00	Binnen het team een sfeer creëren waarin beide teamleden worden getriggert het beste uit zichzelf naar boven te halen. Daarnaast is het verdelen van de taken naar persoonlijkenschappen van belang. We plannen een moment in waarin we elkaars eigenschappen noteren en daar per fase de juiste rol bij bedenken.	0,60	3%	20,00	1,10								
ID005	R	Actueel	Deadline	Nee	HAN	Onvoldoende contact met de begeleidende docenten.	Begeleiders hebben onvoldoende tijd en zijn onvoldoende flexibel in het plannen van afspraken door roosters.	Onvoldoende controle op kwaliteit en voortgang.	Team	75%	14,00	10,50	Tijdig inplannen van afspraken en zodra rooster bekend zijn, per periode inplannen.	0,60	25%	14,00	4,00								
ID006	R	Actueel	Kwaliteit	Nee	Team	Onvoldoende toepasbaarheid van het onderzoek en de producten voor het faciliterend bedrijf	Geen eenduidige belangen tussen BAM IAM en de HAN. De HAN vraagt ons HBO niveau aan te tonen middels dit traject. De wens van BAM is een inpasbare aanbeveling.	Vervolg onderzoek nodig nadat het onderzoek gereed is.	BAM	25%	20,00	5,00	Combineren belangen en wellicht aansturen op een extra aanbeveling na het afstudeerproject. Mogelijkheid is dat M. Nijhoff daarna deelneemt in de ontwikkeling en inpassing.	0,00	5%	20,00	1,00								
ID007	R	Actueel	Kennis	Nee	Team	Dood spoor door onvoldoende kennis van het product/proces/onderwerp	Onvoldoende inhoudelijk kennis van procesinhoudelijke zaken binnen DBFM contracten.	Onjuiste interpretatie en aanbeveling van de processen. Hierdoor onvoldoende bruikbaarheid.	Team	50%	20,00	10,00	Sleutelfiguur aanwijzen binnen IPM die bij onduidelijkheid ons kaders kan schetsen zodat de gekozen richting meerdere malen geverifieerd is.	0,60	15%	20,00	3,50								
ID008	R	Actueel	Financiën	Nee	Team	Meer uren van M. Nijhoff vereist dan begroot	Tegenvallende hoeveelheid werk t.a.v. onderzoek en uitwerking	Meerkosten voor BAM dan begroot	BAM	25%	20,00	5,00	Monitoren hoeveelheid uren, indien meer dan 10% wordt afgeweken vindt overleg plaats met BAM IAM.	0,60	10%	20,00	2,50								
ID009	R	Actueel	Deadline	Nee	Team	M. Nijhoff heeft onvoldoende tijd te besteden door hoeveelheid werk op de afdeling.	Opzetten Metacom/ Taakplannen bibliotheek / Droge Prestatiecontracten.	Uitlopen op deadline doordat andere werkzaamheden het proces verstoren.	Team	75%	30,00	22,50	Vaste werkdag BIM instellen (dinsdag) en vervolgens nog een minimaal aantal te besteden uren vastleggen. Eens in de twee weken als team overleggen.	1,00	10%	30,00	4,00								
ID010	R	Actueel	Deadline	Nee	HAN	Onvoldoende niveau i.v.m. onduidelijke onderzoeksvraag en probleemstelling	Het verbeteren van het proces is reeds een project wat binnen BAM wordt uitgevoerd vanuit de verschillende ondernemingen. Echter het wordt nog niet vanuit onderhoud gedaan en dat is nu juist zo belangrijk. Het is moeilijk een onderzoeksvraag te definiëren die ons in staat stelt dit vanuit IAM te doen en met een eigen oplossing aan te sluiten binnen het overall proces.	Onvoldoende onderscheiding van het onderzoek t.r.t. het reeds lopende verbeterproces. En dus onvoldoende niveau.	Team	75%	20,00	15,00	Onderzoeksvraag meerdere malen laten toetsen en duidelijk afleiden met behulp van minimaal 5 deelvragen. Daarnaast moet er een afbakening en concretisering in de vraag worden opgenomen waarin het belang van IAM is verwoord.	0,60	20%	20,00	4,50								
ID011	R	Actueel	Kwaliteit	Nee	Team	Onvoldoende kwaliteit in het onderzoek doordat het gebruik van BIM reeds wordt voorgeschreven.	Door in de strategische agenda BIM te vermelden worden de verschillende bedrijven geacht BIM toe te passen. Een uitkomst als "BIM is niet geschikt voor beheer en onderhoud" zou dan haast niet mogelijk zijn.	Je doet in feite een beoordeling of iets geschikt is terwijl dit al is voorgeschreven. Er wordt dan onvoldoende niveau aangehouden en daarnaast ben je niet in staat om open minded een goede bevinding te formuleren.	Team	50%	20,00	10,00	Naast de vraag of BIM geschikt is moet er een vraag geformuleerd worden om de mate van toepassing te onderzoeken. BIM is een breed onderwerp en elke vorm van integraal samenwerken kan met de term BIM worden aangeduid. Elke vorm van verbetering wordt dan ook in die richting uitgelegd, maar de verbetering aan zich heeft nog geen vaste vorm.	2,60	10%	20,00	4,50								
ID012	R	Actueel	Deadline	Nee	Team	Onvoldoende medewerking van sleutelfiguren die info verstrekken en te interviewen personen.	Verstoring van het proces.	Uitlopen op deadline	Team	50%	20,00	10,00	Er voor zorgen dat er een directie lid van IAM achter het onderzoek staat. Daarnaast moet de noodzaak ervan helder gecommuniceerd worden. In de fase van het Plan van Aanpak moeten al overleggen plaatsvinden met diverse sleutelfiguren zodat er draagvlak ontstaat.	1,60	10%	20,00	3,50								
R Totaal dagen uitloop rest. risico																38,85									