

Kwaliteitsmanagementsysteem

Verbetering van het kwaliteitsmanagementsysteem bij nieuwe contractvormen



Afstudeerder

Naam: Amber Vester
Adres: Menadostraat 20
3532 SM Utrecht
Telefoonnr.: 06 22 84 77 56
E-mailadres: amber.vester@student.hu.nl
a.vester@jpvaneesteren.nl
Studentnr.: 1637723
Opleiding: B Bouwkunde
Richting: Bouwmanagement
Cursuscode: TBWK-V15AFO-14

Afstudeerbedrijf

Naam: J.P. van Eesteren
Adres: Hanzeweg 16
2803 MC Gouda
Begeleider: ing. Govert (G.-J.) de Heer, BSc
Telefoonnr.: 06 30 16 61 08
E-mailadres: g.deheer@jpvaneesteren.nl

Begeleiders

1^e begeleider: ir. Charlotte (C.F.) Trip, MSc
2^e begeleider: drs. Henk (H.L.C.) Jense, BA

Algemeen

Titel: Kwaliteitsmanagementsysteem
Ondertitel: *Verbetering van het kwaliteitswaarborgingssysteem bij nieuwe contractvormen*
Verslag: Scriptie
Cursuscode: TBWK-V15AFO-14
Cursusnaam: Afstudeeropdracht

Afstudeerder

Naam: Amber Vester
Studentnummer: 1637723
Opleiding: B Bouwkunde
Afstudeerrichting: Bouwmanagement
Adres: Menadostraat 20
3532 SM Utrecht
Telefoonnummer: 06 22 84 77 56 (privé)
E-mailadres: amber.vester@student.hu.nl
a.vester@jpvaneeesteren.nl

Afstudeerbedrijf

Naam: J.P. van Eesteren | TBI
Adres: Hanzeweg 16
2803 MC Gouda
Begeleider: ing. Govert (G.-J.) de Heer, BSc (projectmanager)
Telefoonnummer: 06 30 16 61 08
E-mailadres: g.deheer@jpvaneeesteren.nl

Onderwijsinstelling

Naam: Hogeschool Utrecht
Adres: Padualaan 99
3584 CH Utrecht
1^e begeleider: ir. Charlotte (C.F.) Trip, MSc
charlotte.trip@hu.nl
2^e begeleider: drs. Henk (H.L.C.) Jense, BA
jensehlc@xs4all.nl

Inleverdatum: 29 mei 2017

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie “Kwaliteitsmanagementsysteem: Verbetering van het kwaliteitsmanagementsysteem bij nieuwe contractvormen”. Het onderzoek voor deze scriptie is uitgevoerd bij het aannemersbedrijf J.P. van Eesteren, te Gouda. Deze scriptie is geschreven in het kader van mijn afstuderen van de bacheloropleiding Bouwkunde aan de Hogeschool Utrecht en in opdracht van het stagebedrijf J.P. van Eesteren. Van 6 februari 2017 tot en met 29 mei 2017 ben ik bezig geweest met het onderzoek en het schrijven van deze scriptie.

Voor het uitvoeren van het onderzoek heb ik veel informatie uit interviews met werknemers van J.P. van Eesteren gehaald. Vanwege de drukke agenda's van deze medewerkers was het niet altijd even gemakkelijk om deze interviews binnen de gewenste periodes te plannen. Door de flexibiliteit binnen de organisatie heb ik gelukkig alle benodigde informatie op tijd verkregen.

Tijdens het onderzoek kwam ik erachter dat mijn – tijdens mijn opleiding opgedane – kennis en inzicht in het bouwproces hard nodig was. Zonder deze bouwkundige achtergrond zou het onderzoek veel moeizamer zijn verlopen en waarschijnlijk veel langer hebben geduurd, waardoor de deadlines in gevaar konden komen.

Graag wil ik mijn stagebegeleider Govert de Heer bedanken voor de fijne begeleiding en het beantwoorden van mijn vragen waardoor ik mijn onderzoek steeds kon voortzetten. Ook wil ik mijn begeleiders vanuit mijn opleiding bedanken voor hun ondersteuning tijdens deze periode. Daarnaast wil ik alle werknemers van J.P. van Eesteren die betrokken waren bij mijn onderzoek bedanken voor het beantwoorden van vragen, het leveren van de benodigde documentatie en het geven van feedback op mijn opgeleverde producten. Zonder hun medewerking had ik dit onderzoek nooit kunnen voltooien.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Amber Vester

Gouda, 26 mei 2017

Samenvatting

De vraag in de bouwwereld is in de afgelopen jaren veranderd, waardoor de focus van een aannemer is uitgebreid van alleen projectuitvoering naar een combinatie van projectontwikkeling en -uitvoering. Het huidige kwaliteitsmanagementsysteem van het aannemersbedrijf J.P. van Eesteren te Gouda is voornamelijk gericht op de uitvoerende fase. Het ontbreken van een kwaliteitsmanagementsysteem voor de ontwerpfase zorgt voor enige onduidelijkheid bij de mensen die betrokken zijn in deze fase, voornamelijk over de functie-invullingen, verantwoordelijkheden, procedures en op te leveren producten.

Het doel van dit onderzoek is het ontwerpen van een kwaliteitsmanagementsysteem voor de ontwerpfase van projecten bij J.P. van Eesteren om te zorgen voor een betere organisatie. Hiervoor is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: *Hoe kan het kwaliteitsmanagementsysteem bij J.P. van Eesteren ingericht worden voor de ontwerpfase van projecten met nieuwe contractvormen, conform de eisen vanuit het bedrijf?*

Om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag is een literatuuronderzoek uitgevoerd waarbij het proces in de ontwerpfase is onderzocht en de eisen voor een kwaliteitsmanagementsysteem zoals gesteld in de NEN-EN ISO9001:2015 zijn geanalyseerd. Vervolgens zijn de wensen voor het nieuwe kwaliteitsmanagementsysteem voor de ontwerpfase in kaart gebracht aan de hand van een kwalitatief onderzoek binnen de organisatie. Uit de resultaten bleek dat een eenduidige manier van documenteren binnen de organisatie erg belangrijk is. Om dit te realiseren zijn standaarddocumenten gemaakt, welke invulling geven aan het nieuwe kwaliteitsmanagementsysteem.

Op basis hiervan wordt aanbevolen om deze standaarddocumenten te implementeren in het huidige kwaliteitsmanagementsysteem. Voor een optimale bijdrage van de standaarddocumenten aan de organisatie is de implementatie hiervan erg belangrijk. Het advies is dan ook om hier veel tijd en aandacht aan te besteden. Dit kan bijvoorbeeld door een presentatie te organiseren waarbij het nieuwe kwaliteitsmanagementsysteem geïntroduceerd en nader toegelicht kan worden.

Abstract

The demand in the construction world has changed a lot in the last few years. Because of this, the focus of the contractor has broadened from just building to a combination of project developing and building. The current quality management system of contractor J.P. van Eesteren in Gouda is still focussed on the building phase. The lack of a quality management system for the developing phase creates some indistinctness for the people involved in this phase about the job descriptions, responsibilities, procedures and expectations for final products.

The purpose of this research is the creating of a quality management system for the developing phase for J.P. van Eesteren in order to create a better organisation. For this the following research question had been composed: *How can the quality management system of J.P. van Eesteren be organised for the developing phase of projects with new contract forms, in accordance with the requirements of the company?*

To answer this question, a literature study has been done in which the process in the developing phase is researched and the requirements of a quality management system, as stated in de NEN-EN ISO9001:2015, have been analysed. After this, the wishes for the new quality management system have been defined, by doing a qualitative research within the organisation. The results showed that a uniform way of documenting within the organisation is really important. In order to achieve this standard documents are made, to realize the new quality management system.

Based on this, it is advised to implement these standard documents in the current quality management system of the organisation. For optimal advance within the organisation, it is important to value the implementation of the standard documents. Therefore the advice is to put enough time and effort into it. An example for the implementation would be to organise a presentation, where the new quality management system can be introduced and clarified.

Inhoudsopgave

Afkortingenlijst.....	8
1 Inleiding.....	9
2 Theoretisch kader	10
2.1 Kwaliteitsmanagementsysteem.....	10
2.2 Nieuwe contractvormen.....	10
3 Projectfasering	12
3.1 Waardestroomschema	12
3.2 Combinatie met ontwerpfasering.....	13
3.3 Combinatie met nieuwe contractvormen.....	14
3.4 Conclusie	14
4 Uitgangspunten voor het kwaliteitsmanagementsysteem	15
4.1 Huidig systeem	15
4.2 Eisen	18
4.3 Wensen.....	19
4.4 Conclusie	22
5 Nieuw kwaliteitsmanagementsysteem	23
5.1 Concept 1.0.....	23
5.2 Concept 2.0.....	28
5.3 Eindproduct	31
6 Conclusie en aanbeveling.....	32
6.1 Conclusie	32
6.2 Discussie	32
6.3 Aanbeveling vervolgonderzoek.....	32
6.4 Advies	33
Literatuurlijst.....	34

Afkortingenlijst

Afkorting	Uitleg
ABK	Algemene Bouwplaatskosten
DO	Definitief Ontwerp
D&B	Design & Build
E&B	Engineer & Build
GROTIK	Geld, Risico, Organisatie, Tijd, Informatie en Kwaliteit
HR	Human Resources
KAM	Kwaliteit, Arbeidsomstandigheden en Milieu
KMS	Kwaliteitsmanagementsysteem
PvE	Programma van Eisen
SO	Schetsontwerp
TO	Technisch Ontwerp
UO	Uitvoeringsgereed Ontwerp
UTA	Uitvoerend Technisch Administratief
VO	Voorlopig Ontwerp
VOR	Verbouw, Renovatie en Onderhoud

1 Inleiding

Bijna een decennium geleden begon de rol van de aannemer te veranderen. Uit een artikel in het vaktijdschrift Bouwwereld (2009) blijkt dat de rol van de aannemer steeds groter wordt. Dit komt doordat de aannemer steeds vaker al vanaf het begin bij het bouwproces betrokken wordt. Hierdoor is de functie van een aannemer uitgebreid van alleen uitvoerend naar ook ontwikkelend (G. de Heer, persoonlijke communicatie, 8 december, 2016). Dit heeft natuurlijk effect op de organisatie binnen de aannemersbedrijven (Redactie Bouwwereld, 2009). Voor grote bedrijven is het belangrijk om de organisatie structuur te geven. Door middel van een kwaliteitsmanagementsysteem (KMS) kan voor sommige processen een vaste werkwijze afgesproken worden (Davidis, 2015).

Aannemersbedrijf J.P. van Eesteren te Gouda is onderdeel van de ondernemingengroep TBI en is met bijna 400 medewerkers een van de grotere utiliteitbouwers (J.P. van Eesteren, sd). Volgens De Heer, projectmanager bij J.P. van Eesteren, is hun KMS momenteel nog gericht op de uitvoeringsfase in plaats van de – dus steeds belangrijker wordende – ontwerpfase. Het ontbreken van een KMS voor de ontwerpfase bij J.P. van Eesteren zorgt voor enige onduidelijkheid voor de mensen die betrokken zijn in deze fase over de functie-invullingen, verantwoordelijkheden, procedures en op te leveren producten (G. de Heer, persoonlijke communicatie, 8 december, 2016). Het doel van de afstudeeropdracht van de HBO opleiding Bouwkunde van de Hogeschool Utrecht is het opstellen van een KMS voor de ontwerpfase van projecten bij J.P. van Eesteren om te zorgen voor eenduidigheid. Hiervoor is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd:

“Hoe kan het kwaliteitsmanagementsysteem bij J.P. van Eesteren ingericht worden voor de ontwerpfase van projecten met nieuwe contractvormen, conform de eisen vanuit het bedrijf?”

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag is een onderzoeksplan gemaakt. Als eerste is een literatuuronderzoek gedaan naar de projectfasering, de verschillende contractvormen en het huidige KMS binnen J.P. van Eesteren. Volgens Davidis (2015) is het belangrijk om de doelstelling van het KMS te bepalen en te kijken welke eisen en normen in de branche of door externe partijen gesteld worden. Daarom zijn de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2015 norm en een onderzoek naar het huidige KMS (uitgevoerd door het externe adviesbureau De Wilde) geanalyseerd. Daarna zijn aan de hand van interviews de wensen voor het KMS en de benodigde informatie verzameld voor het inrichten van het KMS voor de ontwerpfase. Ten slotte heeft aan de hand van interviews en feedbackformulieren een validatie door experts en een validatie in de praktijk plaatsgevonden. Het volledige onderzoeksplan is in het Plan van Aanpak gegeven.

In hoofdstuk 2 wordt de definitie van een aantal kernbegrippen voor dit onderzoek bepaald aan de hand van literatuuronderzoek. In hoofdstuk 3 wordt het proces van projecten bij J.P. van Eesteren inzichtelijk gemaakt door de projectfasering binnen de organisatie uit te leggen. Vervolgens wordt beschreven hoe deze projectfasering gecombineerd wordt met de ontwerpfasering en de nieuwe contractvormen. In hoofdstuk 4 worden de uitgangspunten voor het nieuwe KMS bepaald door het huidige KMS te analyseren, de eisen vanuit het bedrijf te bepalen, de wensen vanuit het externe adviesbureau De Wilde in kaart te brengen en tot slot de wensen binnen de organisatie te bepalen. Hierna is het nieuwe KMS opgesteld in hoofdstuk 5. Hierin wordt de ontwikkeling van de standaarddocumenten beschreven en de validatie toegelicht, met als resultaat het eindproduct voor het nieuwe KMS. Ten slotte wordt in hoofdstuk 6 de conclusie met discussie gegeven. Bovendien zit in dit hoofdstuk een aanbeveling voor vervolgonderzoeken en een advies voor het gebruiken van het eindproduct.

2 Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt beschreven wat al bekend is over het onderwerp. Dit wordt gedaan door de kernbegrippen uit de probleemstelling en onderzoeksvraag toe te lichten aan de hand van literatuuronderzoek, om zo het onderzoek af te bakenen. Hiervoor wordt gekeken naar de volgende kernbegrippen:

- kwaliteitsmanagementsysteem;
- nieuwe contractvormen.

Hiervoor zijn verschillende definiëringen van de begrippen met elkaar vergeleken, waarna is gekozen voor een definitie die in dit verslag aangehouden wordt.

2.1 Kwaliteitsmanagementsysteem

Een KMS kan volgens Zijlstra (2010), een adviseur en medeoprichter van de ZBC (Zijlstra Business Consultants BV), omschreven worden als “Een doelmatige (winstgevende, kostenefficiënte) manier van werken binnen een organisatie die ertoe leidt dat de organisatie goede producten en diensten levert waar de klanten tevreden over zijn”.

Volgens Mavim (2015), een gespecialiseerd bedrijf in het organiseren van succesvolle veranderingen van organisaties, is de definitie van een KMS: “Waarborging en verbetering van de kwaliteit van organisatie, producten en diensten”. Deze omschrijving verduidelijken zij op de volgende manier:

Kwaliteitsmanagement richt zich op het beheersen en optimaliseren van de bedrijfsprocessen met als doel fouten en verspillingen zichtbaar te maken en producten en diensten continu te verbeteren. Kwaliteitsmanagement doelt op het verbeteren van de kwaliteit van producten en diensten die door de organisatie worden geleverd. Zeker in de huidige tijd is het leveren van kwaliteit een onderscheidend vermogen en essentieel om te overleven. Kwaliteitsmanagement is geen afgebakend vakgebied, maar strekt zich uit binnen alle gelederen van een organisatie. Kwaliteitsmanagement is dan ook gericht op alle organisatieonderdelen die een bijdrage leveren aan het uiteindelijke resultaat: een product of dienst. Daarbij staat te allen tijde de (in- of externe) klant centraal. (Mavim, 2015)

De definitie welke in dit verslag aangehouden zal worden voor een KMS is een combinatie van bovenstaande twee definities: een systeem dat de organisatie binnen een bedrijf verbetert, met als doel producten en diensten te verbeteren om tevreden klanten te garanderen.

Een kernonderdeel van een goed KMS is volgens Zijlstra (2010) de implementatie. Het is belangrijk om hier tijdens de ontwikkeling van het KMS al over na te denken. Door de medewerkers vanaf het begin te betrekken bij de ontwikkeling en hen duidelijk te maken dat het KMS noodzakelijk is, zal de implementatie een stuk beter verlopen.

2.2 Nieuwe contractvormen

Het onafhankelijke bouweconomisch adviesbureau IGG Bointon de Groot maakt onderscheid tussen twee groepen contractvormen: traditionele contracten en geïntegreerde contracten. Bij de geïntegreerde contracten krijgt de aannemer meer verantwoordelijkheid dan bij traditionele contractvormen en wordt betrokken bij het ontwerpproces. (Sabben, sd)

Volgens het Expertisecentrum Aanbesteden van het ministerie van Economische Zaken genaamd PIANOo bestaan momenteel vele verschillende bouworganisatievormen. Voorbeelden hiervan zijn: Design, Build, Finance & Maintain, waarbij de opdrachtnemer verantwoordelijk is voor het ontwerp, de bouw van het project, de financiering en het totale onderhoud en Design & Construct of Engineer & Construct, waarbij de opdrachtnemer bijvoorbeeld verantwoordelijk is voor het ontwerp en de uitvoering daarvan. (PIANOo, sd)

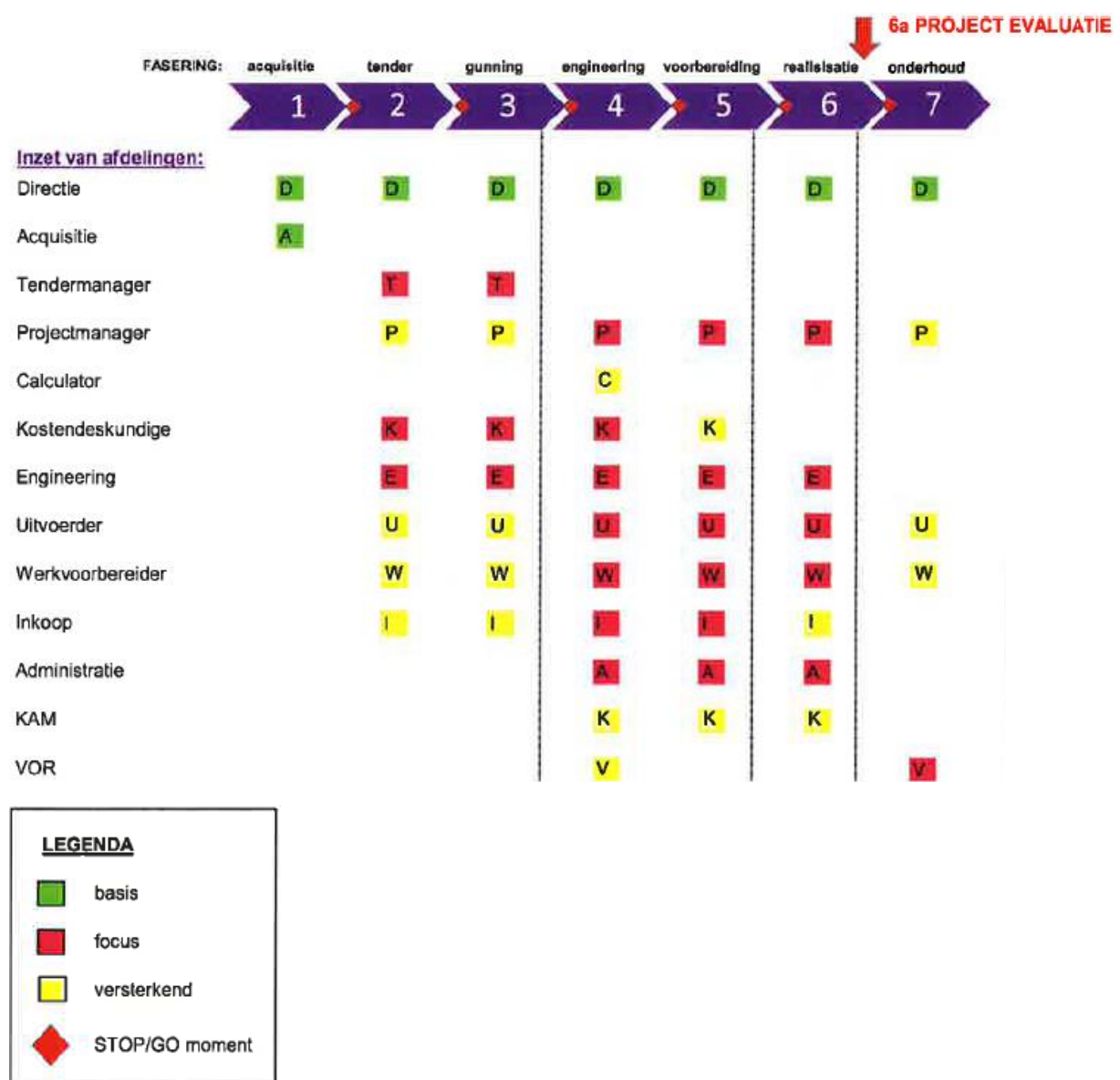
De definitie van nieuwe contractvormen die in dit verslag wordt aangehouden is: geïntegreerde contractvormen, waarbij de aannemer ook betrokken wordt bij het ontwerpproces.

3 Projectfasering

Binnen J.P. van Eesteren wordt gewerkt met een fasesysteem. Aan de hand van dit fasesysteem wordt het proces binnen het bedrijf gecategoriseerd en de werkzaamheden van de verschillende afdelingen gegroepeerd in een waardestromingschema. Doordat J.P. van Eesteren met verschillende contractvormen te maken heeft, worden per project verschillende fases doorlopen. In dit hoofdstuk worden het waardestromingschema en de verschillende contractvormen toegelicht.

3.1 Waardestromingschema

Het fasesysteem kent zeven verschillende fases: Acquisitie, Tender, Gunning, Engineering, Voorbereiding, Realisatie en Onderhoud. De betrokken afdelingen en hun functies zijn in een waardestromingschema overzichtelijk gemaakt. Figuur 1 toont dit schema, waarna een korte toelichting van de werkzaamheden binnen de verschillende fases volgt.



Figuur 1. Waardestromingschema

Acquisitie	Als eerste wordt gezocht naar nieuwe projecten, welke door een kwalificatieronde heen gaan.
Tender	Projectaanvragen worden gecalculeerd. Hiervoor wordt de strategie bepaald door een tendermanager en de eisen worden geanalyseerd. Vervolgens wordt een voorlopig ontwerp gemaakt. Aan de hand hiervan worden de kosten berekend en een bouwplaatsinrichting en planning gemaakt. Dit plan van aanpak wordt vervolgens ingediend bij de opdrachtgever.
Gunning	In overleg met de opdrachtgever wordt de aanbesteding gedaan en krijgt J.P. van Eesteren een definitieve gunning.
Engineering	Het door het tenderteam opgestelde plan van aanpak wordt overgedragen aan het ontwerpteam, welke een Definitief Ontwerp (DO) zal maken. Aan de hand hiervan worden de aspecten van GROTIK (Geld, Risico, Organisatie, Tijd, Informatie en Kwaliteit) bekeken en de haalbaarheid van het project bepaald.
Vorbereiding	Het ontwerpteam draagt de opdracht over aan het voorbereidingsteam, welke de planning, logistiek, inkoop en het budget van het project regelen. Hieruit wordt het Uitvoeringsgereed Ontwerp (UO) gemaakt. Dit hele plan wordt vervolgens weer getoetst aan de aspecten van GROTIK.
Realisatie	Het uitvoeringsteam zal aan de hand van dit opgestelde plan het project uitvoeren. Hierbij wordt de oplevering en overdracht aan de gebruiker geregeld. Aan het einde van deze fase vindt de projectevaluatie plaats, welke het project op basis van de GROTIK-aspecten evalueert.
Onderhoud	Tot slot draagt het uitvoeringsteam de documenten over aan de afdeling VOR (Verbouw, Renovatie en Onderhoud). Zij regelen de klachtenafdracht en onderhoudswerkzaamheden.

3.2 Combinatie met ontwerpfasering

Het ontwerp van projecten doorlopen meerdere fases, beginnend met een Programma van Eisen (PvE), daarvan wordt een Schets Ontwerp (SO) gemaakt, daarvan een Voorlopig Ontwerp (VO) etc. Hoe verder het project vordert en hoe meer gegevens bekend worden, hoe preciezer het ontwerp wordt. Figuur 2 toont de verschillende fases van de ontwerpfasering zoals deze bij J.P. van Eesteren weergegeven wordt.

Voorontwerp	Definitief ontwerp	WABO (DO+)	TO	UO	Bouwen
Doelstelling Inhoudelijk uitwerking functionele inpasbaarheid a.d.h.v. integrale thema's in bouwelementen	Doelstelling Technische uitwerking (engineering) van de bouwelementen	Doelstelling DO stukken geschikt maken voor de WABO aanvraag	Doelstelling Vertaling van het DO in een technische omschrijving of bestek	Doelstelling Voorbereiden van de bouw o.b.v. werktekeningen	Doelstelling Realiseren van het bouwproject
Resultaat Essentiële ontwerp-keuzes zijn gemaakt, projectcontouren liggen vast	Resultaat Ontwerp is technisch volledig uitgewerkt en gereed	Resultaat Ontwerp is gereed voor indiening omgevingsvergunning	Resultaat Ontwerp is gereed om over te dragen aan de bouw	Resultaat Productie gereed	Resultaat Gerealiseerde gebouwen
GO?	GO?	GO?	GO?	GO?	GO?

Figuur 2. Ontwerpfasering

Deze ontwerpfasering heeft een bepaalde verhouding tot de projectfasering van J.P. van Eesteren die in de vorige paragraaf is omschreven. Een project kan in bijna elke fase van het ontwerp (PvE tot en met DO) aangenomen worden en de engineeringfase ingaan. Wanneer een project een Technisch Ontwerp (TO) heeft kan het de voorbereidingsfase ingaan, waar hier een UO van gemaakt wordt. Hierna zal de realisatiefase beginnen.

3.3 Combinatie met nieuwe contractvormen

Oorspronkelijk was de belangrijkste functie van een aannemersbedrijf het bouwen. Hiervoor moest het een en ander voorbereid worden en vervolgens werden deze plannen gerealiseerd (en vaak werd het onderhoud ook door de aannemer gedaan). Hiermee lag de focus dus op de laatste drie fases: Voorbereiding, Realisatie en Onderhoud. De laatste jaren is de vraag in de markt veranderd en worden steeds meer verschillende contractvormen gehanteerd. Zo zijn Design & Build (D&B) en Engineer & Build (E&B) contracten ontstaan. Hierdoor is de aannemer al veel eerder betrokken bij het project dan oorspronkelijk zo was. Hieronder worden deze verschillende contractvormen kort uitgelegd.

D & B Bij een D&B-contract wordt de aannemer bij het project betrokken nadat alleen het Programma van Eisen (PvE) bekend is, of in sommige gevallen al vanaf het SO. De aannemer is dan verantwoordelijk voor zowel het maken van het ontwerp als het uitvoeren hiervan. Dit is voornamelijk het geval met eigen ontwikkelingen.

E & B In het geval van een E&B-contract wordt de aannemer bij het project betrokken nadat het VO gereed is, of in sommige gevallen al het DO. Het is vervolgens de taak van de aannemer van dit ontwerp een UO te maken en het project te realiseren.

3.4 Conclusie

Het proces binnen J.P. van Eesteren is opgedeeld in zeven fases, welke weergegeven worden in een waardestroomschema. Door nieuwe contractvormen kan een project in verschillende fases van het ontwerp starten. Het bedrijf gaat steeds meer contracten aan met ontwerpverantwoording. Tijdens het uitwerken van het ontwerp – in het waardestroomschema benoemd als de engineeringfase – kan een project dus meerdere fases van het ontwerp doorlopen (van PvE tot DO).

4 Uitgangspunten voor het kwaliteitsmanagementsysteem

In het vorige hoofdstuk is het proces binnen het bedrijf duidelijk gemaakt. Voor de ontwerpfase van dit proces moet een KMS gemaakt worden. Voor de rest van het proces bestaat al een KMS. Om te zorgen dat het nieuwe KMS hierop aansluit wordt het bestaande KMS geanalyseerd. Vervolgens is onderzocht wat de eisen zijn vanuit het bedrijf voor het nieuwe KMS. Hiervoor is de NEN-EN ISO 9001:2015 norm geanalyseerd. Hierna zijn de wensen voor het nieuwe KMS onderzocht. Hiervoor is zowel naar de externe- als interne wensen gekeken, door middel van literatuuronderzoek en interviews binnen de organisatie. Aan de hand hiervan zijn de uitgangspunten voor het nieuwe KMS opgesteld.

4.1 Huidig systeem

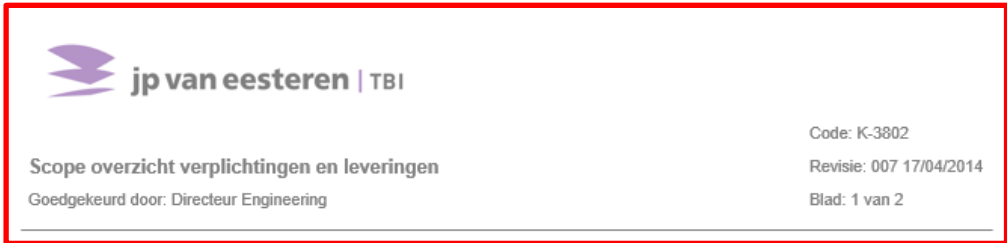
Om te zorgen dat het nieuw te maken KMS voor de ontwerpfase aansluit op het bestaande systeem, is het van belang om het huidige systeem te analyseren. Hierbij is gekeken naar de lay-out van deze standaarddocumenten en hoe deze met elkaar verbonden zijn.

4.1.1 Lay-out

Om te zorgen dat de nieuwe standaarddocumenten gemakkelijk geïntegreerd kunnen worden in het huidige KMS en de standaarddocumenten goed geïmplementeerd kunnen worden binnen de organisatie, is het belangrijk dat de werknemers de opmaak van de standaarddocumenten herkennen. Daarom zijn van zowel de Word-documenten als de Excel-documenten de bestaande lay-outs geanalyseerd. Hieruit bleek al snel dat geen eenduidige lay-out toegepast werd. Voor de Word- en Excel-documenten worden bijvoorbeeld andere paginamarges, lettertypes en afstanden aangehouden. Daarnaast worden ook bij dezelfde documentsoorten verschillende lay-outs gebruikt. De meest voorkomende lay-outs zijn hieronder vergeleken, waarna gekozen is voor de aan te houden lay-out voor de nieuwe standaarddocumenten.

4.1.1.1 Word

Over het algemeen bleken twee duidelijke varianten qua lay-outs aanwezig te zijn. De verschillen zaten vooral in de koppen bovenaan de pagina's. In de Word-documenten voor de eerste vier fases (acquisitie, tender, gunning en engineering) wordt de kop zoals in Figuur 3 toegepast. Bij alle Word-documenten van deze fases zijn onderling kleine verschillen te vinden, maar in grote lijnen zijn ze allemaal zoals in een rood kader in de afbeelding hieronder is weergegeven.



Opdrachtgever	:	Werk	:
Architect	:	Werknummer	:
Projectleider engineering	:	Datum	:
Ingevuld door	:	Fase	:

Figuur 3. Word lay-out ontwerpfase

Voor de Word-documenten in de uitvoeringsfases (voorbereiding, realisatie en onderhoud) wordt een ander soort kop gebruikt, zoals Figuur 4 laat zien.




jp van eesteren | TBI

CHECKLIJST OVERDRACHT CALCULATIEFASE
NAAR UITVOERINGSFASE
 revisie 019, datum 15/12/2015

Werk	:	Datum overdracht	:
Werknummer	:	Datum volgende afspraak	:

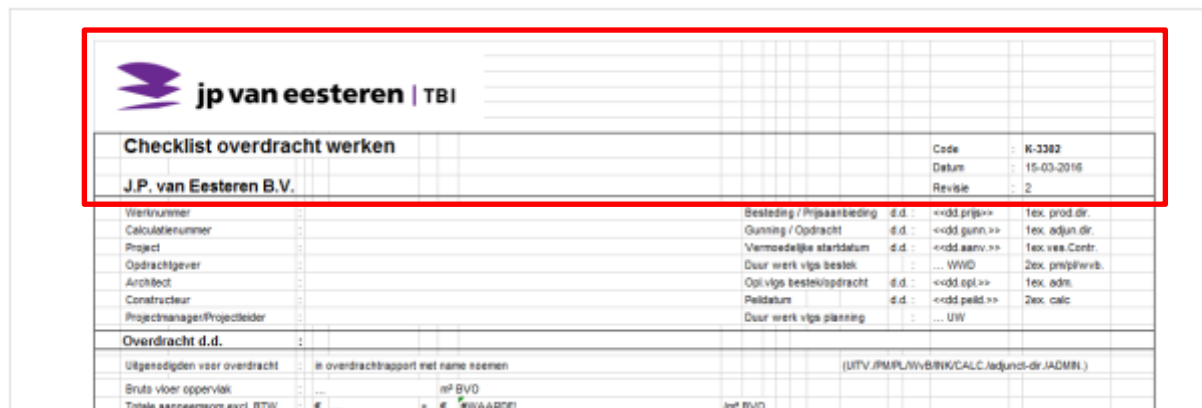
PROJECT TEAM			
Projectmanager	:	Inkoper	:
Projectleider	:	Project administrateur	:

Figuur 4. Word lay-out uitvoeringsfases

De standaarddocumenten hebben over het algemeen dezelfde lay-out. Voor de tekst is lettertype **Arial** met lettergrootte 9,5 toegepast en voor de kopjes is de tekst **Vet**.

4.1.1.2 Excel

Voor de Excel-documenten zijn nog meer verschillende varianten gebruikt dan bij de Word-documenten. Hierbij hadden maar enkele standaarddocumenten gelijke koppen. De meest voorkomende koppen zijn in Figuur 5 weergegeven in het rode kader voor de ontwerpfase en in Figuur 6 voor de uitvoeringsfases.



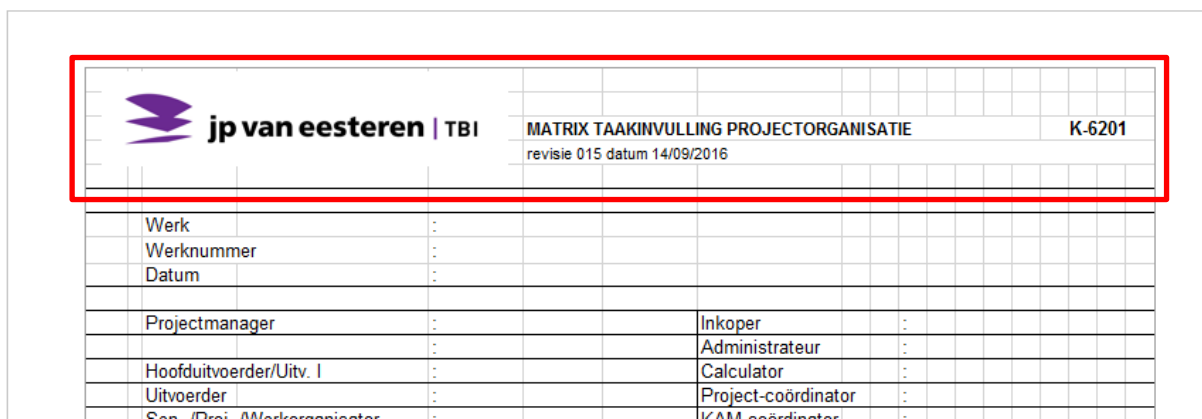

jp van eesteren | TBI

Checklist overdracht werken
J.P. van Eesteren B.V.

Werknummer	:	Code	:
Calculatienummer	:	Datum	:
Project	:	Revisie	:
Opdrachtgever	:		
Architect	:		
Constructeur	:		
Projectmanager/Projectleider	:		

Overdracht d.d.	:	Code	:
Uitgevoerd door	:	Datum	:
Bruto vloer oppervlakte	:	Revisie	:
Totale aanneemsom excl. BTW	:		

Figuur 5. Excel lay-out ontwerpfase




jp van eesteren | TBI

MATRIX TAAKINVULLING PROJECTORGANISATIE
 revisie 015 datum 14/09/2016

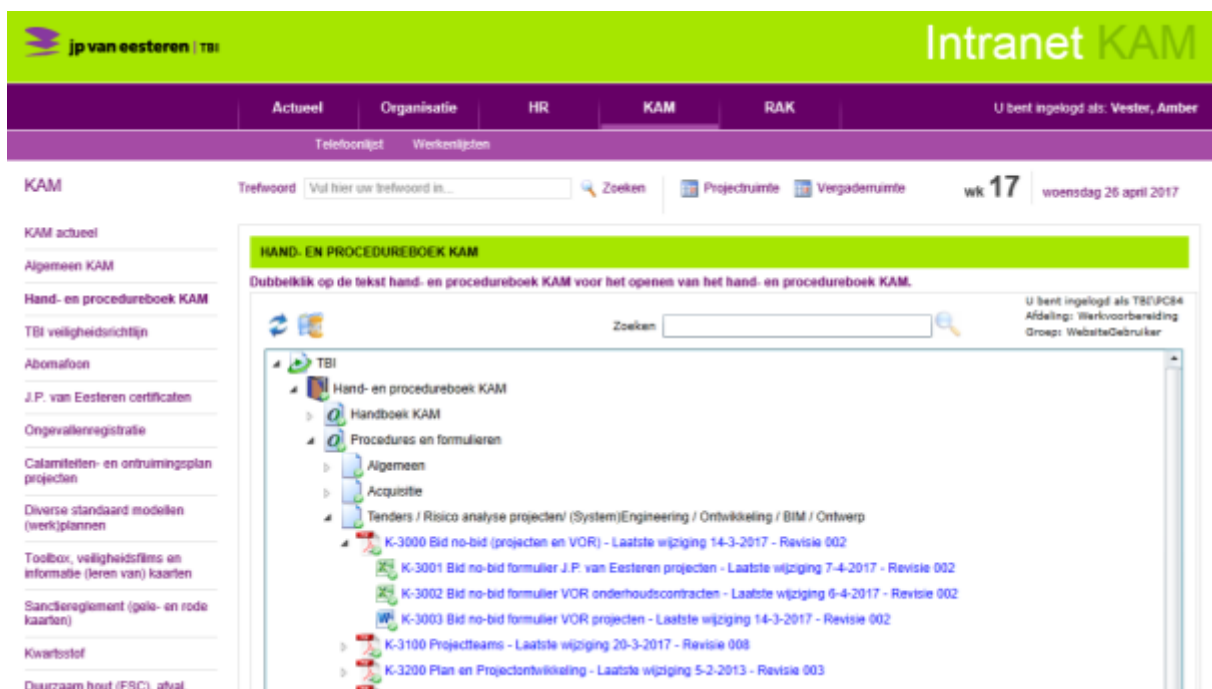
Werk	:	Inkoper	:
Werknummer	:	Administrateur	:
Datum	:	Calculator	:
Projectmanager	:	Project-coördinator	:
Hoofduitvoerder/Uitv. I	:	KAM-coördinator	:
Uitvoerder	:		

Figuur 6. Excel lay-out uitvoeringsfases

De teksten in de standaarddocumenten bleken ook vele variaties te hebben. Het lettertype is wel consequent Arial, maar de lettergroottes verschillen tussen 8, 9 en 9,5. Ook zijn de kopjes de ene keer alleen **Vet** en de andere keer zowel **Vet** als *Cursief*. Ook is geen eenduidigheid in paginamarges te vinden. De boven-marge is 0,6 tot en met 1,5, de onder-marge 0 tot en met 1,5, links is het 1 tot en met 1,5 en rechts 0,5 tot en met 1. Ook zijn de kop- en voetteksten de ene keer gelijk aan 0 en de andere keer oplopend tot 1.

4.1.2 Organisatie

Naast het matchen van de lay-out van de nieuwe KMS-documenten met het bestaande KMS, is het ook belangrijk dat de organisatie ervan wordt overgenomen. Alle standaarddocumenten van het KMS zijn te vinden op het Intranet van J.P. van Eesteren onder het kopje KAM > Hand- en procedureboek KAM. Hierin zijn alle standaarddocumenten onder het uitvouwkopje ‘Procedures en formulieren’ geplaatst en gebundeld per fase. Vervolgens is binnen de fases onderscheid gemaakt in de verschillende onderwerpen van de standaarddocumenten en/of momenten in de fases. Hierbij wordt altijd begonnen met een ‘stroomschema’ die aangeeft op welke manier door de fase heengelopen moet worden en hoe/wanneer de onderliggende standaarddocumenten toegepast moeten worden. Deze stroomschema’s hebben altijd een code beginnend met ‘K-’, gevolgd door vier cijfers. Hierbij geeft het eerste cijfer de fase aan (bijvoorbeeld K-2### is voor de fase acquisitie). Het tweede cijfer is het moment in de fase. De laatste twee cijfers van een stroomschema zijn altijd gelijk aan 00. De onderliggende standaarddocumenten hebben vervolgens dezelfde code, maar dan eindigend op oplopende cijfers als 01, 02, 03 enzovoorts. Dit is te zien in Figuur 7.



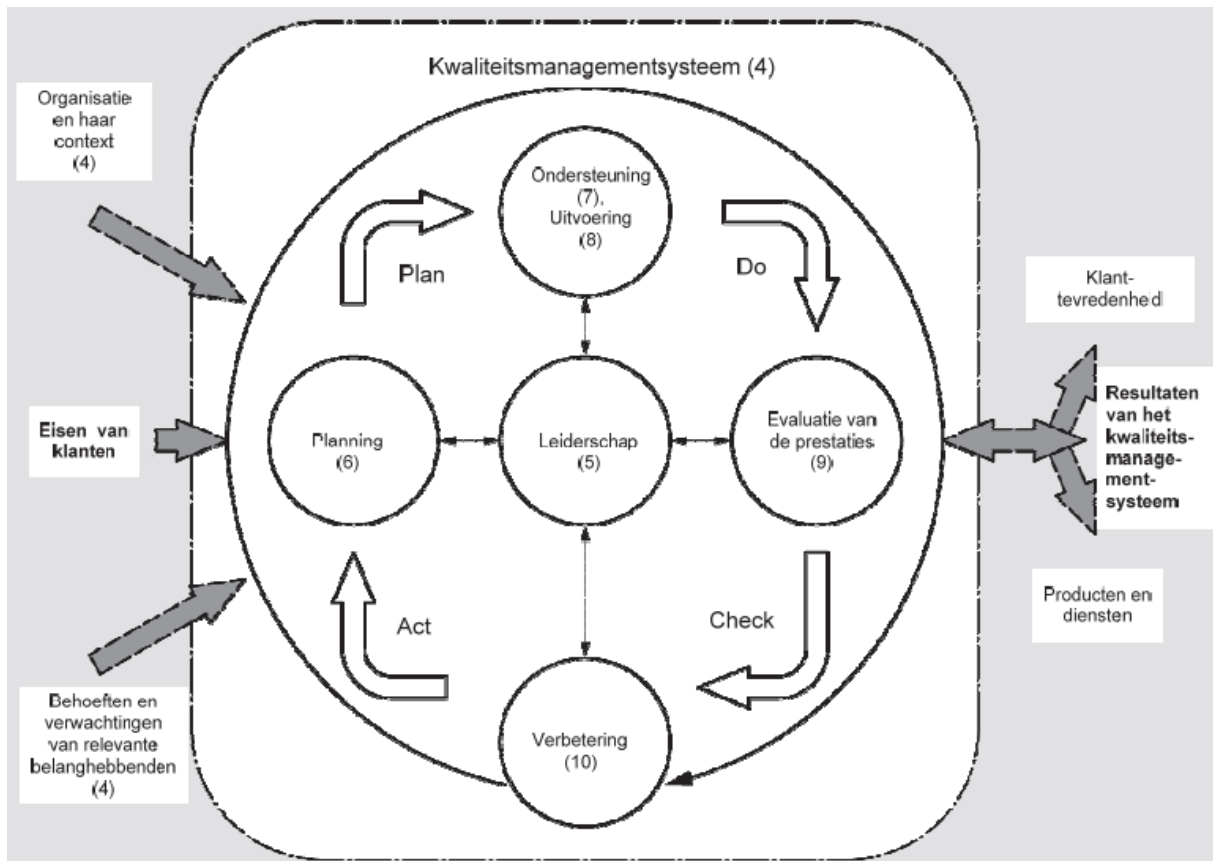
Figuur 7. Huidige KMS J.P. van Eesteren op Intranet

Aangezien de te maken standaarddocumenten voor het KMS voor de ontwerpfase zijn en een code toegewezen moet worden die nog niet in gebruik is, is ervoor om deze in de fase ‘Tender / Risico analyse projecten / (Systeem)Engineering / Ontwikkeling / BIM / Ontwerp’ te plaatsen. Ook zal een stroomschema gemaakt worden om deze nieuwe standaarddocumenten te verbinden en hun onderlinge relatie duidelijk te maken.

Het stroomschema zal dus de code K-3600 krijgen en de onderliggende standaarddocumenten de codes K-3601, K-3601, K-3603 enzovoorts.

4.2 Eisen

In de NEN-EN ISO 9001 norm staan de eisen voor kwaliteitsmanagementsystemen. De voormalige NEN-EN ISO 9001:2008 norm is in oktober 2015 vervangen door de NEN-EN ISO 9001:2015 norm, welke uiterlijk in maart 2016 doorgevoerd moest zijn. De directie van J.P. van Eesteren wil graag het certificaat van deze nieuwe norm behalen. De belangrijke eisen die in de norm vermeldt staan, zijn in deze paragraaf te vinden. In Figuur 8 is de structuur van de norm weergegeven in een PDCA-cyclus (Plan, Do, Check en Act). (Normcommissie 400 176 "Kwaliteitsmanagement", 2015)



Figuur 8. Weergave structuur van de ISO 9001:2015 norm in een PDCA-cyclus

Context van de organisaties

- Vaststellen van interne- en externe belangrijke punten, die relevant zijn voor het doel en het beïnvloeden van het behalen van de beoogde resultaten van het KMS.
- Vaststellen welke belanghebbenden en eisen relevant zijn voor het KMS. Dit overwegen bij het vaststellen van het toepassingsgebied (vastleggen in documentatie).
- KMS inrichten, implementeren, onderhouden en verbeteren van processen en interacties.

Leiderschap

- Directie moet betrokken zijn.
- Beleid en doel vastleggen.
- Belang communiceren.
- Documenten beschikbaar stellen en ondersteunen.
- Toekennen en communiceren van de verantwoordelijkheden en bevoegdheden.
- Rapporteren van de prestaties van het KMS aan directie.

Planning

- Risico's en kansen vaststellen en acties plannen om deze op te pakken.
- Plannen hoe deze worden geïmplementeerd en geëvalueerd.
- Doelstellingen meetbaar maken, monitoren, communiceren en onderhouden.
- Opstellen plannen (wat, hoe, door wie en wanneer) en de evaluatie hiervan.

Ondersteuning

- Middelen beschikbaar stellen voor inrichten, implementeren, onderhouden en verbeteren.
- De organisatie moet:
 - competenties vaststellen en zorgen dat personen competent zijn;
 - zorgen iedereen zich bewust is van het KMS, hun bijdrage en gevolgen van ongehoorzaamheid;
 - relevante, interne en externe communicatie bepalen (waarover, wanneer, met wie en hoe).
- Documenten hebben passende identificatie en beschrijving (format), zijn beoordeeld en goedgekeurd en worden beschikbaar gesteld.
- Beheersing van distributie, toegang, opslag, behoud, versiebeheer, bewaren/vernietigen documenten.

Uitvoering

- Criteria voor processen vaststellen.
- Procesbeheersing implementeren, gedocumenteerde informatie heeft de benodigde omvang en erop vertrouwen dat processen volgens planning zijn uitgevoerd.

Evaluatie

- Vaststellen wat moet worden gemonitord/gemeten, en bepalen hoe en wanneer te analyseren.
- Prestaties evalueren, documenten bijhouden als bewijs.
- Interne audits met geplande tussenpozen om te controleren of KMS voldoet aan eisen organisatie en norm, doeltreffendheid implementatie en onderhoud.
- Organisatie moet auditprogramma plannen, implementeren en onderhouden.
- Auditcriteria en reikwijdte audit definiëren, auditoren selecteren, uitvoeren, resultaten rapporteren aan management, resultaten bijhouden als bewijs.
- Directiebeoordeling KMS plannen (let op status van acties uit voorgaande beoordelingen, relevante wijzigingen, resultaten monitoren/meten, audits uitvoeren en kansen voor verbetering).
- Beslissingen en acties over kansen voor verbetering en noodzaak wijzigingen vaststellen. Documenten als bewijs bijhouden.

Verbetering

- Op afwijking reageren, maatregelen treffen, consequenties aanpakken.
- Afwijking beoordelen, oorzaak vaststellen, maatregelen implementeren, doeltreffendheid hiervan beoordelen, (zo nodig) KMS wijzigen. Bewijs bijhouden over aard afwijking, maatregel en resulteren.
- Continue controle KMS op geschiktheid, toereikendheid en doeltreffendheid.

4.3 Wensen

Voor de invulling van het nieuwe KMS zijn, naast de gestelde eisen vanuit de NEN-norm, een aantal wensen gesteld. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in de externe eisen, gesteld door het adviesbureau De Wilde welke het huidige KMS beoordeeld heeft, en interne eisen, zowel vanuit de directie van J.P. van Eesteren als vanuit de betrokken medewerkers binnen de organisatie.

4.3.1 Extern

In opdracht van J.P. van Eesteren heeft het adviesbureau De Wilde in 2016 het huidige KAM-systeem bestudeerd en interne audits gehouden. Aan de hand hiervan hebben zij conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan. Het doel van het rapport was om:

- te beoordelen of het huidige KAM-systeem voldoet aan de huidige eisen*;
- te beoordelen of het huidige KAM-systeem voldoende is geïmplementeerd;
- inzichtelijk te maken welke onderdelen goed of minder goed functioneren;
- te beoordelen welke onderdelen overbodig zijn of verbeterd kunnen worden (Ingenieurs- en Adviesbureau De Wilde BV, 2016).

*) Hiermee wordt verwezen naar de NEN-EN-ISO 9001:2015 en de NEN-EN-ISO 14001:2015 norm.

Uit het rapport van De Wilde bleek dat het huidige KAM-systeem op sommige plekken verbeterd kan worden. In Tabel 1 staat opgesomd welke relevante verbeteringen in het rapport worden benoemd en op welke manier dit opgenomen zal worden in het nieuwe KMS. (Ingenieurs- en Adviesbureau De Wilde BV, 2016)

Tabel 1

Overzicht verbeterpunten van De Wilde en wijze van toepassing in nieuwe KMS

Verbeterpunten	Oplossing
Maak een totaaloverzicht van alle processen en hun onderlinge relatie, met vermelding van bijbehorende procedures/documenten.	Stroomschema
Ken rollen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden toe. Pas de matrix taakinfilling aan.	Organigram met takenmatrix
Zorg voor eenheid in werkwijze en gebruik van documentatie.	Standaarddocumenten die gelijk zijn aan huidig KMS
Maak het KAM-handboek compacter, niet allemaal stroomdiagrammen, maar checklists en/of documenten. Alleen procedures en documenten die in de praktijk toegevoegde waarde hebben.	Interviewen van betrokken medewerkers over nuttige standaarddocumenten.
Afstemmen output fases (voornamelijk calculatie, engineering en uitvoering).	Interviewen van betrokken medewerkers over gewenste output.
Zorg ervoor dat iedereen in het bedrijf afweet van het KAM-handboek.	Presentatie aan projectmanagers en e-mail naar volledige organisatie.

4.3.2 Intern

Om de wensen binnen de organisatie van J.P. van Eesteren in kaart te krijgen zijn meerdere interviews gehouden. In overleg met projectmanager Govert de Heer zijn als goede vertegenwoordiging voor het verzamelen van alle wensen voor het nieuwe KMS voor de ontwerpfase de volgende medewerkers gekozen:

- Bas Steegh (tendermanager);
- Jorrit van den Berg (junior tendermanager);
- Govert de Heer (projectmanager);
- Tom de Jong (procesengineer).

Hiernaast is ook de directie gevraagd welke standaarddocumenten zij belangrijk vinden voor in het nieuwe KMS.

4.3.2.1 Betrokken medewerkers

De geselecteerde betrokken medewerkers zijn geïnterviewd. Daarbij is hun mening gevraagd over het huidige KMS en over de gebreken ten gevolge van de nieuwe contractvormen. Uit deze interviews kwam naar boven welke aspecten door hen positief bevonden worden en welke aspecten verbeterd kunnen worden.

De verbeterpunten en de manier waarop dit wordt opgelost en opgenomen in het nieuwe KMS zijn in Tabel 2 overzichtelijk gemaakt.

Tabel 2

Overzicht verbeterpunten van de betrokken medewerkers en wijze van toepassing in nieuwe KMS

Verbeterpunten	Oplossing
Status updates van een project voor het verstrekken naar/het op de hoogte stellen van het projectteam, de directie en gewoon voor jezelf.	Managementrapport
Overzichtelijk maken van de rol, taken en verantwoordelijkheden van de medewerkers, en een standaard organigram maken.	Organigram en takenmatrix
Uniformiteit in stukken, eenduidig gebruik van documenten, opstellen van standaarddocumenten	Alle te maken (standaard)documenten
Eenduidige risicomanagement	Stefan Stoop maakt RMO
Overdracht van verantwoordelijkheden	Checklist faseoverdracht
Aansluiten van nieuwe KMS op huidige KMS	Analyse huidig KMS (o.a. lay-out)
Melden van nieuwe standaarddocumenten in KMS	Presentatie aan projectmanagers en e-mail naar volledige organisatie.
Toetsing van standaarddocumenten door directie	Managementrapport
Eenduidige ontwerpplanningen	n.v.t.

4.3.2.2 Directie

In overleg met projectmanager Govert de Heer en directeur Ton Vaags is een wensenlijst vanuit de directie samengesteld voor de op te leveren standaarddocumenten. Hier zijn de verbeterpunten voor het nieuwe KMS uitgehaald en kort weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3

Overzicht verbeterpunten van de directie en wijze van toepassing in nieuwe KMS

Verbeterpunten	Oplossing
Rapport om directie inzicht te geven in de stand van zaken van projecten in de ontwerpfase, frequentie elke vier weken, ca. 10 pagina's met simpele toelichting van de GROTIK-aspecten en verwijzing naar standaarddocumenten.	Managementrapport
Dashboardweergave van 1 pagina met alle belangrijke items van de projectstatus, statusindicatie aan de hand van bijvoorbeeld smileys en kleuren.	Dashboard
Document voor de faseoverdracht om te zorgen dat bij faseoverdrachten alle noodzakelijke documenten aanwezig zijn, ca. 10 pagina's met simpele toelichting van de GROTIK-aspecten en verwijzing naar standaarddocumenten.	Fasedocument
Checklist van ca. 1 pagina met een lijst van documenten die af moeten zijn om het project over te kunnen dragen naar de volgende fase.	Checklist faseoverdracht
Standaarddocumenten om te zorgen voor eenheid en ter ondersteuning van managementrapport en faseoverdracht document (in volgorde van	Organigram met takenoverzicht Overzicht contractdocumenten

prioriteit):

Stroomschema om inzichtelijk maken hoe de gemaakte standaarddocumenten met elkaar verbonden zijn.

Stroomschema

4.4 Conclusie

Om uniformiteit in het KMS te creëren, zullen de nieuwe standaarddocumenten opgemaakt worden zoals het huidige KMS is opgemaakt. In het huidige KMS bleek enige eenheid te zitten, maar met veel variatie. Hierbij is gekeken naar zowel Word- als Excel-documenten, waar onderling ook verschillen in de lay-out zaten. Waarna is gekozen voor de meest voorkomende lay-out. Aangezien de Excel-documenten uitgeprint zullen worden of als Pdf-bestand opgeslagen zullen worden, valt hierna geen onderscheid meer te maken tussen Word- en Excel-documenten. Daarom is gekozen voor het creëren van Excel-documenten met dezelfde lay-out als de Word-documenten. De standaarddocumenten zullen een kop met het logo van J.P. van Eesteren, documentnaam en een versienummer krijgen. Aangezien de nieuwe standaarddocumenten toegepast zullen worden in de ontwerpfase, zal de opmaak van Figuur 3 aangehouden worden voor de koppen van de standaarddocumenten. Daarnaast zal de tekst in de standaarddocumenten in lettertype Arial met lettergrootte 9,5 gemaakt worden en de kopjes Vet. Ook zullen de standaarddocumenten vergelijkbare codes toegewezen krijgen.

Aan de hand van de eisen uit de NEN-EN ISO9001:2015 norm en de wensen van Adviesbureau De Wilde, de betrokken medewerkers en de directie is een lijst opgesteld met de te maken standaarddocumenten, zie Tabel 4. Door deze standaarddocumenten te maken, zal het nieuwe KMS voor de ontwerpfase voldoen aan de gestelde eisen en wensen van J.P. van Eesteren.

Tabel 4

Overzicht op te leveren standaarddocumenten aan J.P. van Eesteren voor nieuwe KMS

Code	Documentnaam
K-3600	Stroomschema
K-3601	Dashboard
K-3602	Managementrapport
K-3603	Checklist faseoverdracht
K-3604	Fasedocument
K-3605	Organigram met takenoverzicht
K-3606	Overzicht contractdocumenten

5 Nieuw kwaliteitsmanagementsysteem

In het vorige hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor het nieuwe KMS vastgesteld. Aan de hand hiervan zal het nieuwe KMS gemaakt worden. In dit hoofdstuk is omschreven hoe de standaarddocumenten voor het nieuwe KMS zijn ontwikkeld. Nadat Concept 1.0 is gemaakt heeft een validatie door experts plaatsgevonden. Aan de hand hiervan zijn de standaarddocumenten verbeterd tot Concept 2.0. Hierna heeft een validatie in praktijk plaatsgevonden, waarna de definitieve standaarddocumenten zijn gemaakt, welke het eindproduct zijn voor het nieuwe KMS.

5.1 Concept 1.0

De eerste stap voor het opstellen van de standaarddocumenten was het verzamelen van de benodigde informatie. Aangezien de werknemers tot nu toe met zelfgemaakte documenten werkten, konden deze als basis gebruikt worden. Hiervoor zijn deze documenten van de betrokken medewerkers verzameld en geanalyseerd. Hieruit is opgemaakt welke informatie overeen kwam tussen de documenten van de verschillende medewerkers en welke informatie slechts toegevoegd werd door enkele medewerkers.

De tweede stap was het onderscheiden van de hoofd- en bijzaken. Net als bij de standaarddocumenten in het huidige KMS op Intranet leken de documenten op elkaar, maar met variaties. Om de hoofd- en bijzaken te kunnen onderscheiden zijn de documenten grondig doorgenomen en zijn eventuele onduidelijke stukken met de maker van het desbetreffende document besproken. Nadat de functie en inhoud van alle documenten duidelijk was, is bepaald welke informatie in de standaarddocumenten voor het nieuwe KMS moest komen en welke informatie overbodig was. Hiervoor is ook met de directie van J.P. van Eesteren in gesprek gegaan, om hun visie op specifieke standaarddocumenten helder te krijgen. Tijdens dit gehele proces is veel inzicht verkregen in de werkwijze binnen de fases en de hierbij benodigde informatie.

Hiernaast werd bij het inzichtelijk maken van het proces, door met meerdere medewerkers te praten, duidelijk dat een hoop werkgroepjes binnen de organisatie opgericht waren die hetzelfde doel hadden als dit onderzoek: het verbeteren van de organisatie binnen het bedrijf. Het probleem dat door de directie was aangekaart – en de wil om dit op te lossen – bleek dus ook te spelen binnen de organisatie. Voor het maken van de standaarddocumenten is dus ook geïnformeerd naar de werkgroepen die zich hiermee bezig hielden.

De ontwikkeling van de standaarddocumenten tot het eerste concept is hieronder per document toegelicht.

5.1.1 Fasedocument

Het K-3604 Fasedocument zorgt voor het overzichtelijk maken van alles wat zich in een fase heeft afgespeeld bij een project, zoals de projectomschrijving, uitgangspunten, gemaakte keuzes, onderdelen die opvallen/belangrijk zijn en producten die gemaakt zijn. Aangezien dit document verwijst naar bijna alle andere standaarddocumenten is deze als eerste ontwikkeld. Per GROTIK-aspect is bepaald welke onderdelen van een project belangrijk zijn voor de volgende faseverantwoordelijke, waarna deze hierin verwerkt zijn. Hieruit is het fasedocument ontstaan met acht inhoudelijke pagina's, zie Figuur 9.



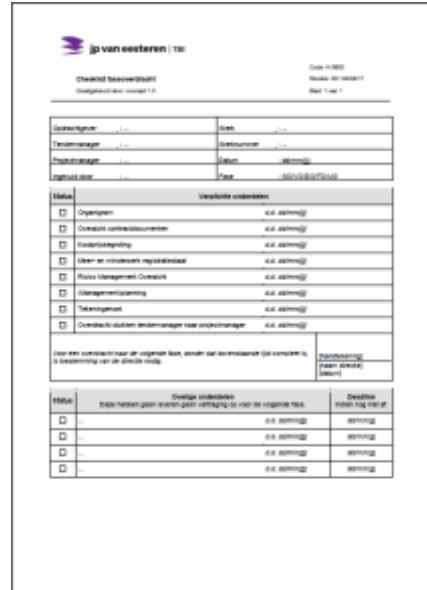
Figuur 9. Fasedocument concept 1.0

5.1.2 Checklist faseoverdracht

Bij het afronden van de fase wordt het hierboven benoemde fasedocument gemaakt. Hiernaast zijn echter ook andere documenten nodig voor het overdragen van een project naar de volgende fase. Hiervoor het document K-3603 Checklist faseoverdracht gemaakt.

Om de fase af te mogen ronden, moeten al deze onderdelen afgerond zijn. Wanneer dit niet zo is moet de directie toestemming geven om alsnog de fase af te ronden, door deze checklist te tekenen. De selectie van verplichte documenten is ontstaan door aan verschillende faseverantwoordelijken te vragen welke documenten volgens hen niet kunnen ontbreken wanneer zij aan een nieuwe fase willen beginnen.

Tevens is een onderdeel toegevoegd met documenten die nog niet afgerond zijn, maar de start van de volgende fase hiermee niet hinderen. Hierbij kan eventueel een deadline toegevoegd. Voor de checklist zie Figuur 10.



Figuur 10. Checklist faseoverdracht concept 1.0

5.1.3 Managementrapport

Het K-3602 Managementrapport is vergelijkbaar met het fasedocument. Het fasedocument wordt, zoals de titel insinueert, aan het einde van een fase gemaakt. Het managementrapport wordt meerdere malen gedurende de fase opgemaakt om de directie op de hoogte te stellen van de status van het project.

Door in overleg te gaan met directeur Ton Vaags en financieel directeur Bart van Lunteren, is vastgesteld welke verwachtingen de directie van dit document heeft. Hieruit bleek dat het managementrapport – net als het fasedocument – het project samenvat aan de hand van de GROTIK-aspecten. De frequentie waarmee het managementrapport gemaakt moet worden zal variëren per project en fase, maar zal ongeveer elke vier weken zijn. Het managementrapport is iets compacter dan het fasedocument, maar heeft nog steeds 8 inhoudelijke pagina's, zie Figuur 11.

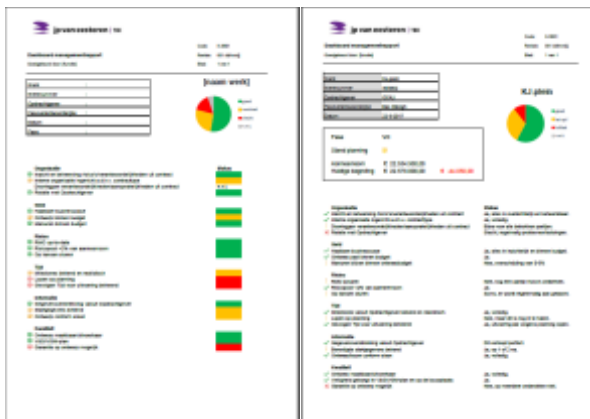


Figuur 11. Managementrapport concept 1.0

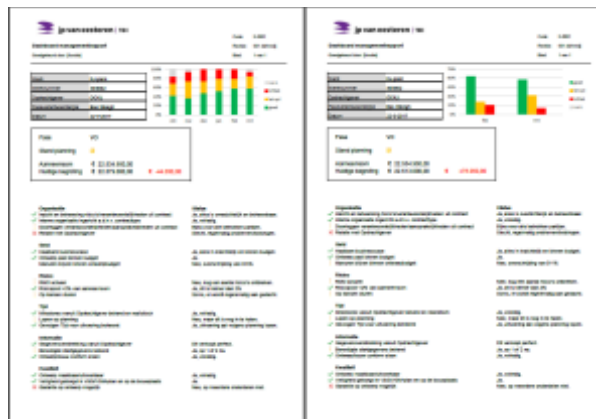
5.1.4 Dashboard

Uit de wensenlijst van de directie bleek dat het maken van een dashboard zeer wenselijk is. Het K-3601 Dashboard is gemaakt als snelle weergave van de inhoud van het fasedocument en het managementrapport. Vanuit directeur Ton Vaags kwam de wens om op 1 pagina de projectstatus aan de hand van de GROTIK-aspecten snel weer te geven, met behulp van kleuren en/of smileys.

Het dashboard is in Excel opgezet, om zo meerdere functies automatisch te laten genereren. Het invoegen van smileys was hierbij niet mogelijk, waardoor voor kleuren gekozen was. Met kleuren kan snel gezien worden of het goed gaat met een onderdeel (groen), slecht (rood) of ertussen in (geel), zie concept 0.1 in Figuur 12. De onderdelen van de GROTIK-aspecten zijn in overleg met tendermanager Bas Steegh en directeur Ton Vaags gekozen. Uit het gesprek met Ton Vaags bleek dat de fase van het document, de status van de planning en het budget dusdanig belangrijk zijn, dat deze zijn benadrukt door een uitgelicht kader toe te voegen, zie concept 0.2 in Figuur 12. In overleg met de begeleiders vanuit school is in dit concept ook een vaste lijst met statusopties gekomen, om het document minder fraudegevoelig te maken.



Figuur 12. Dashboard concept 0.1 en 0.2



Figuur 13. Dashboard concept 0.3 variant 1 en 2

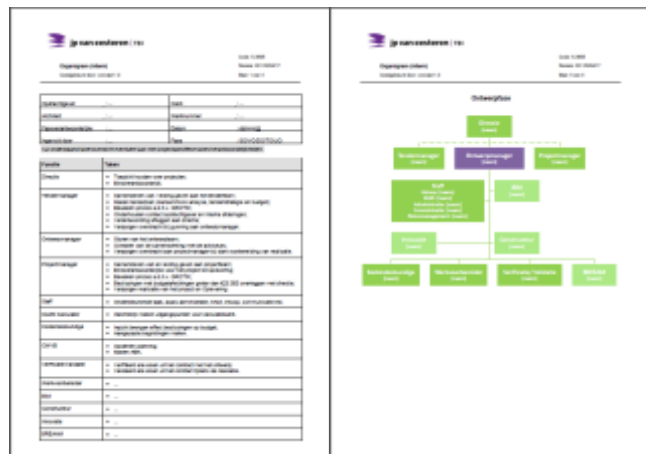
Na in gesprek te zijn gegaan met financieel directeur Bart van Lunteren, is de statusweergave van het project in plaats van een cirkeldiagram een staafgrafiek geworden. Hierdoor kan het proces van het project beter weergegeven worden dan bij alleen een momentweergave. Hiervoor is concept 0.3 met twee varianten gemaakt, te zien in Figuur 13. Een dergelijke grafiek die het proces weergeeft bleek ook handig te zijn voor de kosten. Dit is verwerkt in het definitieve concept 1.0, bestaande uit twee varianten zoals te zien in Figuur 14.



Figuur 14. Dashboard Concept 1.0 variant 1 en 2

5.1.5 Organigram met takenoverzicht

Ter ondersteuning van het fasedocument is het document K-3605 Organigram gemaakt om de taken en verantwoordelijkheden van de verschillende functies en rollen in de ontwerpfase duidelijk te maken. Hiervoor is een tabel gemaakt met alle taken per functie en een organigram om de hiërarchie duidelijk te maken. De taken en het organigram kunnen vervolgens projectspecifiek gemaakt worden. Voor het opstellen van dit document zijn meerdere organigrammen van verschillende projecten vergeleken. Dit document is in Figuur 15 te zien.



Figuur 15. Organigram en takenmatrix concept 1.0

5.1.6 Overzicht contractdocumenten

Ter ondersteuning van het fasedocument is ook het document K-3606 Overzicht contractdocumenten gemaakt. Hierin kunnen alle contracten tussen de verschillende partijen opgenomen worden. Op deze manier kan overzichtelijk gemaakt worden welke partijen deelnemen aan het project, zoals opdrachtgever, gemeente, architect enzovoorts. Deze documenten kunnen herkenbaar worden gemaakt aan de hand van het documentnummer en –naam en de datum waarop deze getekend is. Dit overzicht is te zien in Figuur 16.



Figuur 16. Overzicht contractdocumenten concept 1.0

5.1.7 Stroomschema

Om de onderlinge samenhang tussen de gemaakte standaarddocumenten duidelijk te maken is het document K-3600 Stroomschema gemaakt. Hierin is de functie van de standaarddocumenten bekeken en besloten wanneer deze in het proces toegepast moeten worden. De lay-out van dit stroomschema is vervolgens gelijk gemaakt aan de stroomschema's voor andere fases in het huidige KMS. In Figuur 17 is het stroomschema voor de ontwerpfase te zien, met de verwijzingen naar alle gemaakte standaarddocumenten.



Figuur 17. Stroomschema

5.2 Concept 2.0

Om de standaarddocumenten van concept 1.0 te optimaliseren heeft een validatie plaatsgevonden door experts binnen de organisatie. In overleg met projectmanager Govert de Heer zijn hiervoor de volgende medewerkers gekozen:

- Bas Steegh (tendermanager);
- Jorrit van den Berg (junior tendermanager);
- Govert de Heer (projectmanager);
- Bart van Lunteren (financieel directeur).

De validatie vond plaats tussen 6 april en 14 april 2017, in stageweek 9 en 10. Hierna is in stageweek 11 de feedback verzameld en verwerkt aan de hand van een feedbackformulier en/of zijn gesprekken met de experts gehouden. Daarnaast is door twee begeleiders vanuit de Hogeschool Utrecht feedback gegeven. Hieruit kwamen veel positieve reacties en een aantal verbeterpunten voor wat kleine aanpassingen en twee grote, belangrijke verbeterpunten naar voren.

De hoeveelheid, selectie, opmaak en inhoud van de standaarddocumenten werden in bijna alle gevallen als zeer positief ervaren. De kleine aanpassingen trof slechts een paar tips voor andere woordkeuzes, hier en daar een komma en af en toe een tekstuele toevoeging. Echter, in overleg met experts zijn ook twee grote onderdelen aangepast.

Op advies van de experts Bas Steegh en Govert de Heer is besloten om het document K-3605 Organigram aan te passen, in nauw overleg met de afdeling Human Resource (HR) en de werkgroep Geïntegreerde contracten. De HR-afdeling heeft namelijk een beter inzicht in de taken en verantwoordelijkheden van de verschillende functies en de werkgroep Geïntegreerde contracten is zelf al bezig met het creëren van een standaard-organigram. Ook is de titel van K-3606 Contractdocumenten aangepast naar K-3606 Overzicht contractstukken, om verwarring te voorkomen over de inhoud van het document. Daarnaast is het document K-3607 Documentenlijst toegevoegd, met daarin een lijst met alle documenten die tijdens het project worden gemaakt. Het financiële kader van K-3601 Dashboard is uitgebreid en is gekeken naar de mogelijkheid om herhalende tekst in het fasedocument en het managementrapport te automatiseren. De grote aanpassingen worden hieronder nader toegelicht.

5.2.1 Financieel

Het financiële overzicht in het dashboard bestond uit de oorspronkelijke aanneemsom, de huidige stand van de begroting en het verschil hierin in Euro en percentage. Na overleg met financieel directeur Bart van Lunteren is besloten dit onderdeel aan te passen en sterk uit te breiden.

De term ‘Huidige begroting’ (Figuur 18) was verkeerd. Hiermee werd de inschatting van de totale projectkosten gedurende een fase bedoeld, zoals een werkbegroting dit vastlegt bij de start van de uitvoeringsfase. De aanneemsom zelf blijkt echter niet te wijzigen gedurende een project (tenzij het project meer- en minderwerk heeft). Alleen de zogenaamde kostensoorten – waar een aanneemsom uit is opgebouwd – kunnen veranderen. Het betreft de volgende kostensoorten:

- directe kosten;
- indirecte kosten;
- algemene kosten;
- winst;
- risico.

Fase	TO (faseoverdracht)
Stand planning	
Aanneemsom	€ 22.534.950,00
Huidige begroting	€ 21.965.350,00
Vershil (bedrag)	€ -569.600,00
Vershil (percentage)	-2,53%

Figuur 18. Financieel kader concept 1.0

❖ Kostensoorten

Directe- en indirecte kosten

De directe kosten (of bestekkosten) zijn alle vaste projectonderdelen, zoals het materiaal en de hierbij horende arbeid (Flapper, 2011). De indirecte kosten (of uitvoeringskosten) zijn alle onderdelen die afhankelijk zijn van tijd, zoals het huren van een kraan, Algemene Bouwplaatskosten (ABK) en het Uitvoerend Technisch Administratief (UTA) personeel (CROW, 2010). Wanneer de bouwtijd uitloopt zullen de directe kosten meestal gelijk blijven, terwijl de indirecte kosten op zullen lopen (B. van Lunteren, persoonlijke communicatie, 19 april 2017).

Algemene kosten

De algemene kosten (of bedrijfskosten) zijn vaste lasten van het bedrijf, zoals de huur van het kantoor en al het stafpersoneel voor administratie en dergelijke (Flapper, 2010). Aan het begin van elk jaar bepaalt de directie hoeveel productie zij dat jaar verwachten en hoeveel geld zij nodig hebben om de algemene kosten te kunnen dekken. Aan de hand hiervan wordt het percentage voor algemene kosten bepaald en doorberekend voor alle projecten van dat jaar. Voor 2017 is dit 7% van de directe- en indirecte kosten. (B. van Lunteren, persoonlijke communicatie, 19 april 2017)

Winst en risico

Naast de algemene kosten wordt door de directie bepaald hoeveel procent winst zij op een project willen hebben. Vroeger viel winst binnen de kostensoort ‘winst en risico’, waarbij het risico-bedrag eigenlijk een onderdeel van de winst was, welke gereserveerd werd voor als iets mis zou gaan. Wanneer alles goed was gegaan werd het geld van het risico weer bij de winst opgeteld. Om een beter overzicht te krijgen van de winst gedurende de loop van het project, is gekozen om de kostensoort ‘winst en risico’ op te delen. Voor risico wordt meestal 1 tot 3% van de directe-, indirecte en algemene kosten aangehouden en voor de winst ligt dit meestal tussen de 2 tot 3%. (B. van Lunteren, persoonlijke communicatie, 19 april 2017)

Overig

Daarnaast kan het gebeuren dat bij de gunning van het project door de directie bepaalde commerciële afrondingen van de aanneemsom hebben plaatsgevonden, waardoor eventueel een zesde ‘overige’ kostensoort eventueel toegevoegd kan worden. (G. de Heer, persoonlijke communicatie, 19 april 2017)

❖ Verschuiving tussen kostensoorten

Tijdens een project kunnen bepaalde onderdelen soms goedkoper ingekocht worden dan tijdens de projectcalculatie ingeschat was. Dit betekent dat de directe kosten kleiner worden en de winst groter. Het tegenovergestelde kan natuurlijk ook voorkomen, wanneer bijvoorbeeld de prijzen van goederen stijgen. De algemene kosten zullen gedurende het project op hetzelfde vastgestelde percentage blijven, maar aangezien de directe- en indirecte kosten kunnen schommelen, kan het bedrag van de algemene kosten variëren. Als tijdens een project ingeschat wordt dat bepaalde onderdelen nadelig zullen gaan uitvallen, kan gekozen worden om de kostensoort risico te verhogen en daarmee de winst te verlagen. Ook kan gekozen worden om bepaalde verliezen (bijvoorbeeld door duurder uitvallende directe kosten) uit het risico te halen, in plaats van uit de winst, wanneer dit onderdeel in het risico was opgenomen. Op deze manier kan gedurende een project met het budget tussen de kostensoorten geschoven worden. Deze verschuivingen kunnen door de projectverantwoordelijke en de directie bepaald worden. (B. van Lunteren, persoonlijke communicatie, 19 april 2017)

❖ Meer- en minderwerk

De som van al deze kostensoorten (de aanneemsom) blijft dus gedurende het hele project gelijk, tenzij bij een project sprake is van meer- of minderwerk. Meer- en minderwerk geeft aan dat veranderingen aangebracht worden in de originele projectopdracht. In het geval van meerwerk komt extra werk bij de originele opdracht en bij minderwerk vervallen onderdelen van de originele opdracht (Slagmaat, 2014).

Meer- en minderwerk leidt vaak tot bouwgeschillen (Mijinke, 2015). Volgens Artikel 7:755 van het Burgerlijk Wetboek kan de aannemer pas een prijsverhoging voor het meerwerk vragen, wanneer hij de opdrachtgever hiervan tijdig op de hoogte heeft gesteld, zodat de opdrachtgever de keuze heeft om het meerwerk wel of niet door te laten gaan (Veen, 2015). De aannemer moet vooraf aangeven als het om een prijsverhoging gaat en hierbij inzicht geven in de omvang van de prijsverhoging (Veen, 2015). Echter, wegens tijdsdruk heeft de aannemer niet altijd de mogelijkheid om op papier akkoord te ontvangen voor de meerwerkopdracht en verricht in dat geval het meerwerk naar aanleiding van een mondeling gegeven opdracht (Herber, 2014). Volgens Herber (2014) was dit in 2014 in een procedure het geval, waarbij de arbiters (scheidsmannen van de Raad van Arbitrage voor de Bouw) oordeelden dat een mondeling gegeven opdracht ook betaald moet worden.

Het is dus belangrijk dat eventueel meer- of minderwerk duidelijk en tijdig wordt vermeld en weergegeven. Volgens Flapper (2011) wordt de hieruit voortkomende prijsverandering van de aanneemsom verwerkt door mutaties in de hierboven benoemde verschillende kostensoorten. In dat geval zal de hoogte van een of meerdere kostensoorten veranderen zonder dat dit bedrag gecompenseerd wordt binnen de aanneemsom, waardoor zal de aanneemsom dus uiteindelijk zal veranderen. De veranderde aanneemsom door meer- en minderwerk kan vervolgens toegelicht worden in het bijbehorende managementrapport of fasedocument, onder het hoofdstuk Geld.

❖ Concept 2.0

Voor het financiële kader op het dashboard is het weergegeven van alleen de aanneemsom niet zo interessant, maar de verschillende kostensoorten waaruit de aanneemsom is opgebouwd daarentegen wel. Daarom is ervoor gekozen om de zes de kostensoorten weer te geven in het financiële kader, met zowel het bedrag als het percentage erbij. Positieve ontwikkelingen gedurende het project groen gekleurd en negatieve ontwikkelingen rood. Dit is verwerkt in concept 2.0. Figuur 19 toont het uitgebreide financiële kader, met de hierboven omschreven aanpassingen in concept 2.0, te zien.

Fase		VO	
Stand planning		●	
		START	huidig
Directe kosten	€	18.500.000,00	€ 18.400.000,00
ABK	€	3.500.000,00	€ 3.500.000,00
Algemene kosten	€	1.540.000,00 7,0%	€ 1.540.000,00 7,0%
Winst	€	470.800,00 2,0%	€ 570.800,00 2,4%
Risico	€	235.400,00 1,0%	€ 235.400,00 1,0%
Overig	€	- 0,0%	€ - 0,0%
Aanneemsom	€	24.246.200,00	€ 24.246.200,00

Figuur 19. Financieel kader concept 2.0

5.2.2 Automatiseren

In het fasedocument en het managementrapport komt op meerdere plekken dezelfde informatie te staan, zoals bijvoorbeeld de projectnaam, -scope en -organisatie. Aangezien een fasedocument en een managementrapport per project meerdere malen opgesteld moeten worden, betekent dit dat deze informatie vaak herhaald moet worden. Hiervoor zijn momenteel twee opties: telkens dezelfde tekst typen of teksten kopiëren uit de andere documenten. Beiden opties kosten veel werk en zijn gevoelig voor fouten. Daarom is geprobeerd een andere optie te verwerken in de standaarddocumenten, namelijk het automatiseren van de herhalende teksten.

Door de Word-documenten te linken aan een Excel-document hoeft men de herhalende informatie slechts eenmalig in Excel in te vullen, waarna het automatisch in alle gelinkte Word-documenten aanpast. Deze optie is geheel uitgewerkt. Echter, wanneer het brondocument (het Excel-document) verplaatst wordt, kunnen de doeldocumenten (in dit geval het fasedocument en het managementrapport) de bron niet meer vinden en komt een foutmelding. Aangezien alle standaarddocumenten van het KMS via Intranet gedownload moeten worden per project en de brondocumenten dus geen vaste locatie hebben, kunnen de doeldocumenten de brondocumenten niet meer vinden. Deze aanpassing in de standaarddocumenten is daarom niet opgenomen in concept 2.0.

5.3 Eindproduct

Om de standaarddocumenten van concept 2.0 nog eenmaal te optimaliseren voor het definitieve eindproduct, heeft een validatie plaatsgevonden in de praktijk. In overleg met projectmanager Govert de Heer is hiervoor het project KJ-plein (Den Haag) van tendermanager Bas Steegh gekozen. Deze praktijkvalidatie vond plaats tussen 25 april en 19 mei 2017, stageweek 11 tot en met 15. Vervolgens is in stageweek 16 de feedback over de praktijkvalidatie verzameld aan de hand van een gesprek met Bas Steegh (tendermanager). Hiernaast hebben Govert de Heer (projectmanager), Bart van Lunteren (financieel directeur) en Arjan van Hamburg (hoofd KAM) in individuele gesprekken feedback gegeven op de standaarddocumenten van concept 2.0.

Tendermanager Bas Steegh leverde veel positieve feedback, de aanpassingen die gemaakt moesten worden waren minimaal. In overleg met financieel directeur Bart van Lunteren is het financieel kader van het Dashboard nog iets uitgebreid: door de bedragen op duizendtallen af te ronden kon een extra kolom toegevoegd worden. In overleg met hoofd KAM Arjan van Hamburg is het stroomschema aangepast en hebben de standaarddocumenten een andere – definitieve – code gekregen in de K-3920 reeks. Tot slot is in overleg met projectmanager Govert de Heer besloten het voormalige K-3605 Organigram voor dit onderzoek te laten vervallen, aangezien de inhoud hiervan door de HR-afdeling en de werkgroep Geïntegreerde contracten verder uitgewerkt zal worden.

Na de tweede validatieperiode zijn de standaarddocumenten definitief gemaakt. In Tabel 5 zijn deze standaarddocumenten – die gezamenlijk het eindproduct voor het nieuwe KMS vormen – opgesomd.

Tabel 5
Overzicht standaarddocumenten voor nieuwe KMS

Code	Documentnaam
K-3920	Stroomschema
K-3921	Dashboard
K-3922	Managementrapport
K-3923	Checklist faseoverdracht
K-3924	Fasedocument
K-3926	Overzicht contractstukken
K-3927	Documentenlijst

6 Conclusie en aanbeveling

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksvraag beantwoord in de conclusie aan de hand van de – uit het onderzoek behaalde – resultaten. In de discussie worden de beperkingen van het onderzoek genoemd. Hierna wordt een aanbeveling voor vervolgonderzoek gedaan. Ten slotte worden de voor- en nadelen van het eindproduct benoemd en een advies gegeven aan het bedrijf.

6.1 Conclusie

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de vraag: “Hoe kan het kwaliteitsmanagementsysteem bij J.P. van Eesteren ingericht worden voor de ontwerpfase van projecten met nieuwe contractvormen, conform de eisen vanuit het bedrijf?”. Hiervoor is een literatuuronderzoek en een kwalitatief onderzoek uitgevoerd.

Uit de resultaten bleek dat een eenduidige manier van documenteren binnen de organisatie erg belangrijk is. Om dit te realiseren zijn standaarddocumenten gemaakt, welke invulling geven aan het nieuwe KMS in de ontwerpfase. Om een selectie van documenten te kunnen maken zijn de eisen en wensen vanuit het bedrijf onderzocht. Hieruit bleek dat voor de betrokken medewerkers een fasedocument (voor de overdracht van een project naar de volgende ontwerpfase), een managementrapport (voor een tussentijdse statusupdate van een project) met een dashboardweergave en een goede implementatie van de standaarddocumenten het meest gewenst is. Vanuit de directie heeft de dashboardweergave de hoogste prioriteit. Hierin wordt de financiële status van een project en het proces hieromheen direct zichtbaar, wat veel belangrijke informatie oplevert.

Alle standaarddocumenten zijn gemaakt aan de hand van de gestelde eisen en wensen. Het eerste concept is een validatieperiode ingegaan, waarin experts de standaarddocumenten hebben doorgekeken en feedback hebben gegeven. Hierna zijn de standaarddocumenten aangepast en verwerkt tot een tweede concept. Deze zijn een validatieperiode in de praktijk ingegaan, waarna de feedback weer verwerkt is. De definitieve standaarddocumenten vormen gezamenlijk het eindproduct voor het nieuwe KMS.

Uit dit onderzoek is gebleken dat het KMS voor de ontwerpfase van projecten met nieuwe contractvormen bij J.P. van Eesteren moet aansluiten op het huidige KMS. Hierbij moeten de standaarddocumenten zo simpel mogelijk gemaakt worden, waardoor ze gemakkelijk te gebruiken zijn en wordt voorkomen dat standaarddocumenten overbodig zijn. Het KMS is een systeem dat regelmatig geactualiseerd moet worden, de standaarddocumenten zullen dus gedurende het gebruik aangepast worden.

6.2 Discussie

Doordat de standaarddocumenten door twee validatierondes heengegaan zijn, zullen de meeste fouten eruit gehaald zijn. Echter, de standaarddocumenten zijn door een select aantal mensen gevalideerd. Bij de implementatie van de standaarddocumenten kunnen dus nog een aantal verbeterpunten boven water komen.

6.3 Aanbeveling vervolgonderzoek

Tijdens het onderzoek naar het huidige KMS bleken de standaarddocumenten hiervan niet volledig eenduidig en praktisch zijn. Een aanbeveling voor een vervolgonderzoek is dan ook naar verbetermogelijkheden van het huidige KMS, met input van de betrokken medewerkers en directie voor het beste resultaat.

Hiernaast is, tijdens het onderzoek, gekeken naar de optie om delen van het fasedocument en managementrapport te automatiseren, zoals de project gegevens, -scope en andere herhalende stukken. Dit zou de projectverantwoordelijken tijd kunnen schelen, doordat zij dingen niet dubbel hoeven te typen. Bovendien, doordat de teksten maar in één document aangepast hoeven te worden, zijn deze minder foutgevoelig.

6.4 Advies

De tijdens dit onderzoek ontwikkelde standaarddocumenten zullen bijdragen aan een betere organisatie van J.P. van Eesteren in de ontwerpfase. De voordelen van de standaarddocumenten zijn dat zij zullen zorgen voor een eenduidige documentatie binnen de gehele organisatie. Hiervoor moeten de standaarddocumenten ge-upload worden in het KAM-handboek op het Intranet van J.P. van Eesteren door Arjan van Hamburg (hoofd KAM).

Echter, nieuwe standaarddocumenten leveren pas een optimale bijdrage aan een organisatie als de implementatie geslaagd is. Het advies is dan ook veel tijd en moeite in de implementatie in te steken. Dit kan bijvoorbeeld door een presentatie te organiseren waarbij het nieuwe systeem kan worden toegelicht. Hierin kunnen alle medewerkers die met de nieuwe standaarddocumenten te maken krijgen op de hoogte worden gesteld van de aanwezigheid van de standaarddocumenten, de functie ervan en hoe ze werken. Bovendien hebben zij op die manier de mogelijkheid vragen te stellen over het nieuwe systeem. Het is dan ook uitermate belangrijk dat de spreker alles afweet van deze nieuwe standaarddocumenten.

Literatuurlijst

- CROW. (2010). *Standaardsystematiek voor kostenramingen - SSK-2010* (3e, herziende druk ed.). Ede: CROW.
- Davidis, D. (2015, juli 26). *Hoe bouw je aan een goed kwaliteitsmanagementsysteem?* Opgeroepen op januari 6, 2017, van Transmissie: <https://www.transmissie.nl/organisatieontwikkeling/hoe-bouw-je-aan-een-kwaliteitsmanagementsysteem/>
- Flapper, H. (2010). *Handboek voor complexe bouwprojecten: beheersen van het proces van programmeren, ontwerpen, contracteren en bouwen*. Utrecht: Stili Novi.
- Flapper, H. (2011). *Uitvoeren: de organisatie* (3e ed.). (H. Brinksma, Red.) Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.
- Herber, P. (2014, november 18). *Meer- en minderwerk: bron van procedures*. Opgeroepen op mei 25, 2017, van GWWtotaal: <http://www.gwwtotaal.nl/artikel/Aanbesteden%20&%20Aannemen/93/meer--en-minderwerk-bron-van-procedures-1470/1470/>
- Ingenieurs- en Adviesbureau De Wilde BV. (2016). *Interne audits J.P. van Eesteren*. Opgeroepen op februari 9, 2017
- J.P. van Eesteren. (sd). *Historie*. Opgeroepen op mei 11, 2017, van J.P. van Eesteren: <https://www.jpvaneeesteren.nl/nl/over-ons/historie>
- Mavim. (2015). *Kwaliteitsmanagementsysteem*. Opgeroepen op februari 16, 2017, van Mavim: <http://www.mavim.nl/kwaliteitsmanagementsysteem>
- Mijinke, N. (2015, november 25). *Meerwerk: de tenzij-clausule van artikel 7:755 BW*. Opgeroepen op mei 25, 2017, van Cobouw: <https://www.cobouw.nl/bouwbreed/blog/2015/11/meerwerk-de-tenzij-clausule-van-artikel-7-755-bw-101146435>
- Normcommissie 400 176 "Kwaliteitsmanagement". (2015). *NEN-EN-ISO 9001 Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen*.
- PIANOo. (sd). *GWW contractvormen*. Opgeroepen op februari 16, 2017, van PIANOo: <https://www.pianoo.nl/markten/gww/inkopen-gww/gww-contractvormen>
- Redactie Bouwwereld. (2009, maart 20). *Rol aannemers groter binnen bouwteam*. Opgeroepen op januari 6, 2017, van Bouwwereld: <https://www.bouwwereld.nl/nieuws/rol-aannemers-groter-binnen-bouwteam/>
- Sabben, V. (sd). *Samenwerkingsvormen in de bouw*. Opgeroepen op februari 16, 2017, van IGG: <http://www.igg.nl/oplossingen/samenwerkingsvormen-in-de-bouw/>
- Slagmaat, W. A. (2014). *Aanneemovereenkomst en meer- en minderwerk in de bouw*. Opgeroepen op mei 25, 2017, van SBM Advocaten: <http://www.sbmadvocaten.nl/pages/posts/aanneemovereenkomst-en-meer--en-minderwerk-in-de-bouw-406.php>
- Veen, B. (2015, juli 2). *Pas op: meerwerk!* Opgeroepen op mei 25, 2017, van GWWtotaal: <http://www.gwwtotaal.nl/artikel/Aanbesteden%20&%20Aannemen/93/pas-op-meerwerk-1909/1909/>
- Zijlstra, W. (2010, december 20). *Een managementsysteem is geen papierwinkel*. Opgeroepen op januari 6, 2017, van ZBC: <http://zbc.nu/management/kwaliteitsmanagement-systemen-en-iso-9001/een-kwaliteitsmanagementsysteem-is-geen-papierwinkel/>