



Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Het vijftal van Rijkswaterstaat

Een onderzoek naar de rol van de technisch manager
binnen het IPM-model van Rijkswaterstaat

Maart 2010

Colofon

Rijkswaterstaat

Dienst Infrastructuur
Afdeling Civiele Techniek
Griffioenlaan 2
3526 LA Utrecht
www.rijkswaterstaat.nl



Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Universiteit Twente

Faculteit Management en Bestuur
Opleiding Technische Bedrijfskunde
Drienerlolaan 5
7522 NB Enschede
www.mb.utwente.nl

UNIVERSITEIT TWENTE.

Rapporttitel

Het vijftal van Rijkswaterstaat

Subtitel

Een onderzoek naar de rol van de technisch manager
binnen het IPM-model van Rijkswaterstaat

Publicatiedatum

9 maart 2010

Auteur

B.Y. (Babette) van Heeren
Bruynssteeg 21
7411 LS Deventer
b.y.vanheeren@student.utwente.nl

Status

Definitief

Afstudeercommissie:

Prof. dr. J.M.G. (Hans) Heerkens	(Universiteit Twente)
Prof. dr. ir. J.I.M. (Joop) Halman	(Universiteit Twente)
G.F. (Frans) Breij	(Rijkswaterstaat)
Drs. P.G.M. (Pascal) Gerits	(Rijkswaterstaat)

© 2010

Dit rapport bevat informatie verkregen uit authentieke en hoog aangeschreven bronnen, welke bekend zijn. Een uitgebreide lijst van referenties is bijgevoegd. Naar vermogen is getracht om betrouwbare informatie te publiceren, maar de auteur kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor de juistheid van de informatie of voor de consequenties van het gebruik. Overname van teksten is toegestaan met bronvermelding.

Voorwoord

Dit onderzoeksrapport is opgesteld voor het bacheloronderzoek:

‘Het vijftal van Rijkswaterstaat; Onderzoek naar de rol van de technisch manager binnen het IPM-model van Rijkswaterstaat.’

In dit rapport wordt ingegaan op de rol van de technisch manager binnen het integraal projectmanagement (IPM-)model van Rijkswaterstaat. Daarvoor is er gekeken naar de rol van de technisch manager, maar ook naar de overige rollen met wie de technisch manager te maken heeft. Dit zijn de projectmanager, manager projectbeheersing, omgevingsmanager en contractmanager. Deze vijf rollen vormen samen het vijf-rollenmodel welke verbonden is aan het IPM-model.

Dit onderzoek maakt deel uit van de Bachelor-opleiding Technische Bedrijfskunde (stroming techniek) van de Universiteit Twente in Enschede.

Voor dit onderzoek wil ik bedanken mijn begeleiders van Rijkswaterstaat, Frans Breij en Pascal Gerits, als mijn begeleiders van de Universiteit Twente, Hans Heerkens en Joop Halman. Daarnaast wil ik een ieder bedanken die een bijdrage heeft geleverd aan dit onderzoek.

Deventer, 9 maart 2010

Babette van Heeren

Management samenvatting

De samenleving wil een overheid die meer en beter werk levert met minder mensen. Daarom ontwikkelt Rijkswaterstaat zich tot een professionele opdrachtgever. Werk dat de markt net zo goed of beter kan, wordt aan de markt overgelaten. Rijkswaterstaat is meer regisseur en minder uitvoerder dan voorheen, meer inkoper en minder bouwer. Mede door dit principe 'markt, tenzij...' is er bij Rijkswaterstaat de behoefte ontstaan om zijn projectorganisatie anders in te richten. Rijkswaterstaat is meer markt gestuurd geworden en als gevolg daarvan ook meer risico gestuurd te werk gegaan. Sinds september 2006 is het Integraal Project Management model (IPM-model) Rijkswaterstaat breed ingevoerd. Door middel van cursussen van het Leer-Werk-Traject is het IPM-model overgebracht bij de betrokken medewerkers van Rijkswaterstaat. Dit alles gold overigens voor de realisatiefase. De invoering van het IPM-model voor de planstudiefase is pas in 2008 definitief doorgevoerd.

Met het IPM-model wil Rijkswaterstaat zorgen voor meer uniformiteit en standaardisatie in de aansturing, organisatie en bemensing van projecten. Het IPM-model is een samenwerkingsmodel, waarbij het van belang is balans te vinden tussen enerzijds de procesaansturing en anderzijds de inhoudelijke kwaliteitsborging. Vanuit verschillende disciplines moet binnen een project worden samengewerkt om verschillende (deel)producten goed op elkaar te laten aansluiten, uiteindelijk resulterend in één integraal projectresultaat. Door onduidelijkheden omtrent het IPM-model, het daarbij behorende vijf-rollenmodel en de rol van technisch manager is er bij de afdeling Civiele Techniek van Dienst Infrastructuur de behoefte ontstaan om een onderzoek te starten. Deze behoefte is juist nu ontstaan doordat de invulling van het vijf-rollenmodel in de loop der tijd zich steeds verder ontwikkeld en completer is geworden. Voor de technisch manager geldt desondanks dat deze rol nog altijd tegen veelal dezelfde problemen aanloopt. Aanscherping van het vijf-rollenmodel blijkt voor de technisch manager nog noodzakelijk.

Dit onderzoek richt zich op de taken en verantwoordelijkheden van de technisch manager en de rollen overlap die de technisch manager heeft met de andere rollen binnen het vijf-rollenmodel. Om een compleet overzicht te geven van het IPM-model plus om de betrouwbaarheid van het model aan te tonen is het onderzoek opgedeeld in twee vergelijkingen. Die tussen het IPM-model en de theorie, welke leidt tot een referentiemodel, en die tussen het referentiemodel en de praktijk, welke leidt tot de conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek. Belangrijke aspecten die bij dit onderzoek zijn gehanteerd, komen uit de organisatiekunde, te weten inhoud, intern, en extern. Om het onderzoek al niet breder te maken dan het is, is het aspect extern buiten wegen gelaten. Het gaat erom dat Rijkswaterstaat zijn interne structuur inhoudelijk op orde heeft. Naast deze aspecten is er ook gekozen voor een drietal beoordelingscriteria. In overleg met de teamleiders van de technisch managers, zijn samenwerken, beheersing operaties en resultaatgerichtheid als belangrijkste punten binnen het proces naar voren gekomen.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek worden drie algemene aanbevelingen gedaan. De eerste aanbeveling voor Rijkswaterstaat om zijn procesaansturing beter te laten verlopen, is door het IPM-model voor alle fasen, dus ook de verkenning, in te voeren. Dit zal de fasen beter op elkaar doen aansluiten en hierdoor zullen de rollen tijdens de realisatiefase tegen minder problemen aanlopen die al in een eerder stadium zijn gemaakt. Het IPM-model kan daarbij enige aanscherping gebruiken door het topmanagement erbij te betrekken. De tweede aanbeveling is het standaardiseren van de bedrijfsdocumentatie betreffende de beheersdocumenten. Door blanco projectdocumenten voor allerlei beheers- en besismomenten op te stellen, zullen er tijdens het verder invullen van de documenten geen aspecten worden vergeten of verkeerd worden weergegeven. Door alle beheersdocumenten te standaardiseren en daardoor te controleren, wordt er niet alleen meer uniformiteit, maar ook meer duidelijkheid onder het personeel gecreëerd. De derde algemene aanbeveling heeft betrekking op het teamaspect. Door het creëren van een sterk en welwillend team kunnen hindernissen sneller en beter worden genomen. Zoals bekend, is het team bepalend voor het succes van een project. Belangrijk is het dat alle rolhouders als functie-eis een teamspirit

bezitten en dat er ook energie in wordt gestoken door de rolhouders om een team op te bouwen.

Er wordt tot slot nog een aanbeveling voor de rol van technisch manager. Hiervoor is het belangrijk dat deze rol niet onderschat moet worden. De rollen omgevings-, technisch, en contractmanager moeten op gelijke voet staan qua salaris, behandeling en functie-eisen. Er moet duidelijk worden wat de functie-eisen zijn voor een technisch manager en wat voor competenties hij of zij moet bezitten.

.

Inhoudsopgave

Colofon	i
Voorwoord	iii
Management samenvatting	v
Inhoudsopgave	vii
1 Inleiding	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Organisatie en beleid Rijkswaterstaat	2
1.3 Leeswijzer	3
2 Opdracht en onderzoek	4
2.1 Doelstelling	4
2.2 Vraagstelling	4
2.3 Onderzoeksopzet	5
3 IPM-model	7
3.1 Doel van het IPM-model	7
3.2 Ontstaan van het IPM-model	7
3.3 De opzet van het IPM-model	8
3.4 Het vijf-rollenmodel	9
3.5 De vijf rollen	10
3.6 Relaties technisch manager	11
3.7 Aansturing aanlegprojecten binnen Rijkswaterstaat	12
3.8 Conclusie	13
4 Theoretisch kader	14
4.1 Projectmanagement	14
4.2 Projectmatig werken	15
4.3 Werken in teamverband	17
4.4 Projectorganisatievormen	18
4.5 Projectmanagement in de bouw	21
4.6 Prince2	23
4.7 Conclusie	26
5 Referentiemodel	27
5.1 Het model	27
5.2 Rollen	28
5.3 Taken en verantwoordelijkheden	29
5.4 Relaties	32
5.5 Conclusie	33
6 Technisch manager	34
6.1 Technisch manager in de praktijk	34
6.2 Referentiemodel vs. praktijk	36
6.3 Oorzaak verschillen	37
6.4 Conclusie	37
7 Conclusies en aanbevelingen	38
7.1 Conclusies	38
7.2 Aanbevelingen	39

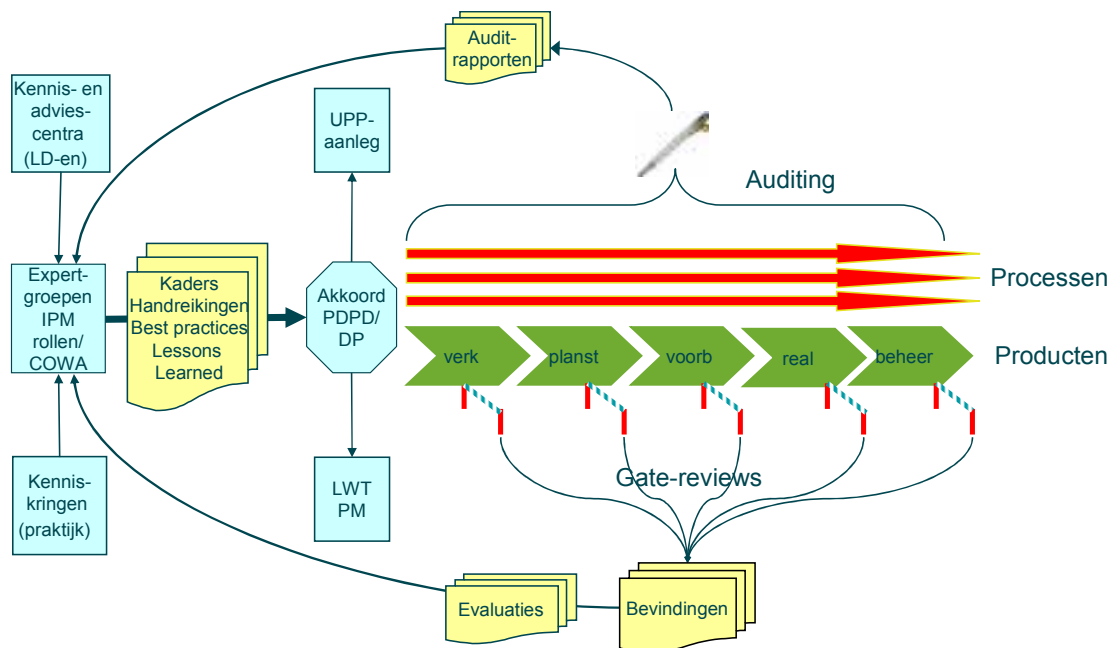
7.3	Implementatiemiddelen	40
7.4	Implementatieplan Rijkswaterstaat	41
7.5	Beperkingen van dit onderzoek	42
8	Bronnen	44
8.1	Literatuur	44
8.2	Documenten	44
8.3	Internet	45
8.4	Personen	45
Bijlagen		
1	Afwijkend IPM-model	
2	Organogrammen	
3	Taken en verantwoordelijkheden rollen	
4	Lijst van afkortingen	
5	Reflectieverslag	

1 Inleiding

Alvorens wordt ingegaan op het onderzoek, zal in dit hoofdstuk eerst een algemeen beeld worden geschetst van Rijkswaterstaat. Dit begint in § 1.1 met een algemene beschrijving van de situatie en tevens de aanleiding van dit onderzoek. § 1.2 zal inzicht geven in de organisatie en het beleid van Rijkswaterstaat en verschaft de nodige achtergrond kennis voor dit onderzoek. In § 1.3 is de leeswijzer van dit onderzoeksrapport weergegeven.

1.1 Algemeen

Rijkswaterstaat beheert en ontwikkelt in opdracht van de minister en de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat het nationale netwerk van wegen en vaarwegen. Rijkswaterstaat is een innovatieve organisatie die zijn processen zo optimaal mogelijk probeert te organiseren. Een voorbeeld daarvan is het door Rijkswaterstaat ontwikkelde integraal projectmanagement model (IPM-model) waardoor ieder project een duidelijke projectorganisatie kent. Hierdoor ontstaat er meer uniformiteit¹ en structuur binnen Rijkswaterstaat. Deze structuur wordt gekenmerkt door het vijf-rollenmodel, welke vanuit het IPM-model is ontwikkeld. Het vijf-rollenmodel bestaat uit een projectmanager met daaronder een omgevingsmanager, een technisch manager en een contractmanager. Deze vier rollen worden ondersteund door de vijfde rol, die van manager projectbeheersing.



Figuur 1.1 Beheersproces Werkwijzer Aanleg²

De ontwikkeling van het IPM-model en het daaraan gerelateerde vijf-rollenmodel is een continu proces. Sinds de introductie in 2006 wordt de invulling van beide modellen nog altijd verder aangescherpt. Zo blijkt er in de praktijk nog onduidelijkheid te bestaan over bijvoorbeeld het vijf-rollenmodel. Eén van die onduidelijkheden bevindt zich bij Dienst Infrastructuur afdeling Civiele Techniek, leverancier van technisch managers. De overlappingen tussen de technisch manager en de andere rollen zorgen in de praktijk namelijk voor een onduidelijke verdeling van de rollen en taken. Daarbij staat het vak technisch manager nog redelijk in de kinderschoenen en draagt ook dit bij aan onduidelijkheid. Door deze redenen is bij Dienst Infrastructuur afdeling Civiele Techniek de behoefte ontstaan om de rol van de technisch manager verder uit te werken en daarnaast

¹ Uniformiteit is het gezamenlijk optreden naar buiten door middel van eenheid van vorm

² Rijkswaterstaat (19 juni 2008). *Werkwijzer Aanleg Deel 1: Sturing en beheer*.

aan een goed implementatieplan te werken om het vak technisch manager meer bekendheid te geven binnen Rijkswaterstaat. Dit sluit ook aan bij het idee achter de Werkwijzer Aanleg³ (het document waarin de werkwijze en dus ook het IPM-model van Rijkswaterstaat wordt beschreven), namelijk dat het een dynamisch document is dat voortdurend in ontwikkeling is. Figuur 1.1 laat het beheersproces van de Werkwijzer Aanleg zien.

Verder toont de documentatie van Rijkswaterstaat dat het IPM-model verschillend wordt weergegeven. Meest voorkomend is dat het vijf-rollenmodel vaak wordt benoemd als het IPM-model. Een echt verschillende weergave is te vinden in de documentatie van de afdeling Inkoopmanagement GWW (IMG), zij geven vanuit hun oogpunt een eigen invulling aan het IPM-model (bijlage 1).

1.2 Organisatie en beleid Rijkswaterstaat

Er werken 9.145 mensen bij Rijkswaterstaat, verspreid over 240 locaties⁴. Rijkswaterstaat is opgebouwd uit een hoofdkantoor waar het bestuur en de staf zitten, tien regionale diensten, vijf landelijke diensten en drie projectdirecties. De drie projectdirecties zijn de HSL-zuid, Maaswerken en Ruimte voor de Rivier (bijlage 2)⁵.

De afdeling Civiele Techniek valt onder Dienst Infrastructuur, één van de vijf landelijke diensten. Civiele Techniek is landelijk samen met de afdeling Staalbouw, Werktuigbouw en Installatietechniek leverancier van de technisch managers (bijlage 2). De overige technisch managers bevinden zich bij de regionale diensten. In totaal zijn er 167 mensen werkzaam als technisch manager bij Rijkswaterstaat, waarvan er 57 actief zijn voor Dienst Infrastructuur⁶.

Markt, tenzij

De samenleving wil een overheid die meer en beter werk levert met minder mensen. Daarom ontwikkelt Rijkswaterstaat zich tot een professionele opdrachtgever. Werk dat de markt net zo goed of beter kan, wordt aan de markt overgelaten. Rijkswaterstaat is meer regisseur en minder uitvoerder, meer inkoper en minder bouwer. Met innovatieve contractvormen krijgen aannemers en ontwerpbureaus de ruimte om opdrachten naar eigen inzicht in te vullen. Dit zet de markt ertoe aan om vernieuwende en betaalbare oplossingen te vinden en efficiënter te werken.

Met het principe 'markt, tenzij' wil Rijkswaterstaat zich concentreren op haar publieke taken, in het bijzonder het publieksgericht netwerkmanagement. Daarnaast is meer efficiëntie een belangrijk doel: met minder ambtenaren meer werk wegzetten en minder arbeidsintensieve werkprocessen aan Rijkswaterstaat zijde. Andere doelen zijn kostenbesparing, betere prijs-kwaliteit verhouding, versterken innovatief vermogen en creativiteit van marktpartijen en stimuleren van de professionaliteit van de markt.

Visie

Rijkswaterstaat heeft als missie de uitvoeringsorganisatie te zijn die in opdracht van de minister en staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat de nationale infrastructurele netwerken beheert en ontwikkelt. Rijkswaterstaat werkt daarbij aan droge voeten, voldoende en schoon water, vlot en veilig verkeer over weg en water en betrouwbare en bruikbare informatie

Het doel van Rijkswaterstaat is om dé toonaangevende, publieksgerichte en duurzame uitvoeringsorganisatie van de overheid te zijn. Daarvoor hanteert Rijkswaterstaat vijf kernwaarden, namelijk resultaatgedreven, aanspreekbaar, dienstverlenend, integer en ondernemend (afgekort RADIO). Voor de kernkwaliteiten geldt dat Rijkswaterstaat:

- Duurzame en tastbare producten en diensten levert
- Deskundig en vernieuwend is

³ Aanleg: Verkenning, planstudie, realisatie & groot variabel onderhoud (Bron: Aris - Primaire processen RWS)

⁴ Rijkswaterstaat (2009). *Jaarverslag Rijkswaterstaat 2008*.

⁵ <http://www.rijkswaterstaat.nl/organisatie/adressen%5Ffen%5Fdiensten/>

⁶ Rijkswaterstaat (17 april 2009). *Lijst genodigden Technisch Manager dag*.

- Complexe projecten realiseert
- Als een eenheid werkt
- Pro-actief met publiek en politiek communiceert
- Samen met marktpartijen en medebeheerders werkt

Deze vier elementen (missie, doel, kernwaarden en kernkwaliteiten) leveren de visie van Rijkswaterstaat⁷.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport en het beschreven onderzoek zijn opgebouwd volgens de methode voor praktijkstage van Kempen en Keizer (2006). Zij onderscheiden drie hoofdfasen, te weten: oriëntatiefase, onderzoeksfase en oplossingsfase (figuur 1.2). De nummering en benaming zijn gehanteerd bij de indeling van dit rapport.

Oriëntatiefase	Onderzoeksfase	Oplossingsfase
1. Inleiding	3. IPM-model	7. Conclusies en aanbevelingen
	4. Theoretisch kader	
2. Opdracht en Onderzoek	5. Referentie-model	
	6. Technisch manager	

Figuur 1.2 Hoofdstukindeling naar fasen van Kempen en Keizer (2000)

Dit rapport heeft twee belangrijke doelgroepen. Ten eerste de opdrachtgevende instantie Rijkswaterstaat en ten tweede de academische wereld. Voor Rijkswaterstaat zijn vooral de hoofdstukken 1, 2 (uiteenzetting opdracht en onderzoek) en 7 (conclusies en aanbevelingen) van belang. Voor de academische wereld zijn in principe alle hoofdstukken van belang,

⁷ Rijkswaterstaat (juni 2008). *Ondernemingsplan: agenda 2012, we pakken door!*

2 Opdracht en onderzoek

Door de onduidelijkheden omtrent het vijf-rollenmodel en de rol van technisch manager is er bij de afdeling Civiele Techniek van Dienst Infrastructuur de behoefte ontstaan om een onderzoek hiernaar te starten. Deze behoefte is juist nu ontstaan doordat de invulling van het vijf-rollenmodel in de loop der tijd zich steeds verder heeft ontwikkeld en completer is geworden. Voor de technisch manager geldt desondanks dat deze rol nog altijd tegen veelal dezelfde problemen aanloopt. Aanscherping van het vijf-rollenmodel blijkt voor de technisch manager nog noodzakelijk. Dit hoofdstuk zal ingaan op de doelstelling van dit onderzoek (§2.1) en de daarbij behoorde vraagstelling (§2.2). In §2.3 is beschreven hoe het onderzoek is opgezet.

2.1 Doelstelling

Dit onderzoek is uitgevoerd om ervoor te zorgen dat het theoretische vijf-rollenmodel en de uitvoering hiervan in de praktijk, en dan met name de rol van de technisch manager, beter op elkaar aansluiten. Zowel op theoretisch als op praktisch gebied kan dit leiden tot wijzigingen. De doelstelling van dit onderzoek is als volgt gedefinieerd:

“Een aanbeveling verschaffen met enerzijds betrekking tot de taken en verantwoordelijkheden die de technisch manager dient te beheersen tijdens het aanlegproces door Rijkswaterstaat en anderzijds het omgaan met de overlap tussen de rol van technisch manager en andere rollen.”

2.2 Vraagstelling

Na het bestuderen van de eerste bedrijfsdocumenten en de literatuur is ervoor gekozen om het onderzoek in twee stappen op te delen. Voor Rijkswaterstaat Dienst Infrastructuur afdeling Civiele Techniek ligt het belang bij het ontwikkelen van de rol van de technisch manager. Deze rol is ontstaan vanuit het IPM-model. Het is echter nog onduidelijk of er zich een theoretische basis bevindt achter het IPM-model. Daarom zal dit onderzoek zich in eerste instantie bezig houden met de theoretische basis voor het IPM-model. Deze stap zal leiden tot een referentiemodel van het IPM-model, mogelijk met grote, kleine of misschien geen verschil(len). Vanuit het referentiemodel zal er worden gekeken naar de rol van technisch manager aan de hand van de theorie (het referentiemodel) en de praktijk.

Randvoorwaarden

Bij het zoeken naar een oplossing wordt twee randvoorwaarden gehanteerd. Ten eerste dat er gezocht wordt naar een theoretische basis die het IPM-model ondersteunt. Het is voor dit onderzoek niet van belang om het IPM-model onderuit te halen. Daarnaast zal tijdens dit onderzoek voornamelijk naar de realisatiefase worden gekeken en minder naar de planstudiefase. Dit omdat het IPM-model in eerste instantie in de realisatiefase is ingevoerd en pas kort geleden in de planstudiefase. Voor de verkenningsfase geldt dat de rol van technisch manager minimaal aanwezig is. Hierbij dient opgemerkt te worden dat, mocht het onderzoek hiertoe aanleiding geven, de randvoorwaarden nader beschouwd kan worden.

De centrale vraag afgeleid uit de doelstelling van dit onderzoek luidt:

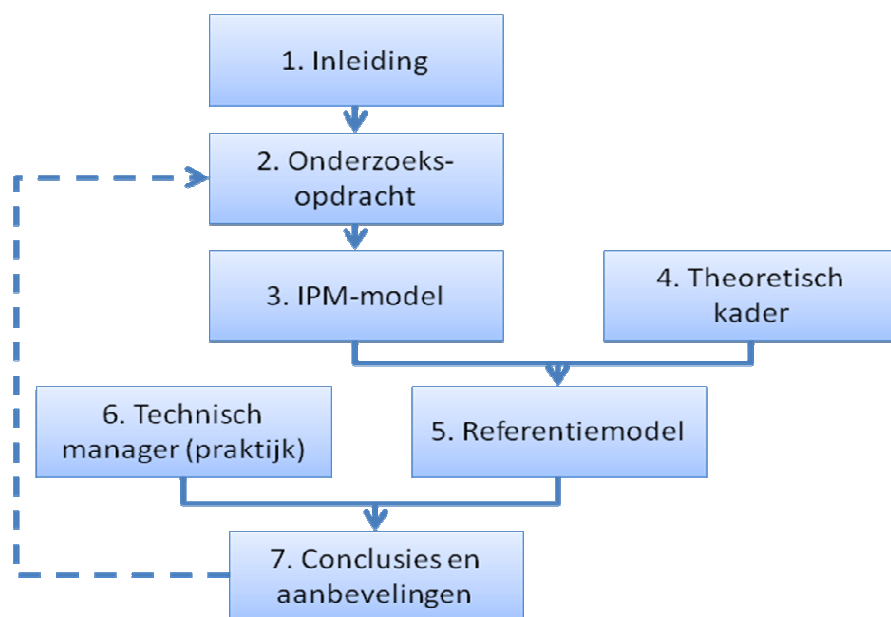
“Welke taken en verantwoordelijkheden dient de technisch manager te beheersen tijdens het aanlegproces door Rijkswaterstaat en hoe dient er te worden omgegaan met de overlap tussen de rol van technisch manager en andere rollen?”

De centrale vraag biedt alleen onvoldoende sturing voor het onderzoek. Hiervoor is het noodzakelijk om onderzoeksvragen te stellen die gezamenlijk de kennis opleveren om de centrale vraag te beantwoorden. Zoals gezegd is de rol van de technisch manager omschreven aan de hand van het IPM-model. Daarom zal tijdens het onderzoek eerst worden gekeken naar het IPM-model.

Onderzoeksvragen

1. Hoe is het IPM-model ontwikkeld?
 - a. Wat is het doel van het IPM-model?
 - b. Bevindt er zich een theorie achter het IPM-model?
 - c. Hoe ziet het IPM-model er uit?
2. Welke theorieën over projectmanagement modellen sluiten aan bij het IPM-model?
 - a. Wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen de theorie en het IPM-model?
 - b. Vallen de verschillen tussen de theorie en het IPM-model voor- of nadelig uit?
3. Hoe komt het IPM-model eruit te zien aan de hand van de theorie (referentiemodel)?
 - a. Welke rollen kent het referentiemodel tijdens het bouwproces?
 - b. Welke taken en verantwoordelijkheden horen er bij die rollen?
 - c. Welke onderlinge relaties kent het referentiemodel?
4. Wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen het referentiemodel en de rol van de technisch manager zoals die is in de praktijk?
 - a. Wat zijn de oorzaken achter de verschillen?
5. Welke conclusies zijn er te trekken uit de resultaten van dit onderzoek?
 - a. Welke aanbevelingen zijn er te doen voor verdere ontwikkeling?
 - b. Hoe kunnen de aanbevelingen geïmplementeerd worden binnen RWS?
 - c. Welke beperkingen kent de gekozen onderzoeksaanpak?

2.3 Onderzoeksopzet



Figuur 2.1 Onderzoeksmodel

Het onderzoek kent een theoretisch en een praktisch gedeelte. Het theoretische deel houdt zich bezig met het achterhalen van de theorie achter het IPM-model. Is het IPM-model gebaseerd op een theorie en wat zeggen andere theorieën over projectmanagement? De theorie over projectmanagement zal daarbij zowel algemeen als bouwspecifiek zijn. De vergelijking tussen theorie en IPM-model levert vervolgens een referentiemodel op, een soort nieuw theoretisch model. Dit referentiemodel zal worden gebruikt bij de verdiepingsslag naar de rol van de technisch manager.

Qua praktijk is er onderzoek gedaan in de documentatie van Rijkswaterstaat, is er meegelopen met de technisch managers van Rijkswaterstaat en zijn er bijeenkomsten bijgewoond waarbij het IPM-model en de technisch manager betrokken waren. Gedurende de eerste verkenning is er een lijst ontwikkeld met contactpersonen welke ik tijdens mijn stage bij Rijkswaterstaat wilde spreken en heb gesproken plus een lijst van de technisch managers en diens projecten die ik heb meegelopen.

Beoordelingscriteria

Om betekenis aan de waarnemingen van dit onderzoek te geven, zijn er beoordelingscriteria ontwikkeld. De ontwikkeling van deze beoordelingscriteria is in samenwerking met de twee onderzoeksbegeleiders van Rijkswaterstaat gebeurd en zijn gekoppeld aan de werkzaamheden van de technisch manager. De beoordelingscriteria zijn gebruikt bij het uitzetten van de theoretische basis voor het IPM-model en komen ook terug in de conclusies van dit onderzoek. Voor mijn onderzoek is er gekozen voor onderstaande drie beoordelingscriteria. Bij ieder criterium volgt een definitie⁸ en een motivatie voor de keuze van het criterium.

Samenwerken

- Draagt bij aan een gezamenlijk resultaat, ook wanneer dit niet van direct persoonlijk belang is. Zet zich in om samen met anderen doelen te bereiken.
 - ❖ Daar waar het om draait bij het IPM-model, alleen kom je er niet. Een goede samenwerking is vaak de basis voor een succesvol project. Zonder een goede samenwerking, bezit het IPM-model geen enkele waarde.

Beheersing operaties

- Op effectieve wijze, binnen gegeven doelen, prioriteiten bepalen. Benodigde acties, tijd en middelen aangeven om deze doelen te kunnen bereiken en het (doen) bewaken van de voortgang.
 - Risico's, kosten, planning, etc. Al deze aspecten zijn bij ieder project aanwezig en moeten hoe dan ook beheersbaar (risicogestuurd) blijven. Een perfect project van dergelijke grootte zoals Rijkswaterstaat ze uitvoert, bestaat niet. Het streven naar een beheersbaar project draagt wel bij aan de best mogelijke uitvoering van een project.

Resultaatgerichtheid

- Gericht op effectief handelen en het op tijd leveren van afgesproken werk.
 - Hoe er ook gewerkt wordt, het einddoel van het project dient nooit uit het zicht verloren te gaan. Waarbij ook nog eens voor Rijkswaterstaat geldt dat op tijd afronden van projecten erg belangrijk is.

⁸ Ministerie van Verkeer en Waterstaat. *Je gids voor competentieontwikkeling: ontwikkeltips voor V&W competenties.*

3 IPM-model

In dit hoofdstuk zal de eerste onderzoeksvraag worden beantwoord. De onderzoeksvraag met bijbehorende deelvragen luidt als volgt:

Hoe is het IPM-model ontwikkeld?

- a. Wat is het doel van het IPM-model?
- b. Bevindt er zich een theorie achter het IPM-model?
- c. Hoe ziet het IPM-model er uit?

De indeling van het hoofdstuk is gekoppeld aan de deelvragen van de onderzoeksvraag. Eerst zal er in § 3.1 gestart worden met het doel van het IPM-model. § 3.2 zal vervolgens ingaan op het ontstaan van het IPM-model, gevolgd door de opzet van het model (§ 3.3). Vanuit het IPM-model is het vijf-rollenmodel ontstaan (§3.4) bestaan uit, logischerwijze, vijf rollen (§ 3.5) met daarbij ook de technisch manager. Deze rollen zijn aan elkaar verbonden, de relaties van de rollen zijn beschreven in § 3.6. In § 3.7 zal er nog in worden gegaan op het hoger management binnen Rijkswaterstaat wat betreft de aansturing van projecten. Tot slot volgt er in § 3.8 een conclusie met daarbij de beantwoording van de eerste onderzoeksvraag.

3.1 Doel van het IPM-model

Met het IPM-model wil Rijkswaterstaat zorgen voor meer uniformiteit en standaardisatie in de aansturing, organisatie en bemensing van projecten. Het IPM-model is een samenwerkingsmodel⁹, waarbij het van belang is balans te vinden tussen enerzijds de procesaansturing en anderzijds de inhoudelijke kwaliteitsborging. Vanuit verschillende disciplines moet binnen een project worden samengewerkt om verschillende (deel)producten goed op elkaar te laten aansluiten, uiteindelijk resulterend in één integraal projectresultaat.

3.2 Ontstaan van het IPM-model

Mede door het principe 'markt, tenzij...' is er bij Rijkswaterstaat de behoefte ontstaan om zijn projectorganisatie anders in te richten. Voorheen verrichtte Rijkswaterstaat alle werkzaamheden bij een project zelf, in de loop der tijd is Rijkswaterstaat steeds meer gaan uitbesteden. Eerst alleen het bouwen, later ook het ontwerp en beheer & onderhoud. Rijkswaterstaat is hierdoor meer markt gestuurd en als gevolg daarvan ook meer risico gestuurd te werk gegaan.

Het IPM-model met het bijbehorende vijf-rollenmodel is voor het eerst ingevoerd in 2005 bij de dienst Zuid-Holland. In september 2006 is het model vervolgens door het Directie Team Rijkswaterstaat goedgekeurd en Rijkswaterstaat breed ingevoerd¹⁰. Door middel van cursussen van het Leer-Werk-Traject is het IPM-model overgebracht bij de betrokken medewerkers van Rijkswaterstaat. Dit alles gold overigens voor de realisatiefase. De invoering van het IPM-model voor de planstudiefase is pas in 2008 definitief doorgevoerd. De Werkwijzer Aanleg voor de planstudiefase is per 1 mei 2009 verspreid onder alle medewerkers van Rijkswaterstaat.

Het IPM-model was voorheen bekend onder de naam samenwerkingsmodel en is in eerste instantie ontwikkeld binnen de dienst Zuid-Holland. Het model is ontstaan uit de behoefte om een uniforme werkwijze te creëren. Rijkswaterstaat heeft in samenwerking met adviesbureau Berenschot Groep B.V. 50 projecten van verschillende regio's geanalyseerd. Deze benchmarking van projecten¹¹ heeft aangetoond dat de projecten verschillend waren ingedeeld, er was geen structuur aanwezig. Met behulp van de benchmarking is er gekeken

⁹ Het IPM-model was voorheen bekend onder de naam samenwerkingsmodel

¹⁰ Keijser, Meno (22 september 2006). *Verslag regionaal DT en gezamenlijk DT-RWS*.

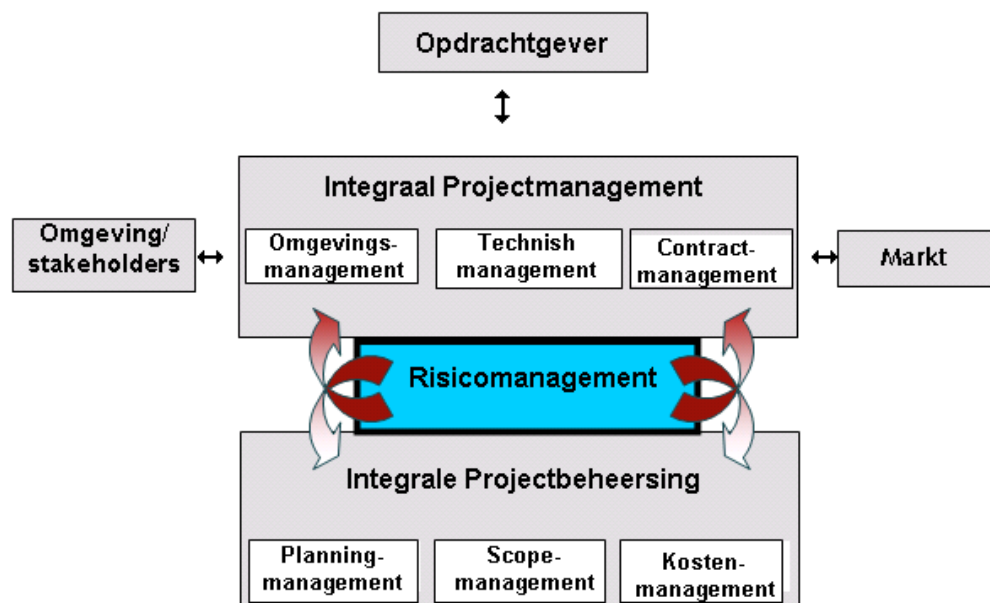
¹¹ Jongkind, Rob en Sons, Erik (september 2006). *LPC benchmark top 50*.

naar de meest ideale samenstelling van het projectteam. Dit heeft geleid tot het samenwerkingsmodel, het uiteindelijke IPM-model.

Het IPM-model is ontstaan uit praktijkervaring en bezit geen theoretische onderbouwing. De benchmarking van 50 projecten heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van het IPM-model. De indeling van het projectteam van de 50 projecten is als leidraad gebruikt voor de indeling van het IPM-model en het bijbehorende vijf-rollenmodel. Omdat er geen sprake is van een theoretische onderbouwing, zal er tijdens dit onderzoek hiernaar gezocht worden.

3.3 De opzet van het IPM-model

Het IPM-model bestaat uit de twee hoofdblokken integraal projectmanagement en integrale projectbeheersing met daar tussen het blok risicomangement. Als actoren zijn weergegeven de omgeving/stakeholders, de opdrachtgever en de markt (figuur 3.1). Het IPM-model is op te delen naar de onderdelen inhoud, intern en extern, welke ook worden toegepast bij de organisatiekunde¹². Onder inhoud vallen de zeven typen management omgeving, technisch, contract, risico, planning, scope en kosten. De blokken integraal projectmanagement, risicomangement en integrale projectbeheersing vormen samen de interne structuur. Extern bevinden zich de omgeving/stakeholders, de opdrachtgever en de markt.



Figuur 3.1 Het IPM-model (procesmodel)¹³

Integraal projectmanagement

Integraal projectmanagement bezit de drie disciplines omgevingsmanagement, technisch management en contractmanagement. Deze drie disciplines zijn ook terug te vinden in het vijf-rollenmodel, afgeleid van het IPM-model. Dit zijn de drie minimum vereisten van management die nodig zijn bij projecten. Omgevingsmanagement staat voor het managen van de omgeving en de gebruikers. Denk aan goede communicatie over de ontwikkeling van het project om zoveel mogelijk draagvlak te verwerven bij deze actoren. Contractmanagement is noodzakelijk voor het aantrekken van uitvoerende partijen, oftewel het inkoopproces, en de contractbeheersing tijdens de uitvoering. Technisch management is de tussenliggende discipline en dient de input ontvangen bij omgevingsmanagement te vertalen in input voor contractmanagement waardoor de markt kan worden benaderd.

¹² Daft, R.L. (2000). *Organization theory and design*. South-Western College Publishing.

¹³ Rijkswaterstaat (7 januari 2008). *Rolprofielen IPM*.

Risicomanagement

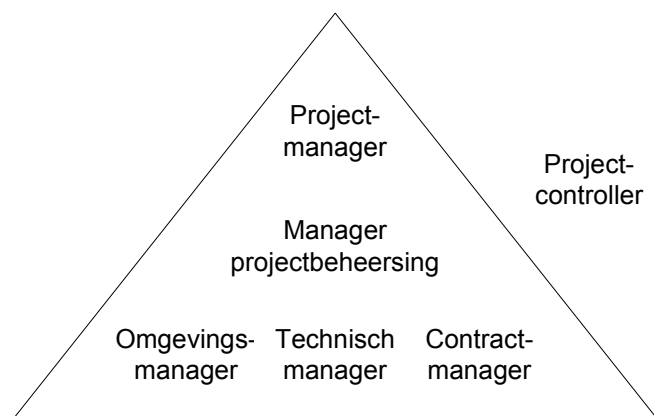
Risicomanagement is de spil van ieder project. Er dient te allen tijde inzicht te zijn in de risico's en deze moeten zoveel mogelijk beperkt worden. Risicomanagement is onder te verdelen in twee types: endogeen en exogeen. Endogene risico's zijn risico's waarvan de beïnvloedbaarheid en de verantwoordelijkheid binnen de eigen organisatie ligt. Een exogeen risico houdt een risico in welke zich buiten de eigen organisatie bevindt. Wanneer de risico's uit de hand lopen, zal de controle over het project verloren gaan. Daarom houdt een projectmanager ieder kwartaal een risicomanagement overleg met zijn opdrachtgever.

Integrale projectbeheersing

Het risicomanagement overleg is hetgeen waar de integrale projectbeheersing op is gebaseerd. Tijdens het risicomanagement overleg worden namelijk de drie disciplines planningmanagement, scopemanagement en kostenmanagement behandeld.

3.4 Het vijf-rollenmodel

Vanuit het IPM-model is het vijf-rollenmodel ontstaan. De vijf rollen die hierin genoemd zijn dragen bij aan het creëren van een uniforme werkwijze doordat zij bij iedere project en tijdens planstudie- en realisatiefase worden toegepast. Het vijf-rollenmodel is weergegeven in figuur 3.2 en kent een driehoek-vormige structuur. De achterliggende gedachte van dit model is echter een organogram, waarbij de projectmanager bovenaan staat in de hiërarchie en de manager projectbeheersing een staffunctie bezit. Rijkswaterstaat heeft er voor gekozen om het model de huidige structuur te geven, om het zo dynamischer en herkenbaarder over te brengen naar het personeel. Galbraight (2009) vertelt in zijn werk over horizontale en verticale processen. Een verticaal proces geeft de hiërarchie weer en dwingt een bepaalde informatie- en besluitproces af. Dat leert ons dat de weergave van het vijf-rollenmodel een verkeerde keuze is. De huidige positie van de manager projectbeheersing zou namelijk doen vermoeden dat deze rol boven de drie rollen omgevingsmanager, technisch manager en contractmanager staat. Buiten de driehoek bevindt zich nog een extra rol, namelijk die van projectcontroller. De reden dat deze er buiten is geplaatst, is omdat de projectcontroller los staat van het projectteam. De projectcontroller is onafhankelijk.



Figuur 3.2 Het IPM vijf-rollenmodel (organisatiestructuur)

Door het creëren van meer uniformiteit en standaardisatie binnen de projecten kan Rijkswaterstaat zijn vakgebieden ontwikkelen. Voorheen kende ieder project een andere verdeling van de rollen en werd er door het personeel steeds weer een andere rol aangenomen. Met de invoering van het vijf-rollenmodel zijn er steeds dezelfde rollen te verdelen en wordt het personeel ook telkens op dezelfde rol gezet. De vijf rollen krijgen hierdoor in de loop der tijd een meer specifieke invulling en zo ontstaat er een groeiende kennis per vakgebied. Dit onderzoek levert hieraan een bijdrage, in bijzonder voor de rol van de technisch manager.

Verder bezit het vijf-rollenmodel bewust tegengestelde belangen. Een technisch manager heeft bijvoorbeeld het belang liggen bij kwaliteit, terwijl het belang van de contractmanager geld is. Door deze tegengestelde belangen worden de rollen gedwongen in overleg te gaan,

wat ervoor dient te zorgen dat er een maximaal deelproduct ontstaat, resulterend in later een maximaal eindproduct. Deze tegengestelde belangen oefenen invloed uit op het samenwerken tussen de rollen en hebben een aandeel in de overlap van de verschillende rollen.

3.5 De vijf rollen

Dit onderzoek zal zich richten op de rol van de technisch manager. Voor een goede samenwerking is echter ook kennis over de andere rollen van belang. Deze rollen hebben namelijk een raakvlak met de rol van de technisch manager. Daarom zullen alle rollen hieronder kort worden beschreven¹⁴. Voor alle rollen geldt dat zij leiding geven aan een team binnen het project.

Projectmanager

De projectmanager is primair verantwoordelijk voor het bereiken van het projectresultaat binnen de vooraf gestelde randvoorwaarden ten aanzien van tijd en geld. Hij wordt hierop aangesproken door de interne opdrachtgever binnen Rijkswaterstaat. De projectmanager stuurt het projectteam, bewaakt de onderlinge raakvlakken binnen het team en zorgt voor het samenbindend leiderschap dat de spelers tot een team bindt en het teamgevoel versterkt. De projectmanager is de spin in het web, de natuurlijke sparringpartner en het intermediair tussen opdrachtgever, lijn en project. De projectmanager onderhoudt ook de contacten binnen Verkeer & Waterstaat intern voor zover dat voor zijn project van belang is en in overleg met de opdrachtgever. Bestuurlijke contacten worden onderhouden door of onder regie van het betreffende Directie Team.

Manager projectbeheersing

Zorgvuldig projectmanagement betekent voor de projectmanagers inzicht in de stand van zaken op het gebied van kwaliteit, geld, tijd en scope op ieder moment in het project. Van iedere activiteit moet aan te tonen zijn wat het heeft opgeleverd, wat het heeft gekost en hoe lang het heeft geduurd. Integrale projectbeheersing zorgt voor de controle van tijd, geld en kwaliteit (techniek) gedurende de life cycle. Sturing is gebaseerd op risicomanagement. De manager projectbeheersing en daarmee ook de risicomanager is de manager van de processen omtrent risico's; de verantwoordelijkheid voor de beheersing van de risico's behorende bij omgevings- technisch- en contractmanagement ligt bij de desbetreffende rolhouders.

De manager projectbeheersing is verantwoordelijk waar het gaat om de projectbrede beheersing van het project op de aspecten tijd/planning, geld/budget, kwaliteit, scope en risicobeheersing. De manager projectbeheersing is ook verantwoordelijk voor de projectbrede voortgangsrapportages en documentbeheersing. De manager projectbeheersing is zowel toetsend (primair op het functioneren van het systeem en de interne processen van het project) als ondersteunend en is daarmee een belangrijke sparringpartner voor de andere kernrollen. Hij stelt zich onafhankelijk op.

Omgevingsmanager

Omgevingsmanagement is verantwoordelijk voor de maatschappelijke inbedding van het project en is daarmee de intermediair tussen de projectorganisatie en haar omgeving. Deze omgeving wordt gevormd door alle partijen die een belang hebben bij het project. De eisen en afspraken met de stakeholders worden vanuit omgevingsmanagement geleverd aan technisch management. De omgevingsmanager is verantwoordelijk voor de interactie met de omgeving om het project gerealiseerd te krijgen binnen de publieksrechtelijke en privaatrechtelijke randvoorwaarden. Publiekgericht netwerkmanagement staat bij dit alles centraal. De omgevingsmanager probeert begrip en vertrouwen te kweken in de omgeving en te komen tot effectieve samenwerking met omgevingspartijen. De omgevingsmanager heeft een duidelijke signaalfunctie in het projectteam bij het proactief signaleren van onderwerpen vanuit de omgeving die in- en extern invloed kunnen hebben op de kwaliteit van een project.

¹⁴ Rijkswaterstaat (1 juli 2008). *Rolprofielen IPM definitief*.

Technisch manager

De technisch manager is verantwoordelijk voor de technisch inhoudelijke inbreng in het project. Om dit goed te kunnen invullen behoeft de technisch manager niet over diepgaande technische kennis te beschikken, maar wel over vakinhoudelijke proceskennis. Juist in de planstudiefase is een generalistische vakinhoudelijke proceskennis vereist. Onder verantwoordelijkheid van de technisch manager wordt de technische scope in de vorm van (functionele) specificaties richting marktpartijen geformuleerd, daarbij gebruik makend van de systematiek van Systems Engineering. Ook levert de technisch manager een bijdrage in de vorm van technisch inhoudelijke inbreng bij het formuleren van de systeem-, proces- en producttoetsen richting marktpartijen tijdens de realisatiefase als onderdeel van systeemgerichte contractbeheersing. Hierbij levert de technisch manager een bijdrage in de vorm van het aandragen van risico's, toetsen en een bijdrage aan de uitvoering van de systeem-, proces- en producttoetsen. Dit alles onder de verantwoordelijkheid van de contractmanager. Het moge duidelijk zijn dat daarbij nauw moet worden samengewerkt met omgevingsmanagement (wensen, eisen en beperkingen vanuit omgeving) en contractmanagement (vertaling naar contractvoorwaarden en in latere fase technische inbreng bij de contractbeheersing). De technisch manager is verantwoordelijk voor de technisch bijdrage aan de processen vallend onder de verantwoordelijkheid van de contractmanager, omgevingsmanager en manager projectbeheersing. Hierbij is de continue aandacht voor risicomangement van belang.

Contractmanager

Contractmanagement is verantwoordelijk voor de procesmatige beheersing van het vaststellen van de inkoopbehoefte, het opstellen van het inkoopplan, de contractvoorbereiding, aanbesteding en contractbeheersing (contractbewaking) binnen de randvoorwaarden van tijd, geld, kwaliteit en risico. Door het gebruik van functioneel specificeren is een koppeling te leggen tussen de eisen vanuit opdrachtgever en omgeving, kan contractmanagement de mogelijkheden van de markt optimaal benutten en tegelijkertijd het risico vanuit de markt beheersen. De contractmanager is verantwoordelijk voor de beheersing van het gehele proces van contractvoorbereiding, aanbesteding en uitvoering richting verschillende marktpartijen. De contractmanager is ook degene die de dagelijkse contacten onderhoudt en zo nodig de onderhandelingen voert met de marktpartijen.

Projectcontroller

De projectcontroller maakt geen deel uit van het IPM-projectteam (en is daarmee ook geen kernrol), maar heeft zowel richting de projectmanager als de opdrachtgever een rol om te toetsen of een project op alle aspecten 'in control' is. Om hieraan invulling te geven doorloopt een projectcontroller periodiek hetzelfde proces als de IPM-rolhouders, waarbij de inhoudelijke invulling van dat proces afhangt van het type project, de fase waarin het project verkeert en de risico's die op dat moment spelen.

3.6 Relaties technisch manager

De vijf rollen binnen IPM-model onderscheiden zich ten opzichte van elkaar, maar nog belangrijker, ze kennen in het kader van de samenwerking relaties en afhankelijkheden. Hieronder zullen de relaties en afhankelijkheden tussen rollen met de technisch manager kort worden geschetst¹⁵.

Relatie tussen omgevingsmanager en technisch manager

1. De omgevingsmanager peilt nadat overeenstemming is bereikt over probleem/opgave in de planstudiefase de behoefte en eisen van de stakeholders en belanghebbenden. De technisch manager kijkt wat technisch wel en niet kan (scope en randvoorwaarden) en stelt daarbij de technische en functionele specificaties op.
2. De technisch manager ondersteunt de omgevingsmanager met mogelijke opties en oplossingen. Bij grote inpassingskeuzes met grote (financiële) consequenties danwel keuzes die politiek gevoelig zijn, wordt de projectmanager betrokken.

¹⁵ Rijkswaterstaat (19 juni 2008). *Werkwijzer Aanleg Deel 2: Kaders per IPM-proces*.

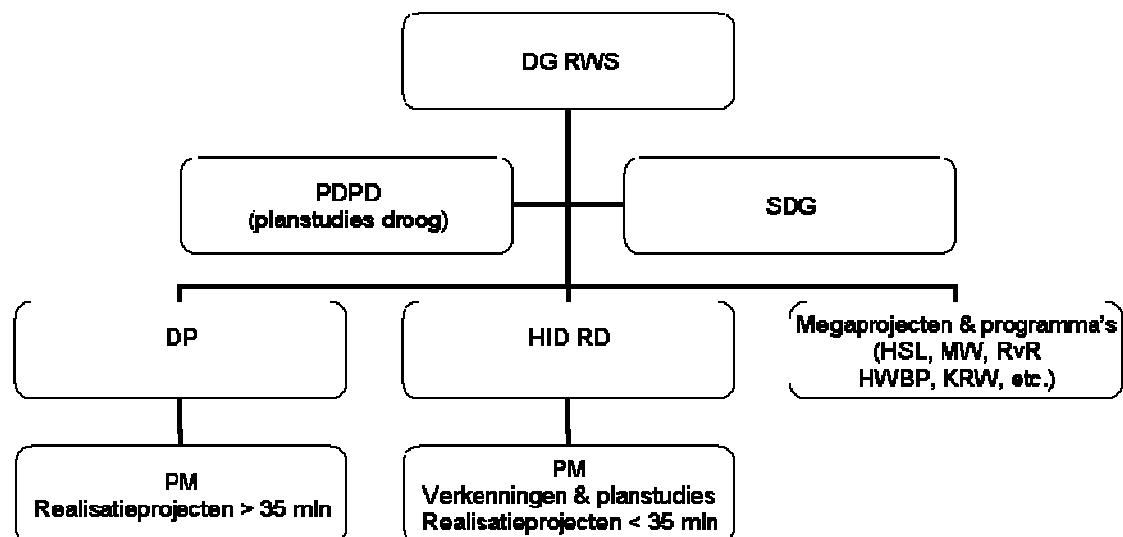
3. De omgevingsmanager koppelt de mogelijke oplossingen terug aan belanghebbenden. Hij zorgt er, samen met de technisch manager voor dat de functionele eisen richting belanghebbenden uitlegbaar zijn. (doelgroepgerichte taal).
4. De planstudiefase en realisatiefase worden door de onderlinge samenwerking tussen omgevingsmanager en technisch manager beter bijeen gebracht.
5. Overlap van realisatiefase en planstudiefase, de zogenaamde vervlechting, kan meerwaarde hebben voor het resultaat. Hierin is de relatie van omgevingsmanager, technisch manager en ook contractmanager van zeer groot belang.

Relatie tussen technisch manager en contractmanager

1. De contractmanager moet op basis van het aanwezige risicoprofiel en in relatie tot de diepgang van de uitgewerkte oplossingen de marktbenaderingsstrategie bepalen. Er vindt een vertaalslag van technische en functionele specificaties (TM) naar contractuele (CM) bepalingen plaats. De technisch manager draagt daarbij de oplossingen, opties en specificaties vanuit de techniek aan.
2. De contractmanager is in de verkenningfase verplicht om een marktscan uit te voeren. Voor de planstudiefase is een PSC en PPC verplicht en een marktconsultatie optioneel. Door toepassing van deze instrumenten komt het tijdstip van inkoop en het soort contract naar voren. De vermarktbaarheid van oplossingen en opties in een bepaalde omgeving, komen hierbij aan bod.
3. Technisch management stelt vanuit haar expertise toetsen op om de opdrachtnemer op risicovolle processen en producten te toetsen. Technisch management is verantwoordelijk voor de kwaliteit van de toetsen en levert toetscapaciteit aan de contractmanagement (matrix).
4. De contractmanager is verantwoordelijk voor het tijdstip van de uitvoering van de toetsen en tevens voor de acties die naar aanleiding van de toetsen moeten worden genomen. Ook heeft hij de verantwoordelijkheid over betaling van de opdrachtnemer.
5. Bij voorgestelde wijzigingen van de opdrachtnemer zullen technische beoordelingen door technisch management worden uitgevoerd. Indien noodzakelijk zal de omgevingsmanager de belanghebbenden moeten informeren en de wijzigingen toetsen aan publiek- en privaatrechterlijke beperkingen.

3.7 Aansturing aanlegprojecten binnen Rijkswaterstaat

De primaire sturingslijn voor uitvoerende projectorganisaties binnen Rijkswaterstaat gaat van boven naar beneden volgens de volgorde Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Dienst en Project. Voor de aansturing van aanlegprojecten binnen Rijkswaterstaat gelden diverse partijen. Bovenaan bevindt zich het Directoraat Generaal van Rijkswaterstaat (DG RWS) ondersteunt door Programmadirectie Planstudies Droog (PDPD) en Staf Directoraat Generaal (SDG). Hieronder bevinden zich Directie Projecten (DP), Hoofd Ingenieur Directeur Regionale Dienst (HID RD) en de megaprojecten en programma's. De projectmanager (PM) is, afhankelijk van de grootte van het project, ondergeschikt aan de Directie Projecten of de Hoofd Ingenieur Directeur. Deze aansturing van aanlegprojecten binnen Rijkswaterstaat is tevens weergegeven in figuur 3.3.



Figuur 3.3 Projectsturing aanleg Rijkswaterstaat¹⁶

3.8 Conclusie

In dit hoofdstuk is er geschreven over het ontstaan en het doel van het IPM-model en daarnaast de invulling van het aan het IPM-model gerelateerde vijf-rollenmodel. Het IPM-model is ontwikkeld om meer uniformiteit en standaardisatie aan te brengen binnen Rijkswaterstaat. Het IPM-model kent geen theoretische grondslag, maar is daarentegen gebaseerd op een benchmarking van 50 projecten. De benchmarking heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van het vijf-rollenmodel, doordat uit die projecten een bepaalde structuur te achterhalen was.

Samenwerken

Voor het vijf-rollenmodel geldt voornamelijk het criterium samenwerken. De gedachte achter het vijf-rollenmodel is dat alle rollen moeten samenwerken om het gewenste eindresultaat te bereiken. Samenwerken gaat dus vooraf aan resultaatgerichtheid. Of dit ook daadwerkelijk het geval is, zal tijdens de praktijkstudie aan de orde komen. Samenwerken kan gezien worden als een van de peilers van het vijf-rollenmodel. De vraag ontstaan dan wel wat de gevolgen zijn, wanneer dit niet correct wordt uitgevoerd.

Beheersing operaties

Het IPM-model draait voornamelijk om risicomanagement, wat terug te koppelen is naar het criterium beheersing operaties. Ook de andere inhoudelijke aspecten van het IPM-model kunnen worden toegespitst op beheersing operaties. Waar het vijf-rollenmodel is gekoppeld aan samenwerken, is het IPM-model duidelijk verbonden met het criterium beheersing operaties.

Resultaatgerichtheid

Resultaatgerichtheid is het effectief handelen en het op tijd leveren van afgesproken werk en is verbonden met beheersing operaties. Door continu terug te koppelen naar de zeven inhoudelijke typen management omgeving, technisch, contract, risico, planning, scope en kosten wordt gepoogd om effectief te handelen en te werken richting een eindresultaat dat gelijk is aan het afgesproken werk. Het IPM-model ondersteunt dit criterium.

Voor de vergelijking van het IPM-model met de theorie zal er gekeken worden naar inhoud en interne structuur. Onder inhoud vallen de (management)onderdelen van het proces en voor de interne structuur geldt de organisatorische opzet per project plus de link naar het hoger management.

¹⁶ Rijkswaterstaat (19 juni 2008). *Werkwijzer Aanleg Deel 1: Sturing en beheer*.

4 Theoretisch kader

Hoofdstuk 4 zal de volgende onderzoeksvraag en deelvragen behandelen:

- Welke theorie over projectmanagement modellen sluit aan bij het IPM-model?
- d. Wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen de theorie en het IPM-model?
 - e. Vallen de verschillen tussen de theorie en het IPM-model voor- of nadelig uit?

Dit hoofdstuk zal het theoretische onderdeel van dit onderzoek behandelen. Het theoretisch onderzoek is onderverdeeld in de aspecten inhoud en interne structuur. Voor een algemeen inzicht zal er eerst worden gekeken naar projectmanagement en de daarbij behorende definities (§ 4.1). Vervolgens zal er aandacht worden besteed aan het aspect inhoud. Hieronder vallen projectmatig werken (§ 4.2) en het werken in teamverband (§ 4.3). Het andere aspect is de interne structuur. Er zal worden ingegaan op het organisatorische aspect van projectmanagement. Er zal gekeken worden naar theorieën die gaan over projectorganisatievormen (§ 4.4) en projectmanagement in de bouw (§ 4.5). Als laatste zal er aandacht worden besteed in § 4.6 aan de projectmanagementmethode Prince2 (2005). Deze methode is niet specifiek voor het IPM-model gebruikt. Echter binnen Rijkswaterstaat wordt van deze projectmanagementmethode veelvuldig gebruik gemaakt en daarom zal er voor dit onderzoek ook hiernaar worden gekeken. Het hoofdstuk wordt in § 4.7 afgesloten met een conclusie.

4.1 Projectmanagement

Voordat er wordt ingegaan op theorieën over projectmanagement, volgen hier eerst enkele definities van de term project. Projectmanagement is namelijk de planning, organisatie, controle en besturing van alle aspecten van een project.

Harvey Maylor (2003)

“Een unieke set van gecoördineerde activiteiten met vastgestelde start- en eindpunt uitgevoerd door een individu of organisatie om te voldoen aan specifieke prestatieobjectieven binnen gedefinieerde planning, kosten en prestatieparameters”

Prince2 (2005)

“Een tijdelijke managementomgeving die is gevormd met als doel om één of meer businessproducten voor een specifieke businesscase te leveren.”

Meredith & Mantel (1995)

“Een specifiek beperkte taak die volbracht dient te worden met de daarbij behorende termen doel, life cycle, zelfstandigheid, uniekheid en conflict.”

Rodney Turner (1993)

“Een onderneming waarbij de inzet van mensen, materiaal en financiële middelen opnieuw is georganiseerd met als doel om een bepaalde hoeveelheid werk, of een specifieke opdracht te realiseren, begrensd door tijd of geld, en die leidt tot een in kwalitatief of kwantitatief opzicht gunstige verandering.”

Gert Wijnen e.a. (1988)

“Het gefaseerd en gestructureerd (laten) uitvoeren van een geheel van samenhangende activiteiten met als inzet het realiseren van een concreet resultaat, waarvoor een multidisciplinaire samenwerking noodzakelijk is.”

Kijkend naar bovenstaande definities zijn er enkele aspecten die meerdere keren terug komen, te weten opdracht, tijd, geld en kwaliteit. Een project zou daarom kortweg kunnen omschreven worden als *‘een specifieke opdracht welke binnen bepaalde tijd (start- en eindpunt) en met een vastgesteld budget uitgevoerd moet worden en daarbij voldoet aan omschreven kwaliteitseisen.’* Projectmanagement houdt daarbij de planning, organisatie,

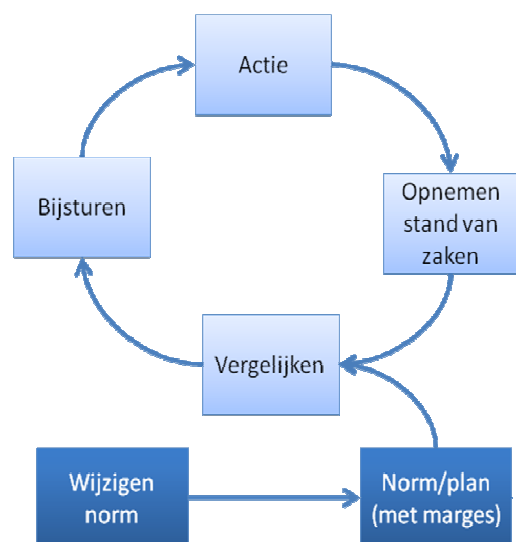
controle en besturing van het project in, welke wordt nagestreefd door een hiervoor ingericht team.

Projectmanagement in zijn moderne vorm is pas enkele decennia geleden ontstaan. Vanaf het begin van de jaren 1960 begonnen bedrijven en andere organisaties de voordelen te zien van het indelen van werk in projecten. Deze projectcentrische visie van de organisatie ontwikkelde zich verder toen organisaties de kritieke behoefte van hun werknemers begonnen te begrijpen om te communiceren en samen te werken bij de integratie van hun werkzaamheden tussen meerdere afdelingen en beroepen en, in sommige gevallen, hele branches. Tegenwoordig worden de basisbeginselen van projectmanagement vertegenwoordigd door de projectdriehoek (de onderlinge relatie tussen tijd, geld en bereik waarbij geldt dat wanneer een element wordt aangepast, dan worden de andere twee hierdoor beïnvloed), een symbool dat populair is gemaakt door Kerzner (2003).

4.2 Projectmatig werken

Uit de literatuur blijkt duidelijk dat fasering een must is voor het succesvol verloop van een project. Hierin komt de invloed die het systeemdenken op projectmanagement heeft duidelijk tot uiting. Kenmerkend voor de literatuur over projectfaseringen is echter dat de bedoelde fasen meestal onnauwkeurig gedefinieerd worden. Weliswaar wordt in het algemeen wel aangegeven welke werkzaamheden in de verschillende fasen verricht dienen te worden, onduidelijk blijft meestal wanneer en hoe de ene fase in de andere overgaat. Systems management vangt dit probleem op door per fase zogenaamde baseline documenten in te voeren. Bij deze methode van werken wordt elke fase afgesloten met een zogenaamde review-zitting en goedkeuring van de documenten. Deze documenten omvatten specificaties, plannen, technische rapporten, tekeningen, enzovoort¹⁷. De fasen voor projectmatig werken zijn uitgesplitst in initiatief-, definitie-, ontwerp-, voorbereidings-, realisatie- en nazorgfase.

Typisch voor een project is dat slechts een klein deel van de werkzaamheden zichtbaar resultaat oplevert. Bij aanvang van een project zijn vele keuzemogelijkheden nog open, maar naar verloop van tijd zullen de alternatieven worden gereduceerd tot uiteindelijk een enkele optie (gefaseerd trechtervormig keuzeprocess). Om een integrale beheersing van de vijf beheersaspecten tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie te realiseren, is voor elk van deze aspecten een en hetzelfde beheersingsconcept nodig. De beheerscyclus voor projectmatig werken kan als volgt worden weergegeven (Wijnen e.a., 1988):



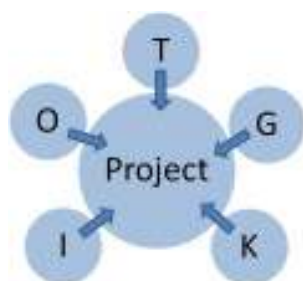
Figuur 4.1 De beheerscyclus

Omdat de technisch manager de kwaliteit waarborgt, is voor dit onderzoek het aspect kwaliteitbeheersing van belang. Het te realiseren project zal aan een aantal kwaliteitseisen

¹⁷ Braams, P. (1982). *Projectmanagement in Nederland, concepten en technieken*. Groningen: RUG. Blz. 33.

moeten voldoen en omdat de resultaten ook inderdaad getoetst moeten worden aan die eisen, zal een duidelijk geformuleerde kwantificering en kwalificering noodzakelijk zijn. Kwaliteitsbeheersing moet plaatsvinden op die tijdstippen dat inderdaad nog bijsturing mogelijk is. Hiervoor geldt dat dit niet in elke fase met een even grote intensiteit nodig is. Kwaliteitsbeheersingstechnieken bij projecten zijn onder andere normalisatie, kwaliteitskostenanalyse, 'quality engineering' en 'failure mode effect and critical analyses'.

Het gelijktijdig toepassen van de beheerscyclus op de vijf beheersaspecten is de integratie daarvan. Integrale projectbeheersing houdt ook het doelbewust aanpassen en meer of minder benadrukken van de beheersaspecten per concreet project in, zelfs per fase van een project. Dit betekent dat bepaalde projecten zo nodig vooral beheerst moet kunnen worden met behulp van bijvoorbeeld informatie- en organisatiebeheersing, terwijl andere projecten juist weer meer vragen om tijd- en geldbeheersing. Aanpassen houdt ook in dat per project en per fase de juiste mix van beheersaspecten wordt vastgesteld. Het belangrijkste moment van de integratie van beheersaspecten is daarbij de faseovergang. De ideale manier van integrale projectbeheersing is weergegeven in figuur 4.2. In het figuur wordt telkens met behulp van de projectinhoud gekeken naar de beheersaspecten of vanuit de beheersaspecten naar de projectinhoud. De opdrachtgever en de projectleider zijn daarbij belast met de integrale beheersing van het project.



Figuur 4.2 Integrale projectbeheersing

Naast faseren en beheersen is er een derde sleutelbegrip voor projectmanagement, dit is beslissen. Bij beslissen gaat het erom dat vanaf de start van het project tot aan het einde ervan bepaalde gespecificeerde beslissingen op de juiste plaats in het projecttraject plaatsvinden. Beslissen heeft dan ook een brugfunctie ten opzichte van faseren en beheersen. Hieronder volgt een lijst met de beslisdocumenten in chronologische volgorde:

1. Projectopdracht
2. Projectprogramma
3. Projectontwerp
4. Realisatieprogramma
5. Nazorgprogramma

De beslisdocumenten bevatten daarbij de beschrijving van het projectresultaat, de beschrijving van de projectweg, c.q. de inhoudelijke activiteiten, en de beschrijving van de beheersplannen en –normen en hun marges.

Conclusie

Essentieel voor projectmatig werken zijn de sleutelbegrippen faseren, beheersen en beslissen. Rijkswaterstaat kent in zijn proces de fasen verkenning, planstudie en realisatie, welke kunnen worden gezien als een bundeling van de initiatief-, definitie-, ontwerp-, voorbereidings-, realisatie- en nazorgfase. Een fase wordt door Rijkswaterstaat afgesloten met een gate review.. Een gate review is een gestandaardiseerde aanpak waarmee Rijkswaterstaat aanlegprojecten in de water- en wegenbouw in elke procesfase gericht kan toetsen op de projectbeheersing¹⁸. De fasen die Rijkswaterstaat hanteert voor de gate reviews lopen door de drie eerder genoemde fasen heen. De gate reviews vinden namelijk plaats na de aanleiding, verkenning (verkenningfase), opstellen tracé besluit (planstudiefase), voorbereiding uitvoering en realisatie (realisatiefase)¹⁹. De aspecten waarop getoetst wordt zijn scope, planning, geld, organisatie en kwaliteit. Dit komt overeen de

¹⁸ Rijkswaterstaat. *Gate Review: Nieuwe methode bewaakt kwaliteit RWS*.

¹⁹ Roos, R. de en Breukink, R (26 september 2008). *Gate Review: Toelichting, ervaringen en discussie*.

aspecten informatie, tijd, geld, organisatie en kwaliteit zoals in de theorie is omschreven. Bij goedkeuring door de gate review mag het project door naar de volgende fase. Iedere fase is dus gekoppeld aan een beslisdocument (gate review) met bijbehorende beheersaspecten. Naast de gate reviews vinden er per project ook jaarlijks drie T-gesprekken (trimester) plaats. Dit is een risicorapportage van het project, welke wordt besproken met de projectmanager, het regionale directie team of de landelijke directeur projecten en de hoofd ingenieur directeur (regionaal of landelijk). Er kan worden geconcludeerd dat Rijkswaterstaat de sleutelbegrippen faseren, beheersen en beslissen van projectmatig werken goed uitvoert.

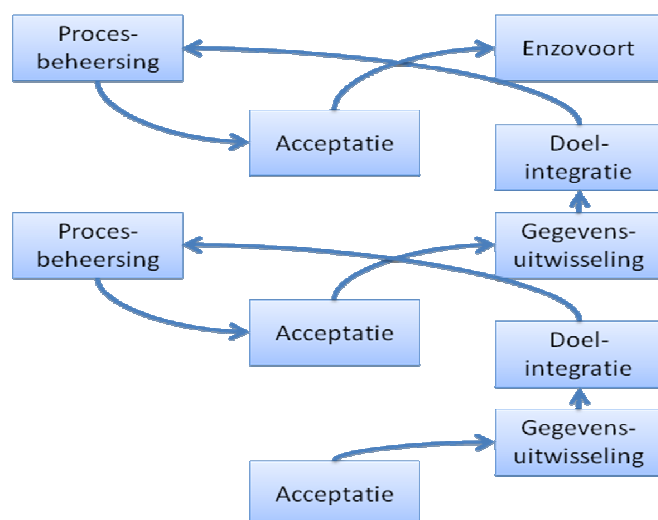
4.3 Werken in teamverband

Uit onderzoek is gebleken dat er allerlei karakteristieken van een projectteam zijn die invloed uitoefenen op het succes van een project. In onderstaande tabel zijn deze teamkarakteristieken (Murphy e.a., 1974) weergegeven. Deze zeggen meteen iets over de eisen die er in het algemeen aan de projectteamleden moeten worden gesteld.

Tabel 4.1 Teamkarakteristieken die het succes van een project beïnvloeden

Sterk beïnvloeden	Zwak beïnvloeden
- Vakkundigheden van het projectteam	- Omvang van het team
- Aanvaarding van het projectdoel door de teamleden	- Taakverdeling binnen het team
- Vroegtijdige betrokkenheid van teamleden bij het project	- Onzekerheid van projectteamleden aangaande toekomstige loopbaanmogelijkheden
- Betrokkenheid van teamleden bij formulering van eisen en normen	- Langdurige betrokkenheid van projectteamleden bij het project
- Teamwork (teamontwikkeling)	- Status of rang van de projectteamleden

Uit onderzoek naar het gedrag van mensen in meer of minder effectieve groepen is gebleken dat er een wisselwerking bestaat tussen het taakgerichte of inhoudelijke gedrag en het relatiegerichte of sociaal gedrag. Met wisselwerking wordt bedoeld dat als het één niet op bevredigende wijze wordt gestuurd, het ander uiteindelijk ook niet goed zal functioneren. Voorts is gebleken dat de ontwikkeling van een team een iteratief verloop heeft. Dit houdt in dat het ontwikkelingsproces met horten en stoten verloopt en dat de fundamentele probleemvelden steeds opnieuw terugkeren.



Figuur 4.3 Schematisch beeld van de ontwikkeling van een team

Het is per definitie onmogelijk om een spontaan ontwikkelingsproces af te dwingen. Maar het is anderzijds wel noodzakelijk dat men het actuele patroon in dat proces ontdekt en aanvult

met kleine ingrepen die zowel de taakuitvoering als de onderlinge verstandhoudingen ten goede komen (figuur 4.3). Wanneer de wederzijdse acceptatie, de gegevensuitwisseling, de afstemming van de doelen en de ambities minimaal zijn, dan loopt een team al snel vast. De symptomen van een team zijn vervolgens bepalend of een team zich wel of niet verder ontwikkelt.

Tabel 4.2 Symptomen van een team

	Symptomen van...	
	...een team dat zich verder ontwikkelt	...een team dat begint of dat vastgelopen is
Acceptatie	- Persoonlijk vertrouwen - Uiteenlopende gevoelens aanvaarden - Conflicten expliciet maken	- Vrees en wantrouwen - Weerstand tegen persoonlijke initiatieven - Cynisme
Gegevens-uitwisseling	- Direct uiten van meningen - Nieuwsgierig zijn t.o.v. elkaar - Spontaniteit	- Vertekenen van informatie, voorzichtig opereren - Defensief reageren - Beleefde façade
Doel-integratie	- Creatief werken - Eigen ambities openlijk inbrengen - Geen conformisme, beperkte competitie	- Mechanisch werken - Verhulde ambities - Apathie of ongebreidelde competitie
Proces-beheersing	- Incidenteel behoefte aan leiderschap - Afwisselend formele en informele besluitvorming - Flexibele, gevarieerde rolverdeling	- Behoeft aan sterke leider - Formalistische besluitvorming - Beperkte, starre rolverdeling

Conclusie

De samenstelling en instelling van het team zijn van invloed op het succes van het project. De eerste belangrijke stap is de samenstelling van het team, waarbij de teamleden voldoende gekwalificeerd moeten zijn. Daarnaast moeten de teamleden bereid zijn om samen te werken. De eerste samenstelling betreffende de omvang (leden en uren) van het projectteam gebeurt bij Rijkswaterstaat middels roling-forecast. Wanneer in een later stadium blijkt dat het project over onvoldoende personeel capaciteit beschikt, dan is hiervoor een aanvraag nodig met geldige reden om extra capaciteit toegewezen te krijgen. Dit is een procedure die wordt uitgevoerd middels het door Rijkswaterstaat gebruikte capaciteitsmanagementsysteem Capplan, echter dit is een relatief lange procedure²⁰. Wat betreft de kwaliteit van de teamleden hanteert Rijkswaterstaat verschillende functie-eisen. Zo is de functie-eis van een projectmanager zeer uitgebreid en geldt er bijvoorbeeld een eis van minimaal vijf jaar werkervaring. Voor de rol van technisch manager zijn de functie-eisen beperkter. Het is onduidelijk of de functie-eisen die Rijkswaterstaat stelt wel in lijn zijn met hetgeen in de praktijk van de rollen wordt gevraagd. Tot slot is er het aspect samenwerken. Dit aspect is voor dit onderzoek ook genoemd als criterium. Praktijksituaties hebben aangetoond dat de samenwerking over het algemeen goed is tussen de rollen, er zijn enkele projecten die er op een negatieve manier uitsteken. Wat betreft het werken in teamverband zijn er voor dit onderzoek nog onduidelijkheden waar hier de sterktes en zwaktes liggen bij Rijkswaterstaat, maar duidelijk is dat er op dit gebied zeker verbeterpunten mogelijk zijn.

4.4 Projectorganisatievormen

Meredith & Mantel (1995) beschrijven twee projectorganisatievormen met een tussenliggende matrixvorm hiervan. Aan de ene zijde is er de functionele organisatie, aan de andere zijde is er de projectorganisatie. Daar tussen bevinden zich de gebalanceerde matrix, een combinatie

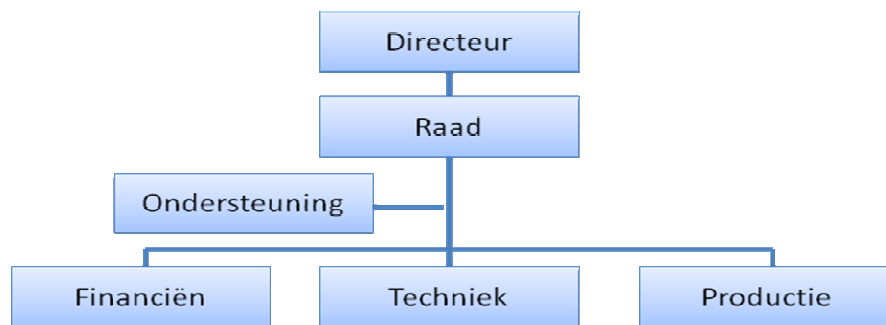
²⁰ http://www.planning.nl/capplan2/help/algemeen_files/Page2553.htm

van beide vormen. Hieronder volgt steeds een omschrijving van alle vormen plus de voor- en nadelen van de organisatievormen.

Functionele organisatie

Het project is verdeeld in segmenten en aangewezen naar relevante functionele disciplines en/of groepen met functionele disciplines. Het project wordt gecoördineerd per functie en daar boven bevindend management.

- + Maximale flexibiliteit in het gebruik van personeel
- + Individuele specialisten kunnen gebruikt worden bij vele verschillende projecten
- + Specialisten kunnen gegroepeerd worden om kennis en ervaring te delen
- + De organisatie blijft continu, ook wanneer mensen het project verlaten
- De focus ligt niet op de klant
- Het is niet probleem georiënteerd
- Geen individu is volledig verantwoordelijk voor het project
- De communicatie tussen het project en de klant is traag door het tussenliggend management
- De belangen zijn alleen gericht op het toegewezen functionele deel
- De motivatie van het toegewezen personeel blijkt zwak te zijn
- Niet geschikt voor complexe technische projecten



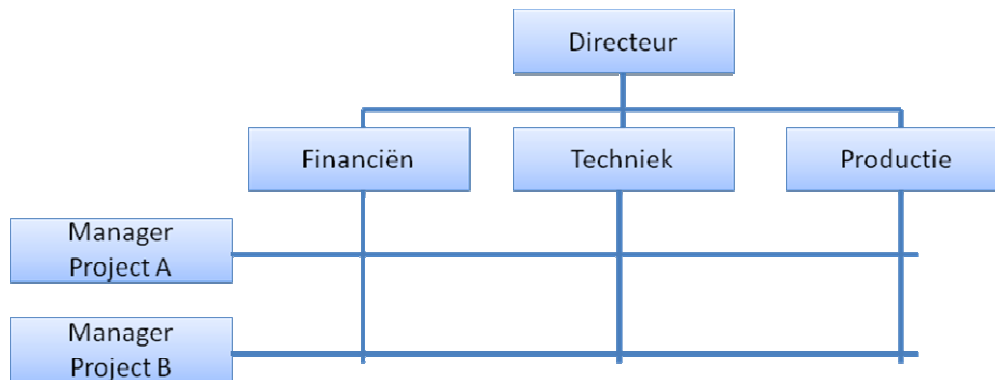
Figuur 4.4 Functionele organisatie

Gebalanceerde matrix

Een combinatie van de functionele organisatie en projectorganisatie om zoveel mogelijk de voordelen van beide vormen te benutten. Het is een projectorganisatie die de functionele divisies van de organisatie overlapt. Een persoon is aangewezen om het project te overzien en werkt op gelijke basis met de functionele managers. Deze persoon en de functionele managers maken gezamenlijk operationele en technische beslissingen.

- + De nadruk ligt op het project, de projectmanager is verantwoordelijk voor het project
- + Het project heeft toegang tot alle organisatorische technologie in de functionele divisies
- + Er is minder angst over wat er gaat gebeuren wanneer het project afgesloten is
- + Flexibele en snelle respons naar vragen van de klant
- + Het project bezit vertegenwoordigers van de administratie van de organisatie waardoor het project aansluit bij het beleid en de procedures van de organisatie
- + Betere balans van middelen om zo eenvoudiger de doelen van het project te bereiken
- + Breed bereik van het organisatorische spectrum in vergelijking met de twee andere, uiterste vormen
- Onduidelijkheden over wie de eindverantwoordelijkheid bezit, iets wat bij een minder succesvol project kan leiden tot politieke ruzies over wie schuld bezit
- Iedere functie is verdeeld over meerdere projecten, de projecten worden daardoor snel met elkaar vergeleken
- Het sluiten van een project kan problemen opleveren bij de identiteit van de individuen van het project
- De projectmanager voert administratieve beslissingen uit en de functionele manager technologische beslissingen, de verantwoordelijkheden liggen complexer binnen de matrix

- Matrix management is in strijd met de principes van eenheid, projectmedewerkers bezitten vaak twee managers, functioneel en project, wat verdeeldheid kan opleveren

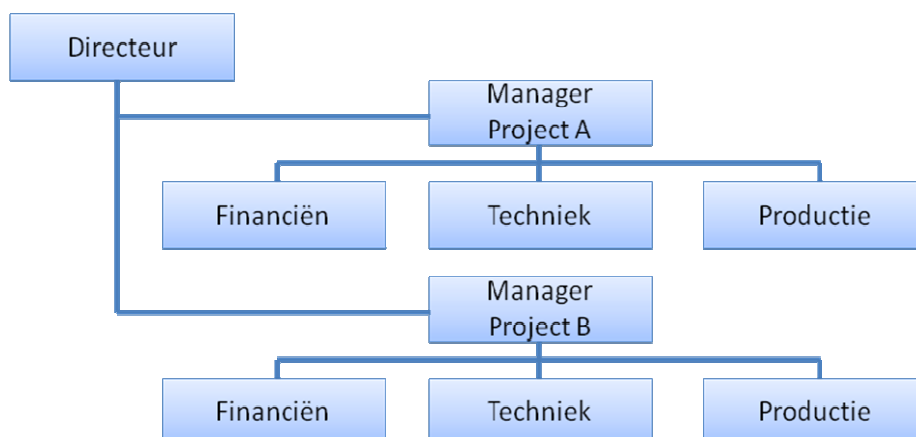


Figuur 4.5 Gebalanceerde matrix

Projectorganisatie

Een manager is aan het hoofd gesteld van het projectteam, welke is samengesteld uit een uit een groep van functionele disciplines, op voltijd basis aangesteld. De functionele managers hebben geen enkele betrokkenheid.

- + De projectmanager heeft de volledige autoriteit
- + Alle leden van het project dragen verantwoordelijkheid
- + Snellere en meer directe communicatie
- + Meerdere projecten met een permanent kader dragen bij aan expertise
- + Grotere binding met het project door het personeel
- + Gecentraliseerde autoriteit zorgt voor snelle beslissingen
- + Bij een enkele baas valt er meer voldoening uit het werk te halen door ondergeschikten
- + Simpele en flexibele structuur
- + Totale benadering van het project
- Bij vele projecten is het moeilijk de bezetting goed rond te krijgen
- Personeel en specialisten worden voor de zekerheid vaker langer toegewezen dan nodig
- Specifieke disciplines kunnen bij onvaardige mensen terecht komen
- Inconsistentie bij beleid en procedures
- Het project gaat een eigen leven leiden
- Onzekerheid bij het personeel wat er na het project gaat gebeuren



Figuur 4.6 Projectorganisatie

Meredith en Mantel (1995) delen het projectteam in aan de hand van de zes personen. Boven deze zes personen bevindt zich de projectmanager.

- Projectingenieur: Deze is verantwoordelijk voor het ontwerp en de ontwikkeling in het algemeen en is daarnaast verantwoordelijk voor functionele analyses, specificaties, tekeningen, kostenschattingen, kwaliteit, veranderingen en documentatie.
- Productie-ingenieur: De taak van de productie-ingenieur is om te zorgen voor een efficiënte productie van zowel het eindproduct als het proces. Daarbij horen de verantwoordelijkheden voor productietechniek, productieplanning en andere productietaken.
- Veldmanager: Deze persoon is verantwoordelijk voor de installatie, het testen en ondersteuning van het product wanneer het afgeleverd is.
- Contractadministrator: De administrator is aan de leiding bij al het officiële papierwerk, houdt meer- en minderwerk bij, rekeningen, vragen, klachten, gerechtelijke aspecten, kosten en andere zaken gerelateerd aan de verantwoordelijkheden bij het aangaan van een contract. De contractadministrator dient vaak ook als projectarchivist.
- Projectcontroleur: De controleur houdt dagelijks de in- en uitgaven bij, het budget, werkwijzigingen, leveranciers, materialen, etc. De controleur maakt regelmatig rapporten en bezit een goed contact met de projectmanager en de organisatiecontroleur.
- Ondersteuningsmanager: Deze persoon is verantwoordelijk voor productondersteuning, onderaannemers, informatieproces en algemeen management ondersteuningsfuncties.

Conclusie

Meredith en Mantel (1995) bekijken de organisatie-indeling aan de hand van een functionele of projectstructuur met daar tussen liggend een gebalanceerde matrix. Ondanks dat de nodige functionele aspecten in ieder project terugkomen, gaat de voorkeur toch uit naar een projectorganisatie. Een bepalend punt daarbij is dat de verantwoordelijkheden dan beter zichtbaar zijn en er een duidelijkere taakverdeling is.

Wanneer we het projectteam zoals in deze theorie beschreven koppelen aan de rollen van het IPM-model, dan levert dat het volgende op:

Projectmanager:	Projectmanager
Projectingenieur:	Technisch manager
Productie-ingenieur:	Technisch manager
Veldmanager:	Omgevingsmanager
Contractadministrator:	Contractmanager
Projectcontroleur:	Projectcontroller
Ondersteuningsmanager:	Manager projectbeheersing

De interpretatie van de rollen van Meredith en Mantel (1995) en het IPM-model is wel enigszins anders. Zo heeft de veldmanager toch wel een andere rolomschrijving als de omgevingsmanager. Dit heeft te maken met de context waarbinnen Meredith en Mantel (1995) hun projectteam plaatsen, namelijk meer de techniek, terwijl Rijkswaterstaat zich op de bouw concentreert en techniek daar een onderdeel van is.

Meredith en Mantel (1995) vertellen behalve de voordelen ook over de nadelen van een projectorganisatie. Deze nadelen hebben onder andere te maken met personele bezetting, (on)vaardigheden en inconsistent beleid. Dit zijn aandachtspunten bij de verdere uitwerking van het IPM-referentiemodel.

4.5 Projectmanagement in de bouw

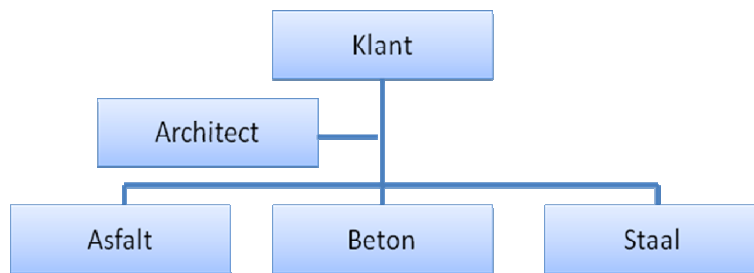
Naast algemeen projectmanagement zijn er ook theorieën te vinden over projectmanagement specifiek voor de bouw. Eén van die theorieën is van Winch (2002). Bouworganisaties in allerlei landen gebruiken een aantal verschillende combinaties van criteria om een projectcoalitie op te stellen. Hieruit zijn drie basistypen te onderscheiden²¹:

²¹ Vertalingen van 'seperated, integrated, mediated coalition'

- Verdeelde projectcoalitie
- Geïntegreerde projectcoalitie
- Bemiddelde projectcoalitie

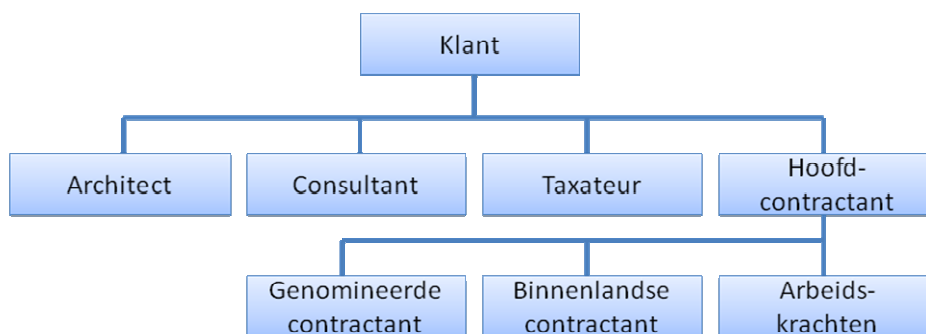
Verdeelde projectcoalitie

De traditionele vorm is een zogenaamde verdeelde projectcoalitie, bestaande uit twee verschillende varianten. Bij de eerste variant is de architect aangewezen om het ontwerpteam te leiden. De architect zorgt voor het aanstellen van marktpartijen door middel van aanbesteden. De architect is niet aansprakelijk wanneer er fouten optreden. Wanneer een gespecialiseerde contractant wordt aangesteld door de architect is er sprake van het organogram weergegeven in figuur 4.7. De contractanten zijn gespecialiseerd op een bepaald gebied.



Figuur 4.7 Verdeelde projectcoalitie: gespecialiseerde contractanten

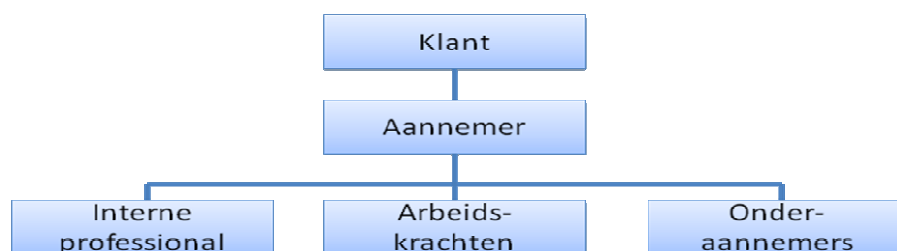
De organogram in figuur 4.8 geeft een verdeelde projectcoalitie weer waarbij er sprake is van een hoofdcontractant. De hoofdcontractant is verantwoordelijk voor de uitvoering van het project. De hoofdcontractant stelt ondergeschikte contractanten aan om werkzaamheden uit te voeren.



Figuur 4.8 Verdeelde projectcoalitie: hoofdcontractant

Geïntegreerde projectcoalitie

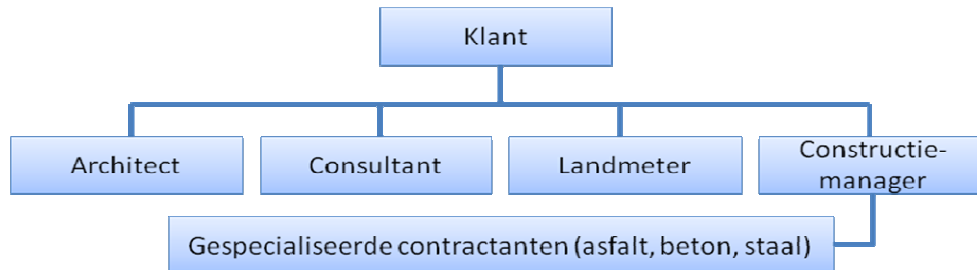
Een geïntegreerde projectcoalitie bezit een aannemer die ontwerpt en bouwt. Bij de geïntegreerde projectcoalitie is de aannemer verantwoordelijk, maar door de structuur bevinden de risico's zich voornamelijk bij de leveranciers. Door het integrale karakter moeten al vroeg in het traject leveranciers worden vastgelegd. Deze vorm is daarom niet geschikt voor projecten met een grote onzekerheid, maar sluit beter aan bij projecten die grotendeels herhaald worden, denk bijvoorbeeld aan woningbouw.



Figuur 4.9 Geïntegreerde projectcoalitie

Bemiddelde projectcoalitie

De bemiddelde projectcoalitie is geschikt voor projecten met onzekerheid. Kenmerkend voor dit type is de constructiemanager die verantwoordelijk is voor het managen van gespecialiseerde contractanten. Dit onderdeel van een bemiddelde projectcoalitie komt overeen met de eerste vorm van de verdeelde projectcoalitie. De bemiddelde projectcoalitie is weergegeven in figuur 4.10.



Figuur 4.10 Bemiddelde projectcoalitie

Naast het opstellen van een projectcoalitie is het ook belangrijk er voor te zorgen dat deze gemotiveerd is, denk daarbij vooral aan alle ingehuurd krachten. Volgens Winch (2002) het probleem van moreel gevaar. Hoe kan de klant zeker zijn dat de ingehuurd organisatie al haar mogelijkheden inzet voor het belang van de klant en niet voor haar eigen belang of misschien dat van een andere organisatie? Dit probleem doet zich pas voor na het opstellen van het contract, onder andere doordat vooraf niet alle informatie wordt verstrekt door de leverancier wat de leverancierskeuze beïnvloedt. Een manier om het morele gevaar tegen te gaan zijn complexe contracten. Hierin worden voorwaarden, verantwoordelijkheden, meer- of minderwerk, conflictprocedures en andere zaken in vastgelegd om de risico's zoveel mogelijk te beperken.

Conclusie

De theorie van Winch (2002) is speciaal opgesteld voor de bouw, echter gaat het dan eerder over het bouwen van gebouwen dan over de aanleg van waterwegen, wegen, sluisen, bruggen en tunnels. Toch kennen dit soort projecten genoeg overeenkomsten. Wat betreft de drie opties die in deze theorie worden weergegeven, zou Rijkswaterstaat het beste passen bij een bemiddelde projectcoalitie. Dit omdat de projecten van Rijkswaterstaat veelal te maken hebben met onzekerheid. De geïntegreerde projectcoalitie is daar minder geschikt voor. Ten opzichte van de bemiddelde projectcoalitie kent het IPM-model een meer onderverdeelde structuur. Onder de projectmanager bevindt zich namelijk nog het team van omgevingsmanager, technisch manager en contractmanager.

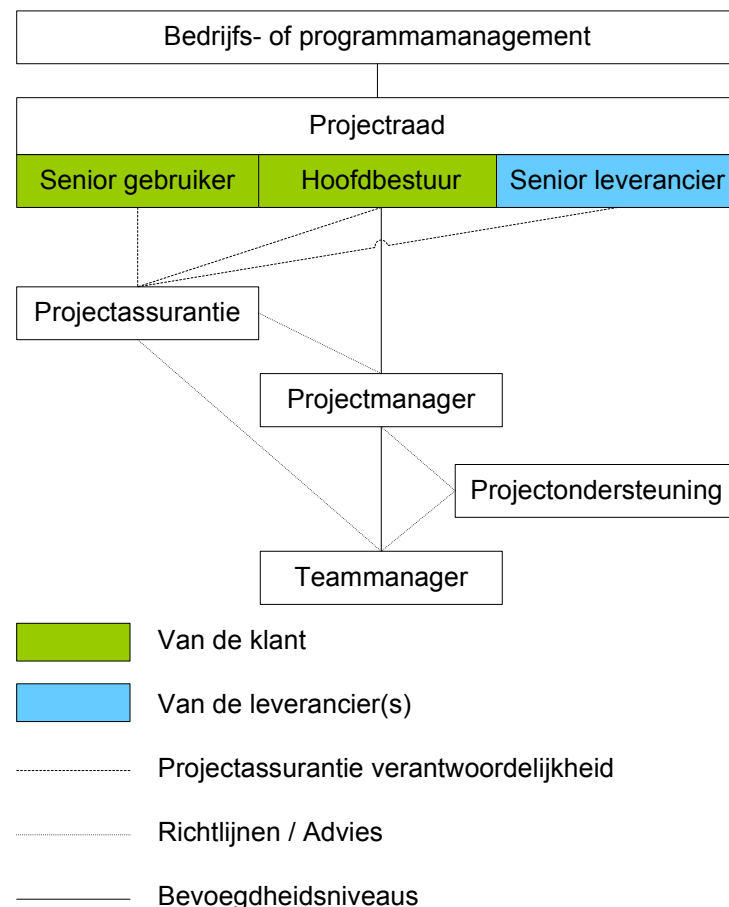
4.6 Prince2

Binnen Rijkswaterstaat wordt in een aantal documenten gebruik gemaakt van de projectmanagementmethode Prince. Ondanks dat Prince niet voorkomt in de documentatie over het IPM-model, blijkt deze methode wel goed aan te sluiten bij het vijf-rollenmodel. Aangezien bij aanvang van dit onderzoek is aangegeven dat het theoretisch kader zoveel mogelijk moet aansluiten bij het IPM-model, is Prince opgenomen in dit onderzoek. Prince staat voor 'Projects in controlled environments' en is een systematische methode voor effectief projectmanagement afkomstig uit het Verenigd Koninkrijk. Prince is ontstaan door het bundelen van praktijk ervaringen (zogenaamde best-practices). De methode kwam in 1989 op de markt en is in 1996 verbeterd en uitgebreid tot Prince2. In 2002 en 2005 zijn er updates geweest van Prince2, waardoor deze methode niet alleen voor de ICT-sector, maar voor alle sectoren algemeen toepasbaar is.

Projectmanagementstructuur

Het vaststellen van een effectieve structuur voor de projectorganisatie is cruciaal voor het projectsucces. Elk project heeft behoefte aan sturing, management, beheersing en communicatie. Het projectmanagementstructuur van Prince2 (2005) bestaat uit de rollen en

verantwoordelijkheden die de verschillende belangen en vaardigheden samenbrengen die betrokken zijn bij het project en daarvoor nodig zijn en is weergegeven in figuur 4.11.



Figuur 4.11 Projectmanagementstructuur volgens Prince2 (2005)²²

Projectraad

De projectraad vertegenwoordigt op managementniveau de belangen van de organisatie, de gebruiker en de leverancier van het project. De leden van de projectraad zijn besluitvormers en zijn verantwoordelijk voor het inzetten van medewerkers, geld en apparatuur voor het project. Voor de projectraad geldt dat rollen gecombineerd kunnen worden, maar nooit kunnen worden geschrapt. Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste aspecten van de drie rollen die zich in de projectraad bevinden.

Hoofdbestuur

- Het opstellen en bijwerken van de business case van het project
- De projectorganisatiestructuur en plannen
- Het bewaken en beheersen van de voortgang
- Het melden van problemen
- Formele afsluiting
- Post-project review

Senior gebruiker

- Het verschaffen van resources van de kant van de gebruikers
- De verzekering dat het project producten voortbrengt die voldoen aan de eisen van de gebruikers
- De verzekering dat de producten de verwachte opbrengst aan de gebruiker oplevert

²² Office of Government Commerce (2008). *Prince2: managen van succesvolle projecten met Prince2*.

Senior leverancier

- Bereiken van de resultaten aangeleverd door de senior gebruiker, binnen de randvoorwaarden van het hoofdbestuur
- Aansprakelijk voor de kwaliteit van alle producten die door de leverancier(s) worden geleverd.
- Zorgen voor realistische voorstellen voor het ontwerpen en ontwikkelen van de producten
- Verantwoordelijkheid voor de business case van de leverancier(s)

Projectmanager

De rol van projectmanager is bij uitstek gericht op het dagelijkse management van het project. De projectmanager heeft de bevoegdheid om het project op dagelijkse basis te besturen namens de projectraad, binnen de beperkingen die de projectraad eraan heeft gesteld. De primaire verantwoordelijkheid is ervoor te zorgen dat het project de vereiste producten voortbrengt, volgens de kwaliteitsstandaard en binnen de gespecificeerde beperkingen van tijd en kosten.

Teammanager

De projectmanager kan ervoor kiezen om bepaalde bevoegdheden en verantwoordelijkheden te delegeren, zoals de planning en het managen van een team van specialisten. De primaire verantwoordelijkheid van de teammanager is de productie verzekeren van de producten zoals die door de projectmanager zijn gedefinieerd, van de juiste kwaliteit, binnen een tijdsbestek en tegen kosten die voor de projectraad aanvaardbaar zijn. De teammanager rapporteert aan de projectmanager en ontvangt instructies van hem.

Projectassurantie

In de projectorganisatie is er de behoefte aan het bewaken van alle aspecten van de prestaties van het project en van de producten, los van de projectmanager. Dit is de rol van de projectassurantie. Naast de projectmanager koppelt de projectassurantie onafhankelijk van de projectmanager terug naar de projectraad. Er dient controle te zijn gedurende het hele project als onderdeel van de garantie dat het consistent blijft met een zakelijke behoefte en dat het daaraan zal voldoen en dat een verandering in de externe omgeving het bestaansrecht van het project niet in gevaar zal brengen. De projectassurantie moet onafhankelijk zijn ten opzichte van de projectmanager.

Projectondersteuning

Het kan zijn dat de projectmanager administratieve hulp nodig heeft. Dit kan het gevolg zijn van de hoeveelheid werk die gedaan moet worden of door het opgelegd gebruik van bepaalde tools waarvoor de projectmanager onvoldoende deskundig is, zoals het ondersteunen van het gebruik van specifieke software voor planning en beheer of voor configuratiemanagement. Afhankelijk van de behoefte kunnen een of meer individuele personen voor projectondersteuning worden benoemd. Het is noodzakelijk om projectondersteuning en de verantwoordelijkheden voor borging van elkaar gescheiden te houden, met het oog op de onafhankelijkheid van de projectassurantie.

Conclusie

De theorie van Prince2 (2005) sluit aan bij het vijf-rollenmodel van Rijkswaterstaat qua rolverdeling en qua taken en verantwoordelijkheden. Enig verschil is dat bij Prince2 (2005) ook de link wordt gelegd met het hoger management, terwijl het vijf-rollenmodel daar zelf niks over verteld. In de Werkwijzer Aanleg wordt hier nog wel op ingegaan. Voor Rijkswaterstaat geldt een onderscheid in het hoger management bij projecten met een begroting groter of kleiner dan 35 miljoen. Bij de projecten onder de 35 miljoen ligt de verantwoordelijkheid bij de regionale diensten, de projecten boven 35 miljoen worden landelijk aangestuurd. De rollen zijn als volgt te koppelen:

Projectraad > 35 miljoen:	Opdrachtgever DG en Ministerie V&W Directie projecten (OG DG V&W / DP)
Projectraad < 35 miljoen:	Opdrachtgever DG en Ministerie V&W Hoofd Ingenieur Directeur Regionale Dienst (OG DG V&W / HID RD)
Projectmanager:	Projectmanager
Teammanager:	Omgevings-, technisch en contractmanager
Projectassurantie:	Projectcontroller
Projectondersteuning:	Manager projectbeheersing

Kanttekening is dat Prince2 (2005) meer een tool is dan een daadwerkelijke theorie. Prince2 (2005) beschrijft een specifieke methode, er is geen keuze voor bepaalde organisatievormen afhankelijk van projectcriteria. Denk bijvoorbeeld aan de grootte en de complexiteit van een project. Verder vallen bij Prince2 (2005) de rollen van omgevingsmanager, technisch manager en contractmanager onder die van teammanager, terwijl die rol bij Prince2 (2005) uitgewerkt is voor één persoon. Hierdoor blijft het onderdeel met de overlap van rollen onbesproken. Wel geeft Prince2 (2005) meer inzicht over de verhouding tussen de rollen en het hoofdbestuur.

4.7 Conclusie

Per paragraaf is er reeds een korte conclusie gegeven over de daar beschreven theorie in vergelijking met het IPM-model, vijf-rollenmodel en het proces van Rijkswaterstaat. De theorieën sluiten grotendeels hierbij aan, maar geven ook enkele verschillen weer. Er is een beschrijving gemaakt over projectmatig werken en het werken in teamverband, deze vallen onder het aspect inhoud. Beide factoren zijn naast een juiste organisatorische indeling van belang op het succes van het project. Voor projectmatig werken geldt dat dit draait om faseren, beheersen en beslissen. Dit wordt door Rijkswaterstaat prima uitgevoerd. Voor het projectteam geldt dat de succesfactor afhankelijk is van de samenstelling van het team en de instelling van de teamleden. Hoewel hierover nog onduidelijkheden zijn betreft de situatie bij Rijkswaterstaat kan er toch voorzichtig geconcludeerd worden dat hier verbeterpunten mogelijk zijn. Naast dit zijn er verschillende theorieën beschreven die ingaan op de interne organisatorische structuur. Meredith & Mantel (1995) beschrijven zowel de voor- en nadelen van een projectorganisatie. Winch (2002) gaat specifiek in op projectmanagement voor de bouw. Prince2 (2005) is gericht op de verhouding ten opzichte van het topmanagement, terwijl het vijf-rollenmodel zelf ons daar verder weinig over vertelt.

Samenwerken

Wijnen e.a. (1988) beschrijven in hun theorieën over het werken in teamverband. Wijnen e.a. (1988) laat duidelijk zien dat een team ruimte nodig heeft om te groeien, in de stappen van acceptatie, gegevensuitwisseling, doelintegratie en procesbeheersing. Belangrijke positieve eigenschappen hierbij zijn de vakkundigheid van het team, de betrokkenheid bij het project en de betrokkenheid bij de formulering van eisen en normen. Slechte eigenschappen voor een team zijn wantrouwen, defensief reageren en een starre rolverdeling.

Beheersing operaties

Beheersing operaties heeft te maken met projectmatig werken en is toe te spitsen op de begrippen faseren, beheersen en beslissen. Juist deze drie begrippen samen, maken het mogelijk om op effectieve wijze projectmatig te werken. Rijkswaterstaat is hierin goed op weg. Met name de gate reviews leveren een positieve bijdrage.

Resultaatgerichtheid

Kijkende naar de individu in het team, de rollen en diens invulling, dan zijn er grote overeenkomsten tussen de theorie en de invulling door Rijkswaterstaat. Het werkproces van Rijkswaterstaat ziet er effectief uit en sluit aan bij het criterium resultaatgerichtheid.

5 Referentiemodel

Tijdens de beschrijving van het referentiemodel zullen de volgende onderzoeksvraag en deelvragen worden beantwoord:

Hoe komt het IPM-model eruit te zien aan de hand van de theorie (referentiemodel)?

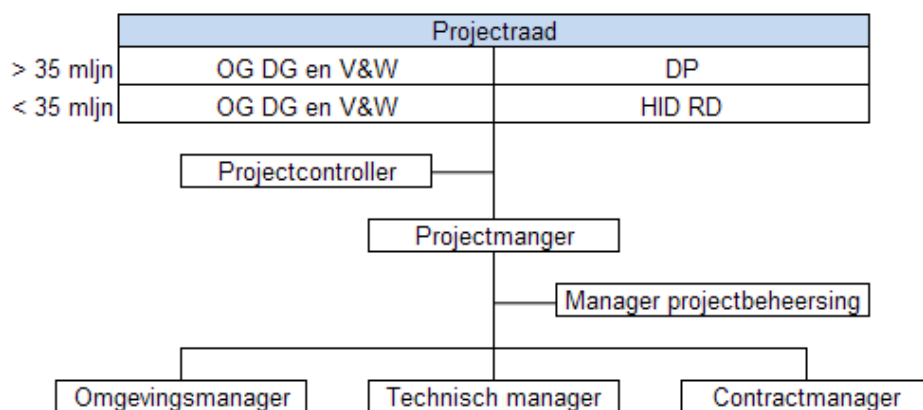
- Welke rollen kent het referentiemodel tijdens het bouwproces?
- Welke taken en verantwoordelijkheden horen er bij die rollen?
- Welke onderlinge relaties kent het referentiemodel?

Dit hoofdstuk zal starten met een beschrijving van het referentiemodel in het algemeen (§ 5.1), dit is de interne structuur. Daarna zal er worden gekeken naar het aspect inhoud. Er vindt een verdieping plaats in de rollen (§ 5.2), taken en verantwoordelijkheden (§ 5.3) en relaties (§ 5.4) van het referentiemodel. Net zoals de overige hoofdstukken, zal ook dit hoofdstuk afsluiten met een conclusie (§ 5.5)

5.1 Het model

Alvorens het referentiemodel wordt besproken, volgt er nu eerst een korte beschrijving van het bouwproces van Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat heeft zijn bouwproces opgedeeld in drie fasen, namelijk verkenning, planstudie en realisatie. Tijdens de verkenning wordt er gestart met de opdracht, het projectplan en het projectbeheersplan. Dit levert uiteindelijk een verkenningsrapport op. De opdracht, het projectplan en het projectbeheersplan worden tijdens de planstudie verder uitgewerkt. Er wordt een probleemdefinitie uitgewerkt en daarnaast start tijdens de planstudie de inkoop, komen er in eerste instantie ontwerpalternatieven en tot slot een detailontwerp. De realisatie is de uitvoering van al het voorgaande. Er wordt aanbesteed, er worden contracten opgesteld, er wordt getoetst op kwaliteit, er wordt gebouwd en aan het eind vindt de oplevering plaats. Voor dit verslag is hoofdzakelijk de realisatiefase van belang, tijdens deze fase is de technisch manager het meest actief plus dit is de fase waarin het IPM-model als eerste is ingevoerd. In de praktijk is het nu zo dat in de verkenningfase er nauwelijks een rol is weggelegd voor de technisch manager en bij de planstudiefase de rol enigszins beperkt is.

Het vijf-rollenmodel vertelt in eerste instantie weinig over de relatie van de rollen ten opzichte van het topmanagement. Echter bij projectmatig werken blijkt het faseren, beheersen en beslissen van belang te zijn. Het beheersen gebeurt ook door het topmanagement, daarom is er bij het referentiemodel voor gekozen om de verhouding tussen het uitvoerende en controlerende management weer te geven. Hiervoor is de tool Prince2 (2005) gebruikt. Verder blijkt ook de rol van projectcontroller van belang te zijn voor de beheersing van het model. Daarom zal tijdens het referentiemodel hier meer aandacht aan worden besteed dan in het vijf-rollenmodel, waarbij deze rol buiten het model viel en geen kernrol was. De precieze invulling komt tijdens het omschrijven van de rollen aan de orde.



Figuur 5.1 Referentiemodel

Het referentiemodel is weergegeven in figuur 5.1. Hierbij is te zien dat het vijf-rollenmodel in zijn geheel is verwerkt in het referentiemodel, alleen nu in organogram weergave. De drie rollen omgevingsmanager, technisch manager en contractmanager zijn ongeschonden gebleven. Er is geen theorie gevonden die de keuze voor deze indeling ongedaan zou moeten maken, daarom wordt de benchmarking van Rijkswaterstaat als uitgangspunt genomen. Belangrijk voor deze drie rollen is dat er in samenwerking met elkaar en met de projectmanager goed wordt overlegd. De indeling van de projectraad is afhankelijk van de grootte van het project. Project met een begroting onder de 35 miljoen vallen onder de regionale diensten en projecten met een begroting boven de 35 miljoen vallen onder de landelijke Dienst Infrastructuur.

5.2 Rollen

Hieronder zal een omschrijving van de rollen van het referentiemodel volgen. De rollen worden gekoppeld aan de onderdelen in het bouwproces van Rijkswaterstaat waarmee zij te maken hebben

Projectraad

Zoals gezegd is de indeling van de projectraad afhankelijk van de grootte van het project. Desondanks blijft de rol van de projectraad in zijn geheel hetzelfde. De projectraad is het hoogste orgaan binnen Rijkswaterstaat en bezit naast de rol van opdrachtgever een controlerende en leidinggevende rol. De projectraad bezit tijdens de verkenningsfase als opdrachtgever een rol bij het opzetten van het project en het invullen van het te behalen projectresultaat. Wanneer het project is gestart bezit de projectraad de rol van toezichthouder, dit geldt zowel voor de planstudiefase als de realisatiefase. De leden van de projectraad houden zich bezig met risicomanagement en het behalen van het projectresultaat.

Projectcontroller

De projectcontroller bevindt zich op de positie van de projectassurantie van het Prince2 (2005) model. Deze rol is een combinatie van de rol projectcontroller ontwikkeld door Rijkswaterstaat en van de rol projectassurantie van Prince2 (2005). De projectcontroller dekt alle belangen van een project. De projectcontroller is onafhankelijk van de projectmanager, waardoor de projectraad geen enkele van zijn borgingsverantwoordelijkheden aan de projectmanager kan delegeren. De rol van de projectcontroller bevindt zich in de onderdelen opdracht, projectplan, probleemdefinitie, detailontwerp, technisch ontwerp, toetsen en contractbeheersing. Pas tijdens de verkenning en de realisatie is deze rol volledig aanwezig.

Projectmanager

De projectmanager is de leider van het projectteam en stuurt het projectteam. Hij of zij bezit daarom een rol in de ontwikkeling van het projectteam. Daar waar de projectcontroller een controlerende functie heeft over de onderdelen opdracht, projectplan, probleemdefinitie, detailontwerp, technisch ontwerp, toetsen en contractbeheersing, daar is het aan de projectmanager om deze onderdelen te vormen en/of te sturen. De onderdelen fasering en beheersing vallen ook onder de rol van de projectmanager. Het onderdeel beslissen is verdeeld onder alle rollen. Voor de projectmanager geldt dat deze gedurende alle fasen actief is.

Manager projectbeheersing

De naamgeving zegt al veel over de rol van de manager projectbeheersing. De onderdelen van beheersen die onder deze rol vallen zijn scopemanagement, financieel management, kostenmanagement, planningmanagement, risicomanagement, kwaliteitmanagement, informatiemanagement en documentatiebeheersing. Documentatie is zowel belangrijk voor de beheersing van het project als voor de beslissingen binnen het project. De manager projectbeheersing, ondersteuner van de projectmanager, is in alle fasen van het bouwproces werkzaam.

Omgevingsmanager

De rol van de omgevingsmanager bevindt zich bij de gebruikers en voornamelijk voorin het bouwproces. Deze rol houdt zich bezig met het verkenningsrapport met onder andere inventarisatie van het probleem, eisen en randvoorwaarden. De overige onderdelen zijn de probleemanalyse, variantenanalyse, alternatieve vergelijken en inspraak en advies.

Technisch manager

Bij technisch management is het belangrijkste aspect kwaliteit die wordt beheerd middels de systematiek systems engineering. Deze rol speelt zich grotendeels af tijdens de planstudie en de realisatie. De technisch manager heeft een rol in het functioneel specificeren van de eisen aangedragen door de omgevingsmanager. Verder gelden voor de technisch manager de onderdelen probleemdefinitie, ontwerp alternatieven, detailontwerp, technisch ontwerp, aanleveren risico's voor toetsen en de overdracht van het technisch dossier bij de levering.

Contractmanager

Waar in het proces eerst de omgevingsmanager komt, vervolgens de technisch manager, komt als laatste de contractmanager. De rol van de contractmanager ligt voornamelijk bij de inkoop en bij de realisatie. Denk bijvoorbeeld aan contracttekst, vraagspecificatie en contractbeheersplan.

5.3 Taken en verantwoordelijkheden

Nu de rollen zijn beschreven, zal er aandacht besteed worden aan de taken en verantwoordelijkheden van de rollen. Dit zal hieronder globaal gebeuren, een uitgebreide beschrijving van de taken en verantwoordelijkheden per rol is te vinden in bijlage 3.

Projectraad

De projectraad is verantwoordelijk voor de algemene leiding en het management over het project en draagt de verantwoordelijkheid en het gezag over het project binnen de bevoegdheid zoals vastgesteld door het bedrijfsmanagement. De projectraad keurt alle belangrijke plannen goed, het is de gezagsinstantie die de voltooiing van elke fase goedkeurt en de start van de volgende fase autoriseert.

Projectcontroller

De projectcontroller heeft zowel richting de projectmanager als de projectraad de taak om te toetsen of een project op alle aspecten controle bezit. Om hieraan invulling te geven doorloopt een projectcontroller periodiek en/of continu hetzelfde proces als de overige rolhouders behalve de projectraad, waarbij de inhoudelijke invulling van dat proces afhangt van het type project, de fase waarin het project verkeert en de risico's die op dat moment spelen.

Projectmanager

De projectmanager is gemachtigd om het project van dag tot dag te leiden namens de projectraad binnen de beperkingen die door de projectraad zijn gesteld. De projectmanager geeft dus leiding aan het project en stuurt de mensen aan. De primaire verantwoordelijkheid van de projectmanager is ervoor te zorgen dat het project de vereiste producten voortbrengt, conform de vereiste kwaliteitsstandaard en binnen de gespecificeerde beperkingen van tijd en kosten. De projectmanager is er ook voor verantwoordelijk dat het project een resultaat voortbrengt dat de doelstellingen behaalt die in het projectplan zijn gedefinieerd.

Manager projectbeheersing

De manager projectbeheersing bestaat in de vorm van advies over projectmanagementtools, richtlijnen, administratieve dienstverlening zoals archivering en het bijhouden van feitelijke gegevens, voor een of meer verwante projecten. Projectbeheersing dient daarnaast als verzamelplaats voor leerpunten en als een centrale expertisebron in specialistische support-tools.

Omgevingsmanager

Omgevingsmanagement is verantwoordelijk voor de maatschappelijke inbedding van het project en is daarmee de intermediair tussen de projectorganisatie en haar omgeving. Deze omgeving wordt gevormd door alle partijen die een belang hebben bij het project. De eisen en afspraken met de stakeholders worden vanuit omgevingsmanagement geleverd aan technisch management. De omgevingsmanager is verantwoordelijk voor de interactie met de omgeving om het project gerealiseerd te krijgen binnen de publieksrechtelijke en privaatrechtelijke randvoorwaarden. Publiekgericht netwerkmanagement staat bij dit alles centraal. De omgevingsmanager probeert begrip en vertrouwen te kweken in de omgeving en te komen tot effectieve samenwerking met omgevingspartijen. De omgevingsmanager heeft een duidelijke signaalfunctie in het projectteam bij het proactief signaleren van onderwerpen vanuit de omgeving die in- en extern invloed kunnen hebben op de kwaliteit van een project.

Technisch manager

De technisch manager is verantwoordelijk voor de technisch inhoudelijke inbreng in het project. Om dit goed te kunnen invullen behoeft de technisch manager niet over diepgaande technische kennis te beschikken, maar wel over vakinhoudelijke proceskennis. Hierbij geldt wel dat dit per project verschillend is, afhankelijk van de grootte van het project. Er geldt dat in de planstudiefase een generalistische vakinhoudelijke proceskennis is vereist. Onder verantwoordelijkheid van de technisch manager wordt de technische scope in de vorm van (functionele) specificaties richting marktpartijen geformuleerd, daarbij gebruik makend van de systematiek van Systems Engineering. Ook levert de technisch manager een bijdrage in de vorm van technisch inhoudelijke inbreng bij het formuleren van de systeem-, proces- en producttoetsen richting marktpartijen tijdens de realisatiefase als onderdeel van systeemgerichte contractbeheersing. Hierbij levert de technisch manager een bijdrage in de vorm van het aandragen van risico's, toetsen en een bijdrage aan de uitvoering van de systeem-, proces- en producttoetsen. Dit alles onder de verantwoordelijkheid van de contractmanager. Het moge duidelijk zijn dat daarbij nauw moet worden samengewerkt met omgevingsmanagement (wensen, eisen en beperkingen vanuit omgeving) en contractmanagement (vertaling naar contractvoorwaarden en in latere fase technische inbreng bij de contractbeheersing). De technisch manager is verantwoordelijk voor de technische bijdrage aan de processen vallend onder de verantwoordelijkheid van de contractmanager, omgevingsmanager en manager projectbeheersing. Hierbij is de continue aandacht voor risicomanagement van belang.

Contractmanager

Contractmanagement is verantwoordelijk voor de procesmatige beheersing van het vaststellen van de inkoopbehoefte, het opstellen van het inkoopplan, de contractvoorbereiding, aanbesteding en contractbeheersing (contractbewaking) binnen de randvoorwaarden van tijd, geld, kwaliteit en risico. Door het gebruik van functioneel specificeren is een koppeling te leggen tussen de eisen vanuit opdrachtgever en omgeving, kan contractmanagement de mogelijkheden van de markt optimaal benutten en tegelijkertijd het risico vanuit de markt beheersen. De contractmanager is verantwoordelijk voor de beheersing van het gehele proces van contractvoorbereiding, aanbesteding en uitvoering richting verschillende marktpartijen. De contractmanager is ook degene die de dagelijkse contacten onderhoudt en zo nodig de onderhandelingen voert met de marktpartijen.

Bevoegdheden-matrix

Nu alle taken en verantwoordelijkheden zijn beschreven, zullen deze nog eens uitgebreid worden weergegeven in een bevoegdheden-matrix. Deze gaat verder in op de processtappen die er zijn binnen Rijkswaterstaat en geeft daarnaast de bevoegdheden op een overzichtelijke manier weer. Hiervoor is als uitgangspunt de bevoegdheden-matrix van Mulder & Tepper (2002) gebruikt.

Tabel 5.1 Bevoegdheden-matrix Rijkswaterstaat

	PM	PB	OM	TM	CM
Verkenning					
Start verkenning	•				
- Opdracht	•		○	○	
- Projectplan	•		○		
- Projectbeheersplan		•			
- Start-up	•				
Verkenningsrapport	•				
- Verkenningenrapport	•		○	○	○
Gate review 2	•				
Evaluatie	•				
Planstudie					
Start startnotitie	•				
- Opdracht	•		○	○	
- Projectplan	•		○		○
- Projectbeheersplan		•			
- Start-up	•				
Startnotitie	•				
- Probleemanalyse			•		
- Probleemdefinitie				•	
- Variantenanalyse			•	○	
- Marktconsultatie					•
Inspraak en advies			•		
- Inspraak en advies	■		•		
Evaluatie	•				
Start trajectnota / MER / variantennota	•				
- Opdracht	•		○	○	
- Projectplan	•		○		○
- Projectbeheersplan		•			
- Start-up	•				
Trajectnota / MER / variantennota	•				
- Inkoop				○	•
- Probleemdefinitie				•	
- Ontwerpalternatieven				•	
- Alternatieven vergelijken			•		
Voortoets MER	•				
Inspraak en advies			•		
- Inspraak en advies			•		
Gate review 3	•				
Evaluatie	•				
Start OTB / OPB	•				
- Opdracht	•		○	○	
- Projectplan	•		○		○
- Projectbeheersplan		•			
- Start-up	•				
Rapport OB / OPB	•				
- Inkoop				○	•
- Detailontwerp				•	
- Detailontwerp en calamiteitenplan			•		
Inspraak en advies			•		
- Inspraak en advies			•		
Rapport TB / PB	•				
Beroep en advies			•		
- Bekendmaking			•		

Onherroepelijk TB / PB	•			
Evaluatie	•			
Realisatie				
Voorbereiding realisatie	•			
- Opdracht	•	○	○	
- Projectplan	•	○		○
- Projectbeheersplan		•		
- Start-up	•			
- Conditionering		•		
- Verkeers- en mobiliteitsmanagement		•		
- Technisch ontwerp			•	
- Vraagspecificatie deel I			•	
- Contract				•
- Vraagspecificatie deel II				•
Gate review 4	•			
Evaluatie	•			
Uitvoeringsbesluit	•			
Realisatie	•			
- Aanbesteding				•
- Gunning				•
- Contractbeheersing				•
- Toetsen			•	
- Overdrachtsdocumenten			•	
- Oplevering contract				•
- Afhandeling schades				•
- Beheerovereenkomsten		•		
Gate review 5	•			
Evaluatie	•			
Opleverbesluit	•			
- Overdracht en beheer	•			

- – Volledig bevoegd
- – Bevoegd met meldingsplicht
- ▣ – Adviesplicht

5.4 Relaties

De rollen op zich zijn veelal duidelijk, echter de overlap tussen de rollen en de onderlinge relaties kunnen voor onduidelijkheid zorgen. Daarbij zijn er twee verschillende soorten relaties te kenmerken, namelijk verticale relaties en horizontale relaties.

Verticale relaties

De verticale relaties hebben voornamelijk met verantwoordelijkheden te maken en de manier waarop gegevens en voortgang tussen de verschillende rollen worden gerapporteerd of gecommuniceerd. De verticale relaties hebben te maken met de aspecten beheersen en beslissen van projectmatig werken. Duidelijke afspraken hierover zullen zorgen voor helderheid en dragen er daarnaast aan bij om het project scherp te houden. Het is ook van belang om behalve de grote risico's tevens aandacht te besteden aan de in eerste instantie minder belangrijke zaken, die op lange termijn echter wel problemen kunnen opleveren. Een manier om dit te voorkomen is door het werkproces zoveel mogelijk te standaardiseren²³. Dit geldt niet alleen voor risicomanagement²⁴, maar ook voor planning, organisatie en besturing. Dit standaardiseren dient te gebeuren bij de beheers- en beslisdocumenten. De beheersdocumenten moeten worden opgesteld aan de hand van het referentiemodel en de daarbij behorende rollen, taken en verantwoordelijkheden. Door de beslisdocumenten aan het

²³ Standaardiseren is het in overeenstemming brengen met een standaard, een vaststaand model

²⁴ Van Sante, M.G.P.W. (april 2009). *Infrasector; Risicomanagement: urgenter dan ooit*.

einde van iedere fase vast te leggen met daarin de beschrijving van het projectresultaat, de beschrijving van de projectweg, c.q. de inhoudelijke activiteiten, en de beschrijving van de beheersplannen en –normen en hun marges, wordt de focus op het project en eindresultaat behouden.

Horizontale relaties

Horizontale relaties komen voor tussen de omgevingsmanager, de technisch manager en de contractmanager. De horizontale relaties hebben te maken met de indicatoren samenwerken en resultaatgerichtheid. Qua hiërarchie zijn de drie rollen gelijkwaardig aan elkaar, alleen de taken en verantwoordelijkheden van de rollen overlappen elkaar deels, de rollen zijn daarbij ook afhankelijk van elkaar. De rollen moeten als team opereren (geldt tevens voor de projectmanager en de manager projectbeheersing) om een succesvol project te creëren. Van belang zijn acceptatie, gegevensuitwisseling, doelintegratie en procesbeheersing (figuur 4.3). Hieronder valt bijvoorbeeld het onderlinge vertrouwen, het uitspreken van conflicten en problemen, flexibiliteit en creativiteit. Voor een team dat zich verder ontwikkelt geldt een flexibele, gevarieerde rolverdeling en juist geen beperkte en starre rolverdeling (tabel 4.2).

5.5 Conclusie

In dit hoofdstuk is het referentiemodel omschreven, dat is ontstaan aan de hand van het IPM-model en het huidige vijf-rollenmodel (hoofdstuk 3) en managementmodellen vanuit de literatuur (hoofdstuk 4). Qua interne structuur zijn ten opzichte van het vijf-rollenmodel de rollen van het topmanagement toegevoegd. De bezetting van een project dient te geschieden aan de hand van het referentiemodel. Voor de invulling van het referentiemodel geldt dat het ideaal zou zijn wanneer er zo min mogelijk verschuivingen zijn binnen de personele bezetting van dit model, zodat het projectteam zich kan ontwikkelen en er een goede samenwerking ontstaat. De praktijk wijst echter uit dat dit lang niet altijd op gaat.

Samenwerken

De zaktes van het referentiemodel bevinden zich in het inhoudelijk deel. De onderlinge relaties en dan vooral de horizontale relaties zijn moeilijk middels beschrijvingen uit te werken. Het is aan het projectteam om hieraan invulling te geven, de samenwerking is afhankelijk van de eigenschappen die het projectteam bezit. Door het werkproces zoveel mogelijk te standaardiseren worden de meeste taken en verantwoordelijkheden rolspecifiek ingevuld, echter een goed projectteam kan juist flexibel zijn en elkaars taken overnemen.

Beheersing operaties

Het standaardiseren draagt bij aan de beheersing van het project plus de effectieve werkwijze die verbonden is met resultaatgerichtheid. Door zoveel mogelijk te standaardiseren hoeft niet iedereen het wiel opnieuw uit te vinden. Daarnaast worden er wat betreft de beheersing van het project ook geen belangrijke items vergeten of overgeslagen. Van belang is dat er aansturing is om het referentiemodel en diens werkwijze te handhaven. Er moet zorg worden gedragen dat iedereen het model ook daadwerkelijk naleeft.

Resultaatgerichtheid

Resultaatgericht en dus effectief werken kan bereikt worden door standaardisatie. Dit zal er toe leiden dat alle stappen die in het proces aanwezig zijn, op de juiste manier worden doorlopen. De organisatiestructuur met de bijbehorende verantwoordelijkheden zal nog eens extra zorg dragen dat resultaatgerichtheid wordt nagestreefd.

6 Technisch manager

Dit hoofdstuk houdt zich bezig met de praktijkervaringen van de technisch managers en maakt daarbij ook de koppeling naar het referentiemodel. Oftewel de koppeling tussen theorie en praktijk, waarbij die zowel algemeen als voor de technisch manager wordt besproken. Hierbij zal er gekeken worden naar de beoordelingscriteria samenwerken, beheersing operaties en resultaatgerichtheid plus de aspect interne structuur en inhoud. De onderzoeksvraag en deelvragen bij dit hoofdstuk zijn:

Wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen het referentiemodel en de rol van de technisch manager zoals die is in de praktijk?

a. Wat zijn de oorzaken achter de verschillen?

In § 6.1 zal de technisch manager in de praktijk worden beschreven. Behalve de technisch manager zal er ook gekeken worden naar de andere rollen, aangezien alle rollen aan elkaar verbonden zijn. Wanneer de schets van de praktijk is gemaakt, zal deze vergeleken worden met het referentiemodel (§ 6.2). Vervolgens zal er gekeken worden naar de oorzaken van de verschillen tussen het referentiemodel en de praktijk (§ 6.3) met tot slot een conclusie (§ 6.4)

6.1 Technisch manager in de praktijk²⁵

De technisch manager is voornamelijk actief tijdens de planstudie- en realisatiefase. Globaal kan de technisch manager worden omschreven als de persoon die de eisen vanuit de omgeving vertaalt naar functionele of technische eisen (vraagspecificatie) voor de contractmanager. Daarnaast speelt de technisch manager een belangrijk rol rondom de levering van kwaliteit binnen het project. Dit gebeurt middels het opstellen van toetsen. Hieronder volgt een praktijkbeschrijving van de rol en taken van de technisch manager.

Verkenning

Tijdens de verkenning houdt de technisch manager in theorie zich bezig met het beoordelen van gegevens en onderzoeksmethoden voor de opdracht en daarnaast wordt er onderzoek uitgevoerd naar de oplossingsrichtingen en effecten. Wat betreft de verkenning zijn dit de enige taken, echter in de praktijk blijkt veelal dat er geen technisch manager aanwezig is gedurende de verkenningfase.

Planstudie

De technisch manager speelt een rol bij het verder uitwerken van de opdracht na de verkenningfase. Daarnaast is er een aantal onderwerpen waar de technisch manager volledig voor wordt ingezet. Dit zijn de probleemdefinitie, het ontwerp van alternatieven, en het detailontwerp. De technisch manager levert de toetsen aan voor de inkoop en analyseert de varianten. De praktijk bezit hier een van de grotere knelpunten voor de technisch manager. De technisch manager ontvangt tijdens de planstudiefase de wensen vanuit de omgeving van de omgevingsmanager en moet deze omzetten naar functionele eisen, dit in verband met het principe markt, tenzij. Wanneer de omgevingsmanager de wensen vanuit de omgeving te specifiek afsprekt, wordt het voor de technisch manager een lastige klus om oplossingsvrij te specificeren.

Procedureel komt het voor dat er al afspraken gemaakt die een en ander vastleggen. Zo wil bijvoorbeeld het waterschap juist specifieke eisen in verband met het toetsen van de veiligheid en draagt het tracé besluit lang niet altijd bij aan functioneel specificeren. In het tracé besluit kunnen hoogtes voor geluidsschermen zijn vastgelegd, terwijl het geluidsniveau voldoende zou moeten zijn. Conversie management door middel van systems engineering is dan nodig om de eerdere eis in het tracé besluit aan te passen naar een functionele eis.

²⁵ Data verkregen d.m.v. het meelopen met technisch manager, het houden van interviews en de technisch manager dag

Realisatie

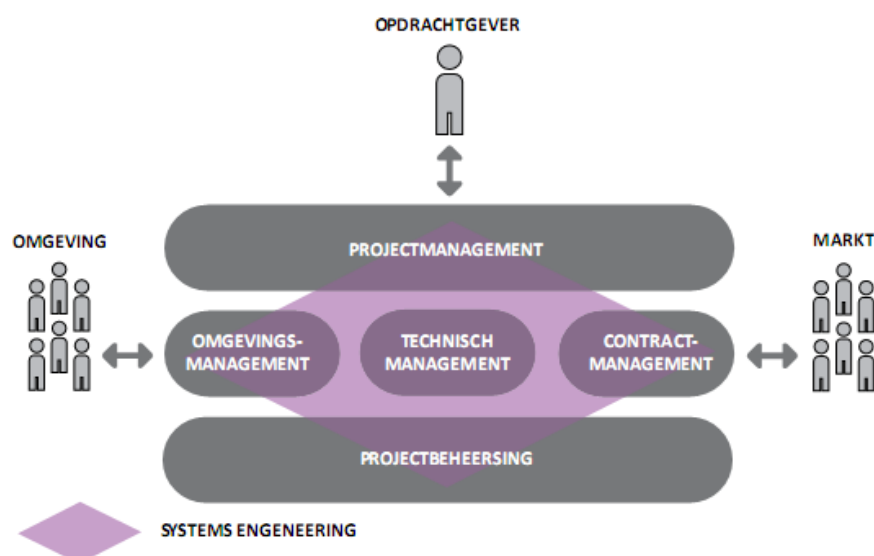
Net als tijdens de verkenning en de planstudie houdt de technisch manager zich bij de realisatie ook bezig met het beoordelen van gegevens en onderzoeksmethoden voor de opdracht. Voor de realisatie geldt dat het technisch ontwerp een onderdeel is welke volledig onder de technisch manager valt. Verder wordt er een bijdrage geleverd aan de eerste vraagspecificatie, de toetsen voor de realisatie en zorgt de technisch manager voor de 'as built' documentatie. Tijdens deze fase heeft de technisch manager meer te maken met de contractmanager en logischerwijs treed juist met deze rol nu eerder een conflict op. De belangen van de contractmanager liggen bij de kosten, die van de technisch manager bij de kwaliteit. De contractmanager en de technisch manager komen hierdoor nog wel eens in botsing met elkaar. De gedachte van deze bewuste tegenstrijdige belangen is dat het maximale resultaat wordt behaald tussen kwaliteit en kosten, echter de teamsfeer zal dit niet altijd ten goede komen. Een andere probleem welke zich voordoet tijdens de realisatiefase is wanneer er een bepaald probleem is ontstaan, die snel opgelost dient te worden. Doordat het belang ligt bij het snel oplossen van het probleem, wordt er niet projectmatig gewerkt en wordt er afgeweken van de rolomschrijving qua taken en verantwoordelijkheden.

Systems engineering

Tijdens het uitvoeren van de rol van technisch manager wordt er gebruik gemaakt van systems engineering. Een methodiek om geïntegreerde contracten functioneel te specificeren. Systems engineering is eigenlijk een gestandaardiseerd specificatie- en ontwerpproces, waarin de begrippen verificatie en validatie centraal staan. Door systems engineering wordt een project gestructureerd ontwikkeld en uitdrukkelijk geformuleerd. De kernelementen kunnen als volgt worden samengevat:

- Het op een gestructureerde wijze specificeren van een behoefte
- Het op een gestructureerde wijze ontwerpen van een passende oplossing bij de behoefte
- Het op correcte wijze realiseren van deze oplossing
- Het op een juiste wijze beheren van de gerealiseerde oplossing
- Het op een juiste wijze verifiëren en valideren
- Het op een beheerste wijze managen van het gehele systeem gedurende zijn levensduur

Bovenstaande maakt duidelijk dat systems engineering een methodiek is die de gehele levenscyclus van projecten ondersteunt²⁶. Uit interviews met sleutelfiguren blijkt echter dat dit voornamelijk tijdens de planstudiefase gebeurt met onder andere specificeren, maar dat in de realisatiefase niet wordt doorgezet. Figuur 6.1 toont de relatie tussen systems engineering en het IPM-model en laat zien dat systems engineering invloed heeft op alle projectonderdelen.



Figuur 6.1 Relatie systems engineering en integraal projectmanagement²⁷

²⁶ Rijkswaterstaat & ProRail (27 november 2009). *Leidraad voor systems engineering binnen de GWW-sector*.

²⁷ Rijkswaterstaat & ProRail (27 november 2009). *Leidraad voor Systems Engineering binnen de GWW-sector*.

Overige praktijksituaties

Na hiervoor al een aantal praktijkvoorbeelden te hebben aangehaald, volgen nu nog meer voorbeelden uit de praktijk die een negatieve bijdrage leveren aan het uiteindelijke projectresultaat. Deze praktijksituaties zijn naar voren gekomen tijdens interviews met technisch managers, maar gelden daarnaast ook voor de overige rollen. Om de opsomming van de praktijksituaties overzichtelijk te maken, zijn ze onderverdeeld in de criteria samenwerken, beheersing operaties en resultaatgerichtheid.

- Samenwerken
 - *Afwijkende rolverdeling*; In beheersplannen worden nog wel eens andere taken en verantwoordelijkheden per rol gehanteerd, afwijkend van het vijf-rollenmodel. Dit zorgt voor onduidelijkheid.
 - *Werkwijzer aanleg*; De werkwijzer aanleg bezit interpretatievrijheid. Net zoals bovengenoemd punt, draagt ook dit bij aan onduidelijkheid in de rolverdeling.
 - *Salaris*; De salarissen van de omgevingsmanager, de technisch manager en contractmanager blijken niet van hetzelfde niveau te zijn. Dit leidt tot scheve gezichten.
 - *Landelijk vs. regionaal*; Rijkswaterstaat doet zijn best om zowel regionaal als landelijk een eenheid te zijn. Toch blijft er een barrière, al is het klein, tussen de regionale en landelijke diensten. Om uniformiteit te creëren moet deze barrière doorbroken worden.
- Beheersing operaties
 - *Capaciteit*; Binnen Rijkswaterstaat heerst er een capaciteitsprobleem. Er zijn vaak wijzigingen binnen de teamleden van een project en het is zo dat het personeel voor meerdere projecten tegelijk werkt. Door dit laatste is lang niet iedereen op locatie aanwezig en is er dus beperkt onderling contact tussen de teamleden. Dit maakt het beheersen van de operaties moeilijker. Daarnaast heeft dit aspect ook invloed op het teamgevoel oftewel de samenwerking en kan het de resultaatgerichtheid belemmeren.
 - *Planstudie vs. realisatie*; Het IPM-model is later ingevoerd in de planstudiefase. Hierdoor bezit de planstudiefase een achterstand ten opzichte van de realisatiefase.
 - *Verzameling kennis*; Binnen de projecten komen technisch managers nog wel eens voor ingewikkelde situaties te staan. Omdat de kennis niet op een plek wordt bewaard, wordt veelal het wiel meerdere keren opnieuw uitgevonden.
- Resultaatgerichtheid
 - *Jouw, mijn en ons probleem*; Ondanks dat je het met elkaar moet doen binnen het projectteam, blijkt dit in de praktijk niet altijd te gebeuren. De specifiek opgedeelde taken leiden ook tot een instelling waarbij juist een probleem op een individu wordt afgeschoven, ondanks dat het misschien wel het projectresultaat kan beïnvloeden.

6.2 Referentiemodel vs. praktijk

Zoals vaker voorkomt, blijkt hetgeen uitgedacht niet exact zo in de praktijk voor te komen. Dit geldt ook voor het IPM-model en de rol van technisch manager. Natuurlijk is per project verschillend in hoe verre dit afwijkt. Hieronder zal een opsomming volgen van de belangrijkste overeenkomsten en verschillen tussen het referentiemodel en de praktijk.

Overeenkomsten

De positie van de rol van de technisch manager weergegeven in het organogram van het referentiemodel komt overeen met de uitvoering van de rol in de praktijk. Het is dus niet zo dat de rol van technisch manager hiërarchisch hoger of lager geplaatst wordt. Qua verticale relaties komt het referentiemodel overeen met de praktijk. Rijkswaterstaat heeft de organisatorische indeling goed voor elkaar. De zwakke plek zit vooral in de horizontale relaties, oftewel in de overlap tussen de rollen.

Verschillen

De opsomming van allerlei praktijksituaties laat zien dat de belangrijkste verschillen liggen bij het samenwerken en de beheersing van operaties, hieronder zijn de meeste praktijksituaties te verdelen. Op het gebied van samenwerken zijn de geluiden vanuit de praktijk divers. Soms verloopt de samenwerking goed, soms verloopt de samenwerking slechts tussen een aantal rollen goed en soms blijkt de samenwerking minimaal te zijn. Het teamaspect is niet constant binnen Rijkswaterstaat en zijn projecten. De werkwijzer aanleg moet hieraan meer sturing geven, maar desondanks zijn er verschillen tussen landelijk en regionaal en qua invulling van de rollen.

Qua beheersing operaties zijn er ook meerdere verschillen te kenmerken. Eén daarvan bevindt zich bij de fasen. Het IPM-model is in eerste instantie ingevoerd voor de realisatiefase en later ook voor de planstudiefase. Hierdoor loopt de planstudiefase achter op de realisatiefase. Aangezien de realisatiefase afhankelijk is van de voorgaande fasen en hoofdzakelijk van de planstudiefase zorgt dit voor een stroeve overgang. Voor de realisatiefase is het juist belangrijk dat al het voorgaande in de planstudiefase correct wordt afgesproken en vastgelegd, dit is immers het voorbereidende werk. Een ander verschil tussen het referentiemodel en de praktijk is de daadwerkelijke invulling van het model wat betreft het personeel. De rollen zijn in het referentiemodel uitgeschreven, maar lang niet altijd bezit het project of Rijkswaterstaat over voldoende capaciteit. Hierdoor kan het referentiemodel niet worden uitgevoerd zoals het beschreven staat. Verder gaat het referentiemodel er vanuit dat er altijd mogelijkheden zijn voor onderling contact, terwijl in de praktijk het meeste personeel hun rollen voor meerdere projecten uitoefent.

6.3 Oorzaak verschillen

De oorzaken van de verschillen liggen hoofdzakelijk bij het samenwerken en de beheersing van operaties. Belangrijke oorzaken zijn daarbij het teamaspect (capaciteit), afwijkende rolverdeling en de invoering van het IPM-model. Om het referentiemodel zoveel mogelijk in de praktijk te laten werken, zullen deze oorzaken aangepakt moeten worden. Bij het teamaspect moet worden gedacht aan de rollenoverlap in combinatie met de beschikbare capaciteit. Rollen moeten door geschikte personen worden ingevuld die bereid zijn om samen te werken en open staan voor de ontwikkeling van het team. Wanneer er voldoende en ook geschikte mensen zijn verdeeld over de rollen moet per project een correcte rolverdeling worden opgemaakt. Deze is in eerste instantie al beschreven maar zal afhankelijk van het type project (denk aan droog of nat) de juiste invulling krijgen. Verder bezit de planstudiefase een achterstand ten opzichte van de realisatiefase. Dit aspect zal zo snel mogelijk gelijk moeten worden getrokken, aangezien de planstudiefase de voorbereiding is op de realisatiefase.

6.4 Conclusie

Na het benoemen van de verschillen tussen het referentiemodel en de praktijk zijn vervolgens de oorzaken van de verschillen benoemd. Door juist de oorzaken aan te pakken en niet de gevolgen, zal Rijkswaterstaat zich als projectorganisatie verder kunnen ontwikkelen. Het teamaspect (capaciteit), afwijkende rolverdeling en de invoering van het IPM-model zijn naar voren gekomen als de belangrijkste oorzaken waardoor het IPM-model in de praktijk niet zo verloopt zoals het zou moeten. Door deze oorzaken aan te pakken zullen de criteria samenwerken, beheersing operaties en resultaatgerichtheid beter nagestreefd worden.

7 Conclusies en aanbevelingen

Het hoofdstuk 'Conclusies en aanbevelingen' houdt zich, zoals de naam al zegt, bezig met de conclusie en aanbevelingen van dit onderzoek. Hierin worden de volgende onderzoeksvraag en deelvragen besproken:

- Welke conclusies zijn er te trekken uit de resultaten van dit onderzoek?
- Welke aanbevelingen zijn er te doen voor verdere ontwikkeling?
 - Hoe kunnen de aanbevelingen geïmplementeerd worden binnen RWS?
 - Welke beperkingen kent de gekozen onderzoeksaanpak?

De conclusies en aanbevelingen zullen naast bovenstaande onderzoeksvraag ook betrekking hebben op de centrale vraagstelling van dit onderzoek. Deze was als volgt geformuleerd:

“Welke taken en verantwoordelijkheden dient de technisch manager te beheersen tijdens het aanlegproces door Rijkswaterstaat en hoe dient er te worden omgegaan met de overlap tussen de rol van technisch manager en andere rollen?”

Als eerste zal § 7.1 ingaan op de conclusies van dit onderzoek. Deze conclusies zijn afgeleid uit zowel de theorie als de praktijk. De conclusies leiden vervolgens tot aanbevelingen (§ 7.2) om het bouwproces van Rijkswaterstaat en de rol van technisch manager te verbeteren. Voor de aanbevelingen is kort een implementatieplan voor Rijkswaterstaat opgesteld (§ 7.4) met daaraan vooraf de implementatiemiddelen (§ 7.3). Door de omvang van dit onderzoek is het niet mogelijk gebleken om alle aspecten van belang voor dit onderzoek mee te nemen. Deze beperkingen zullen besproken worden in § 7.5 tijdens de discussie.

7.1 Conclusies

Zowel vanuit het theoretisch kader (hoofdstuk 4) en het referentiemodel (hoofdstuk 5) als vanuit de praktijk (hoofdstuk 6) zijn er belangrijke conclusies te trekken. De meeste van deze conclusies gelden niet alleen voor de technisch manager, maar zijn ook van belang voor de overige rollen. De beoordelingscriteria voor dit onderzoek zijn de drie criteria samenwerken, beheersing operaties en resultaatgerichtheid. De conclusies zijn onderverdeeld in deze drie criteria met als laatste nog een conclusie specifiek voor de technisch manager.

Samenwerken

Vanuit de theorie blijkt de samenwerking tussen de leden van het projectteam bepalend voor het succes van een project. Vanuit de praktijk zijn er geluiden dat het projectteam bij Rijkswaterstaat niet altijd zo functioneert zoals het zou moeten. Hierbij spelen de horizontale relaties een belangrijke rol, oftewel de samenwerking tussen de omgevings-, technisch en contractmanager. Zoals het doel van het IPM-model beschrijft, moet vanuit verschillende disciplines binnen een project worden samengewerkt om verschillende (deel)producten goed op elkaar te laten aansluiten, uiteindelijk resulterend in één integraal projectresultaat. Hoewel de theorie aangeeft dat een groeiend team flexibiliteit moet bezitten, blijkt dit voor Rijkswaterstaat niet altijd te werken. Juist de overlap tussen de rollen zorgt voor onduidelijkheid en door de onderlinge afhankelijkheid en het varen in elkaars water ontstaan er onenigheden. Belangrijke factoren zijn ook het capaciteitsprobleem en het niet continu aanwezig zijn op de werkplaats.

Beheersing operaties

Met de gate reviews bezit Rijkswaterstaat een krachtig middel om de operaties te beheersen. Naast de gate reviews kent Rijkswaterstaat nog andere beheersdocumenten, te weten risicorapportages, projectplannen, projectbeheersplannen en contractbeheersplannen. Deze beheersdocumenten kennen per project in grote lijnen overeenkomsten, maar er zijn ook essentiële verschillen te kenmerken. Eén van die verschillen is dat de invulling van de rollen, taken en verantwoordelijkheden afwijken van het huidige vijf-rollenmodel. Ondanks dat deze beheersdocumenten bij iedere project terugkomen, zijn ze niet gestandaardiseerd, terwijl een

groot deel van de informatie in de beheersdocumenten steeds weer terugkomen. Met het IPM-model wil Rijkswaterstaat zorgen voor meer uniformiteit en standaardisatie in de aansturing, organisatie en bemensing van projecten. De uniformiteit en standaardisatie laat echter nog te wensen over.

Resultaatgerichtheid

Het IPM-model is een samenwerkingsmodel, waarbij het van belang is een balans te vinden tussen enerzijds de procesaansturing en anderzijds de inhoudelijke kwaliteitsborging. Resultaatgerichtheid is gericht op effectief handelen en het op tijd leveren van afgesproken werk. Doordat het IPM-model binnen Rijkswaterstaat in eerste instantie alleen is ingevoerd voor de realisatiefase en in een later stadium voor de planstudiefase, maar nog niet voor de verkenningfase, sluiten de fasen niet op elkaar aan zoals het zou moeten. Daarnaast is juist de eerste fase voor een project bepalend zijn, omdat er dan nog veel keuzevrijheid is en na verloop van tijd komt er steeds meer vast te liggen. Voor de balans tussen de procesaansturing en de kwaliteitsboring is het dus noodzakelijk dat het IPM-model voor alle fasen geldt.

Technisch manager

Alle eerder genoemde conclusies hebben niet alleen betrekking op de technisch manager, maar ook op de overige rollen. Zij gaan daarbij nauwelijks in op de centrale vraagstelling van dit onderzoek, die gespecificeerd is op de technisch manager. De taken en verantwoordelijkheden die de technisch manager dient te beheersen tijdens het aanlegproces door Rijkswaterstaat zijn beschreven tijdens het referentiemodel (hoofdstuk 5). Belangrijke termen hierbij zijn systems engineering, functioneel specificeren, kwaliteit, ontwerp en technisch dossier. De technisch manager is verantwoordelijk voor de technisch inhoudelijke inbreng in het project. Er moet nauw worden samengewerkt met omgevingsmanagement (wensen, eisen en beperkingen vanuit omgeving) en contractmanagement (vertaling naar contractvoorwaarden en in latere fase technische inbreng bij de contractbeheersing). De technisch manager is verantwoordelijk voor de technisch bijdrage aan de processen vallend onder de verantwoordelijkheid van de contractmanager, omgevingsmanager en manager projectbeheersing. Hierbij is de continue aandacht voor risicomanagement van belang. De nauwe samenwerking met omgevingsmanagement en contractmanagement heeft tevens betrekking op de overlap tussen de rol van technisch manager en de andere rollen die worden behandeld. Het specifieke aan de rol van technisch manager is de positie tussen de omgevingsmanager enerzijds en de contractmanager anderzijds. De technisch manager is afhankelijk van de input van de omgevingsmanager en moet daarnaast een bruikbare (functionele) input leveren aan de contractmanager. Hierdoor rijst de vraag aan wat voor een functie-eisen een technisch manager moet voldoen. Voor de projectmanager blijken er specifieke functie-eisen te zijn, voor de technisch manager is dit echter niet het geval. Belangrijke punten voor een goed functionerend team zijn betrokkenheid, acceptatie, gegevensuitwisseling, doelintegratie en procesbeheersing.

7.2 Aanbevelingen

Nu de belangrijkste conclusies uit dit onderzoek getrokken zijn, kan er over worden gegaan op de aanbevelingen van dit onderzoek, zodat Rijkswaterstaat zijn organisatie verder kan verbeteren. De aanbevelingen zijn onderverdeeld in aanbevelingen algemeen, aanbevelingen met betrekking tot de technisch manager en aanbevelingen voor verdere vervolgonderzoeken.

Algemeen

Een eerste stap voor Rijkswaterstaat om zijn procesaansturing beter te laten verlopen, is door het IPM-model voor alle fasen, dus ook de verkenning, in te voeren. Dit zal de fasen beter op elkaar doen aansluiten en hierdoor zullen de rollen tijdens de realisatiefase tegen minder problemen aanlopen die al in een eerder stadium zijn gemaakt. Voor het IPM-model geldt echter wel dat deze nog wat aanscherping kan gebruiken zoals het referentiemodel heeft laten zien. Sowieso is de keuze voor de driehoekige weergave onjuist en kan er beter voor een organogram worden gekozen. Bij de organogram dient vervolgens nog het topmanagement te worden toegevoegd. Dit is van belang voor de aspecten beheersen en

beslissen en dient net zo goed onder de aandacht te worden gebracht bij het personeel van Rijkswaterstaat.

De tweede aanbeveling is het standaardiseren van de bedrijfsdocumentatie betreffende de beheersdocumenten. De theorie weergegeven in het (vernieuwde) IPM-model moet in reeds opgezette, maar verder nog blanco voor de projecten, documenten worden ingevoerd, zodat tijdens het verder invullen van de documenten voor de projecten er geen aspecten worden vergeten of verkeerd worden weergegeven. Denk bijvoorbeeld aan tabellen met rollen gekoppeld aan taken (projectbeheersplan), overlegstructuren of alle onderwerpen van risicomangement. Door alle beheersdocumenten te standaardiseren en daardoor te controleren, wordt er niet alleen meer uniformiteit, maar ook meer duidelijkheid onder het personeel gecreëerd.

De derde en laatste aanbeveling heeft betrekking op het teamaspect. Door het creëren van een sterk en welwillend team kunnen hindernissen sneller en beter worden genomen. Zoals bekend, is het team bepalend voor het succes van een project. Hoog gekwalificeerde mensen met weinig teamgevoel zullen minder ver komen samen dan minder gekwalificeerde mensen met een groot teamgevoel. Belangrijk is daarom dat alle rolhouders als functie-eis een teamspirit bezitten en dat er ook energie in wordt gestoken door de rolhouders om een team op te bouwen. Door de grootte van de projecten van Rijkswaterstaat vraagt het IPM-model echter wel om een gedetailleerde rol-, taak- en verantwoordelijkheidsomschrijving, ondanks dat dit tegenstrijdig is met het feit dat een groeiend team flexibel is.

Technisch manager

Voor de rol van technisch manager is het belangrijk dat deze rol niet onderschat moet worden. De rollen omgevings-, technisch, en contractmanager moeten op gelijke voet staan qua salaris, behandeling en functie-eisen. Daarnaast moet er duidelijk worden wat de functie-eisen zijn voor een technisch manager en wat voor competenties hij of zij moet bezitten. Doordat de rol van technisch manager nog relatief gezien in de kinderschoenen staat, is het voor nu noodzakelijk om, nu er meer ervaring is opgedaan rondom deze rol, meer inzicht te krijgen in wat de rol van technisch manager nou precies inhoudt.

Vervolgonderzoeken

Naar aanleiding van dit onderzoek zijn er meerdere vervolgonderzoeken mogelijk. Kijkend naar de eerste aanbeveling over het invoeren van het (vernieuwde) IPM-model in alle fasen, vraagt dit om een omschrijving van het IPM-model voor de verkenningsfase plus het aanscherpen van het IPM-model voor de planstudie- en realisatiefase. Pas wanneer het model voor alle fasen is ingevoerd, kunnen alle 'kinderziekten' worden weggewerkt. Echter door de externe omgeving en verandering van de sector in de toekomst, zal het model nooit definitief af zijn. Het IPM-model is net zoals de Werkwijzer Aanleg dynamisch.

Een tweede vervolgonderzoek betreft het invullen van de gestandaardiseerde blanco project beheersdocumenten en de naleving van het gebruik ervan²⁸. Hierbij kan er globaal worden gekeken naar de invulling van deze beheersdocumenten en daarbij nog eens specifiek voor de invulling van de rollen gekoppeld taken en verantwoordelijkheden afgeleid van het (vernieuwde) IPM-model. Deze gestandaardiseerde beheersdocumenten vormen een leidraad voor de verder uitvoering van het project specifieke beheersdocument.

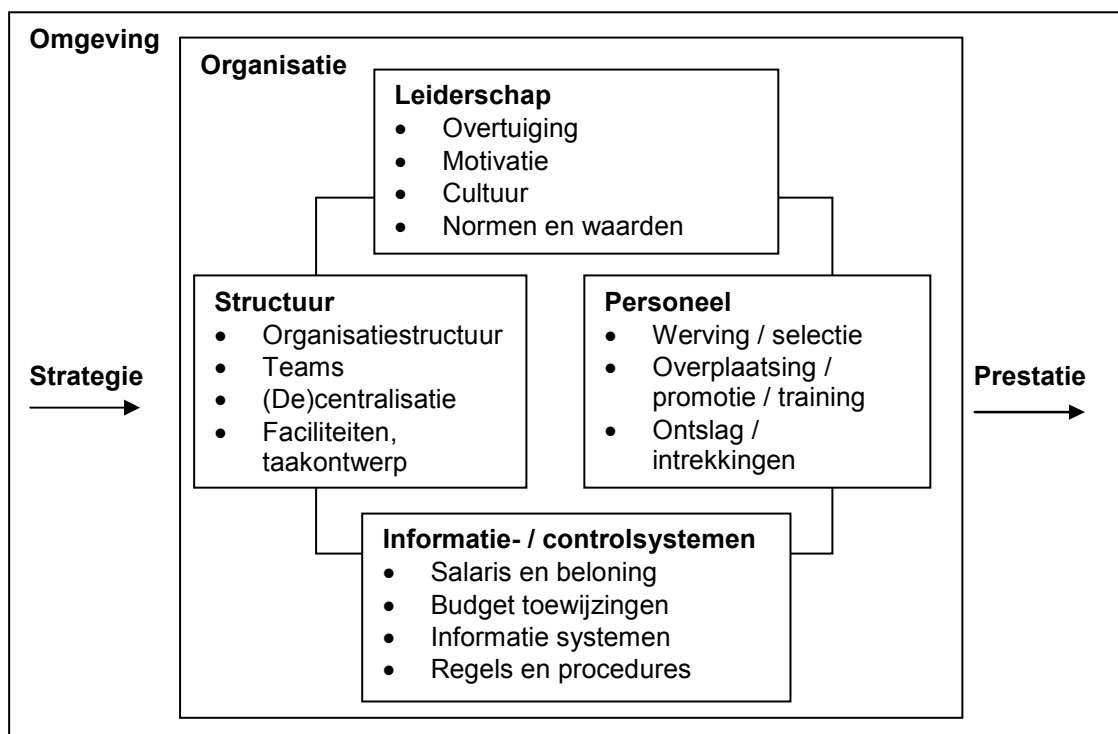
7.3 Implementatiemiddelen

Implementatie is de stap in besluitvorming die betrekking heeft op bestuurlijk, administratief en overredend vermogen om ervoor te zorgen dat aanbevelingen in de praktijk worden toegepast. Soms worden aanbevelingen nooit realiteit omdat managers er onvoldoende middelen voor gebruiken of energie in steken. Implementatie vraagt om discussie met het personeel waarop de aanbevelingen van invloed zijn. Communicatie, motivatie en

²⁸ Dergelijk onderzoek is uitgevoerd door S.H.J. Wiendels (februari 2010). *Een procedureformat voor projectdossiers in Verkenningen en Planstudies*. Rijkswaterstaat Dienst Infrastructuur & Universiteit Twente.

leidersvaardigheden zijn noodzakelijk om ervoor te zorgen dat de aanbevelingen ook in de praktijk terecht komen²⁹.

De aanbevelingen in dit onderzoek hebben betrekken op de strategie. Strategie is de bekwaamheid om met behulp van de ter beschikking staande middelen een gesteld doel te bereiken, in dit geval uniformiteit en standaardisatie. De implementatie van de strategie vraagt tegenwoordig om een dynamische benadering. Strategie is niet een statisch en analytisch proces, visie, intuïtie en personeelsparticipatie zijn van groot belang. Daft (2000) leert ons dat implementatie van strategie betrekking heeft op meerdere onderdelen van de organisatie. De vier organisatorische middelen die bruikbaar zijn voor de implementatie van strategie zijn leiderschap, structuur, informatie- en controlsystemen en personeel (figuur 7.1).



Figuur 7.1 Middelen om strategie in de praktijk te brengen

7.4 Implementatieplan Rijkswaterstaat

Met behulp van de vier implementatiemiddelen genoemd door Daft (2000) zal er nu gekeken worden naar mogelijkheden voor de situatie van Rijkswaterstaat. Er zal gekeken worden naar welke beschikbare middelen er voor Rijkswaterstaat zijn om ervoor te zorgen dat de eerder genoemde aanbevelingen ook in de praktijk worden toegepast.

Leiderschap

Leiderschap is het vermogen om leden van de organisatie te beïnvloeden om het gedrag te creëren dat nodig is voor de in te voeren strategie. Leiderschap bestaat uit de onderdelen overtuiging, motivatie, cultuur en normen en waarden. Het is aan de leiders om de leden van de organisatie te leiden naar de nieuwe strategie, waarbij participatie voor het personeel belangrijk is. Voor Rijkswaterstaat geldt dat leiderschap reeds wordt gebruikt voor de implementatie van het huidige IPM-model. Het Directie Team van Rijkswaterstaat heeft het model goedgekeurd, waarna het Rijkswaterstaat breed is ingevoerd. Het is nu nog noodzakelijk dat het IPM-model ook in de verkenningsfase wordt ingevoerd. Dit kan middels de reeds gebruikte middelen, zoals de Werkwijzer Aanleg, cursussen via het leerwerktraject, en de betrokken kennis- en expertgroepen.

²⁹ Daft, R.L. (2000). *Management*. Vanderbilt University: Harcourt college publishers.

Structuur

Het eerste punt van het implementatiemiddel structuur is de organisatiestructuur. Deze is bepalend voor de verantwoordelijkheden en autoriteiten. Rijkswaterstaat kent een gedecentraliseerde organisatiestructuur bestaand uit verschillende diensten, welke zijn opgedeeld in allerlei afdelingen (bijlage 2). Voor het IPM-model zijn er verschillende teams opgericht om het model een extra stimulans te geven. Voorbeelden hiervan zijn kennis- en expertgroepen en de coördinerende overleggen van kenniskring en werkwijzer aanleg. Het beheersproces Werkwijzer Aanleg (figuur 1.1) toont reeds een goede structuur om het proces beheerst en dynamisch te houden.

Informatie- en controlsystemen

Bij informatie en controlsystemen moet onder andere gedacht worden aan manieren van beloning, informatiesystemen en de regels, het beleid en de procedures van een organisatie. Een eerste stap hierin kan het gelijktrekken zijn van de salarissen van de omgevings-, technisch en contractmanager. Verder kan er een beloningssysteem worden opgezet afhankelijk van het succes van een project. Daarvoor moeten wel eerst criteria worden opgesteld die bepalend zijn voor het succes van een project. Procedures, zoals de risicorapportages, maar ook gesprekken met teamleiders, moeten ervoor zorgen dat knelpunten tijdig worden ontdekt. Het huidige informatiesysteem van Rijkswaterstaat bezit een goede manier om bij alle bedrijfsdocumenten te komen op logische wijze.

Personeel

Voor het personeel en dan met name voor de technisch manager is het belangrijk dat de functie-eisen vooraf bekend zijn tijdens de werving. Dit zorgt ervoor dat het personeel voldoende geclassificeerd is om de werkzaamheden uit te voeren plus te functioneren binnen een team. Trainingen kunnen hieraan een bijdrage leveren. Verder is het belangrijk dat het personeel enige vastigheid bezit. Dit betekent dat er niet teveel verschuivingen binnen een projectteam dienen plaats te vinden. Wat betreft de implementatie is het aan het hoger management om dit door te geven aan de onderste lagen van de organisatie. Betrokkenen zijn op de hoogte, bij het overige personeel is het afhankelijk van het initiatief dat wordt genomen. Doorgestuurde documenten kunnen worden bekeken of bij meer initiatief ook grondig worden doorgelezen. Cursussen kunnen worden gevolgd om iedereen bewuster te maken. Het personeel moet actief worden gemaakt voor de wijzigingen.

7.5 Beperkingen van dit onderzoek

Door een aantal aspecten bezit dit onderzoek enkele beperkingen die ter discussie kunnen worden gesteld. In deze paragraaf volgt een discussie over de resultaten van het theoretisch kader, de onderzoeksaanpak en de praktijkstudie. In de discussie over het theoretisch kader worden de zwakke punten van het gehanteerde theoretische kader belicht. In de discussie over de onderzoeksaanpak wordt ingegaan op de beperkingen van de gehanteerde onderzoeksmethoden en –technieken en de gevolgen daarvan voor de geldigheid, betrouwbaarheid en reikwijdte van conclusies. In de discussie over de praktijkstudie worden kanttekeningen geplaatst bij de ontstane inzichten.

Theoretisch kader

Voor het theoretisch kader is er gezocht wordt naar een theoretische basis die het IPM-model ondersteunt. Het was namelijk voor dit onderzoek niet van belang om het IPM-model onderuit te halen. Het doel van dit onderzoek voor Rijkswaterstaat was namelijk om de praktijksituatie te vergelijken met het IPM-model. Vanuit de Universiteit Twente is er op aangestuurd om het IPM-model te onderbouwen middels theorieën, daar er geen theoretische grondslag beschikbaar was van het IPM-model. Het belang van dit onderzoek was wat betreft het theoretisch kader deels gekleurd. Een neutrale visie wat betreft het theoretische kader had misschien tot andere (meer afwijkende) conclusies geleiden.

Er is geen theorie gevonden die de indeling van omgevings-, technisch en contractmanager heeft kunnen onderbouwen of onderuit heeft kunnen halen. Bij gebrek aan een theorie hiervoor is de benchmarking als uitgangspunt genomen. Juist omdat dit onderzoek de

technisch manager betrof en daarnaast ook de overlap met de andere twee rollen, is hierdoor een essentieel punt onvoldoende uitgelicht.

Onderzoeksaanpak

Doordat het IPM-model geen theoretische grondslag bezat is er voor dit onderzoek gekozen om het tweeledig op te delen. De vergelijking tussen het IPM-model en de theorie welke leidt tot het referentiemodel en de vergelijking tussen het referentiemodel en de praktijk welke leidt tot de eindconclusies en aanbevelingen. Deze tweeledige aanpak heeft het doel dat in eerste instantie voor ogen was, de vergelijking tussen het IPM-model en de praktijk, uit elkaar getrokken en daardoor de conclusies en aanbevelingen minder concreet gemaakt. Een extra stap binnen de gehanteerde onderzoeksaanpak betekent tevens dat de twee onderwerpen voor vergelijking verder uit elkaar komen te liggen.

Een andere beperking van het onderzoek hangt samen met het aantal respondenten. Met tien personen zijn gesprekken gevoerd en daarnaast is er meegelopen met een technisch manager dag. Gezien de grootte van de organisatie en het aantal technisch managers waarover Rijkswaterstaat bezit, betreft dit slechts een klein deel. De gesproken technisch manager zijn allemaal ervaren en betrokken bij Dienst Infrastructuur. Dit kan als beperking worden gezien omdat niet gesproken is met regionale of meer onervarene technisch managers. Daarnaast is er maar beperkt gesproken met andere rolhouders, terwijl niet alleen de visie van de technisch manager, maar ook die van de overige rolhouders op de technisch manager van belang is om tot scherpe inzichten te komen. Hierdoor kunnen geen generieke conclusies voor Rijkswaterstaat met betrekking tot de rol van technisch manager worden getrokken.

Praktijkstudie

De praktijkstudie heeft veel informatie opgeleverd, maar deze informatie was tevens divers. Doordat de rol van technisch manager zich nog in de kinderschoenen bevindt, zijn de meningen over deze rol verdeeld. Er is nog geen eenduidig beeld over de technisch manager. Daarnaast heeft de praktijkstudie wel inzichten geleverd, maar hebben deze veelal betrekking op het IPM-model in het algemeen en niet specifiek op de technisch manager. De technisch manager is betrokken met verschillende rollen en inhoudelijke aspecten. Om goed zicht hierop te krijgen, zijn deze rollen en aspecten meegenomen in dit onderzoek. Het onderzoek heeft daardoor meer breedte gekregen, maar tegelijkertijd ook minder diepgang. Met name de verdiepen ten opzichte van de technisch manager is slechts beperkt gemaakt, waardoor de centrale vraagstelling minimaal kan worden beantwoord.

8 Bronnen

Hieronder volgt een overzicht van de bronnen die voor dit onderzoek zijn gebruikt. De bronnen zijn opgedeeld in literatuur (§ 9.1), documenten (§ 9.2), internet (§ 9.3) en personen die een bijdrage hebben geleverd aan dit onderzoek (§ 9.4).

8.1 Literatuur

Braams, P. (1982). *Projectmanagement in Nederland, concepten en technieken*. Groningen: Studiegroep projectmanagement, Rijksuniversiteit.

Daft, R.L. (2000). *Management*. Vanderbilt University: Harcourt college publishers.

Daft, R.L. (2000). *Organization theory and design*. South-Western College Publishing.

Galbraith, J.R. (2009). *Designing matrix organizations that actually work: How IBM, Procter & Gamble, and others design for success*. San Francisco: Jossey-Bass.

Kempen, P.M. & Keizer, J.A. (2006). *Competent afstuderen en stagelopen: een advieskundige benadering*. Groningen: Wolter-Noordhoff. Pag. 41-58

Kezner H. (2003). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. San Francisco: Wiley.

Maylor, H. (2003). *Project management*. Harlow: Pearson Education Limited.

Meredith, J.R. & Mantel, S.J. (1995). *Project management: a managerial approach*. John Wiley & Sons, Inc.

Murphy, D., Baker, B., Fischer, D. (1974). *Determinants of project success*. Boston: College.

Mulder, F.A. & Tepper, H.J. (2002). *Kwaliteitsmanagement en resultaatgerichte bedrijfsvoering / RGB*. Kluwer.

Office of Government Commerce (2008). *Prince2: managen van succesvolle projecten met Prince2*. Norwich: TSO.

Smith, K.A. (2004). *Teamwork and project management*. New York: McGraw-Hill

Turner, J.R. (1993). *The handbook of project-based management*. McGraw-Hill.

Wheelwright, S.C. & Clark, K.B. (1992). *Revolutionizing product development: Quantum leaps in speed, efficiency and quality*. New York: The free press.

Wijnen, G., Renes, W. & Storm, P. (1988). *Projectmatig werken*. Zeist: Marka Paperback.

Winch, G.M. (2002). *Managing construction projects: an information processing approach*. Oxford: Blackwell Science Ltd.

8.2 Documenten

- Jongkind, Rob (30 september 2005). *Memo: Organisatie en sturingsmodel TX*.
- Jongkind, Rob en Sons, Erik (september 2006). *LPC benchmark top 50*.
- Keijser, Meno (22 september 2006). *Verslag regionaal DT en gezamenlijk DT-RWS*.
- Rijkswaterstaat (juni 2008). *Ondernemingsplan: agenda 2012, we pakken door!*

- Rijkswaterstaat & ProRail (27 november 2009). *Leidraad voor systems engineering binnen de GWW-sector*.
- Rijkswaterstaat. *Gate Review: Nieuwe methode bewaakt kwaliteit RWS*.
- Rijkswaterstaat (19 juni 2008). *Werkwijzer Aanleg Deel 1: Sturing en beheer*.
- Rijkswaterstaat (19 juni 2008). *Werkwijzer Aanleg Deel 2: Kaders per IPM-proces*.
- Rijkswaterstaat (7 januari 2008). *Rolprofielen IPM*.
- Roos, R. de en Breukink, R (26 september 2008). *Gate Review: Toelichting, ervaringen en discussie*.
- Sante, M.G.P.W. van (april 2009). *Infrasector; Risicomanagement: urgenter dan ooit*.
- Wiendels, S.H.J. (februari 2010). *Een procedureformat voor projectdossiers in Verkenningen en Planstudies*. Rijkswaterstaat Dienst Infrastructuur & Universiteit Twente.

8.3 Internet

- <http://www.rijkswaterstaat.nl/organisatie/adressen%5Fen%5Fdiensten/>
- http://www.ing.nl/Images/ING_Risicomanagement_in_de_infrasector%20-%20april%202009_tcm7-34875.pdf
- http://www.planning.nl/capplan2/help/algemeen_files/Page2553.htm

8.4 Personen

- Bodegom, Grietske van
- Breij, Frans
- Brouwer, Michel
- Gerits, Pascal
- Jongkind, Rob
- Kusters, Timo
- Nuijens, Driek
- Schaik, Edu van
- Visser, Sam de
- Wit, Johan de



Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Het vijftal van Rijkswaterstaat

Een onderzoek naar de rol van de technisch manager
binnen het IPM-model van Rijkswaterstaat

Maart 2010

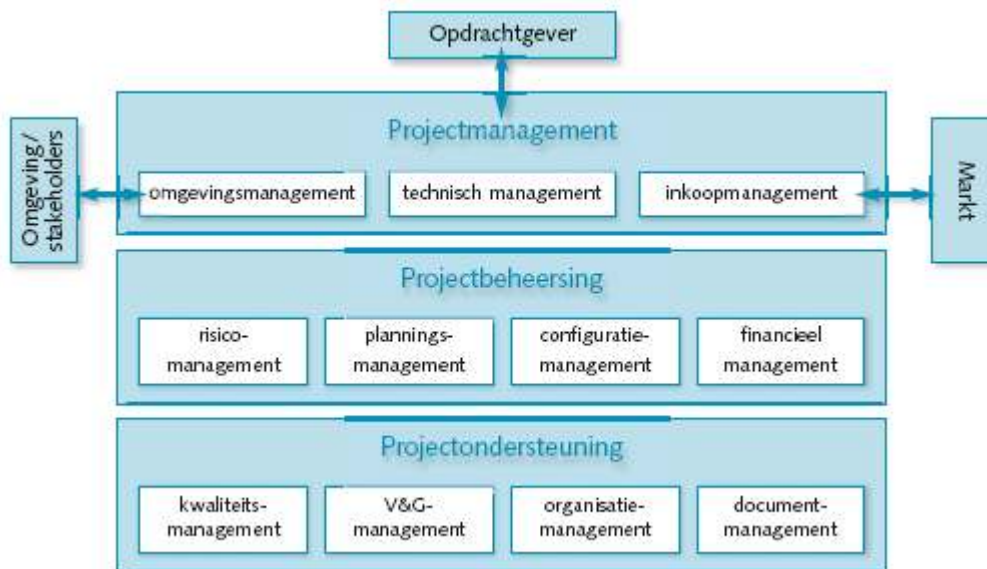
Bijlagen

Inhoudsopgave bijlagen

- 1 Afwijkend IPM-model
- 2 Organogrammen
- 3 Taken en verantwoordelijkheden rollen
- 4 Lijst van afkortingen
- 5 Reflectieverslag

Bijlage 1 – Afwijkend IPM-model

Tijdens de inleiding (hoofdstuk 1) wordt aangegeven dat het IPM-model verschillend wordt weergegeven. Een voorbeeld hiervan is de weergave van het IPM-model door de afdeling inkoopmanagement GWW (IMG). Onderstaand figuur toont deze.

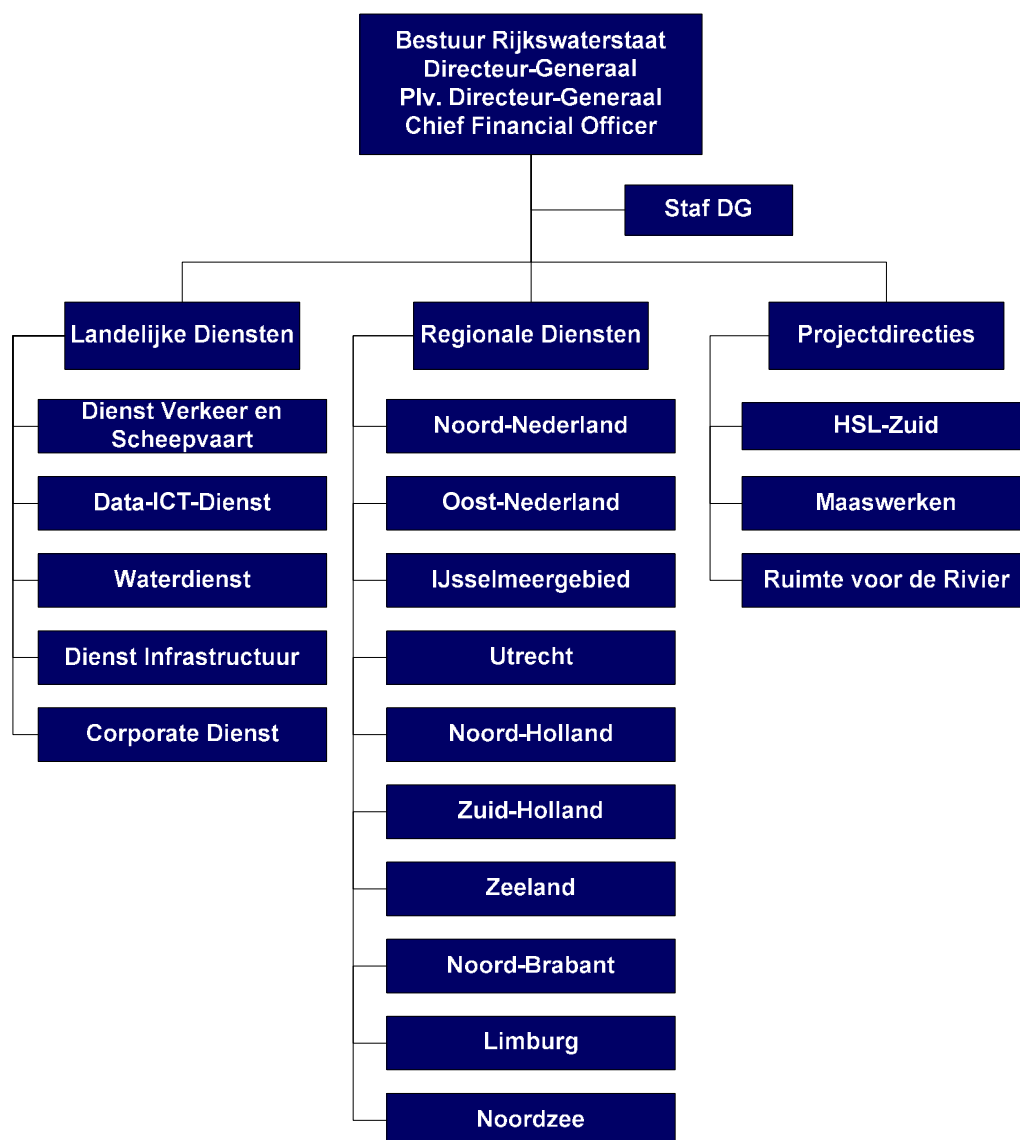


Figuur 1 Het IPM-model volgens inkoopmanagement GWW (IMG) van RWS³⁰

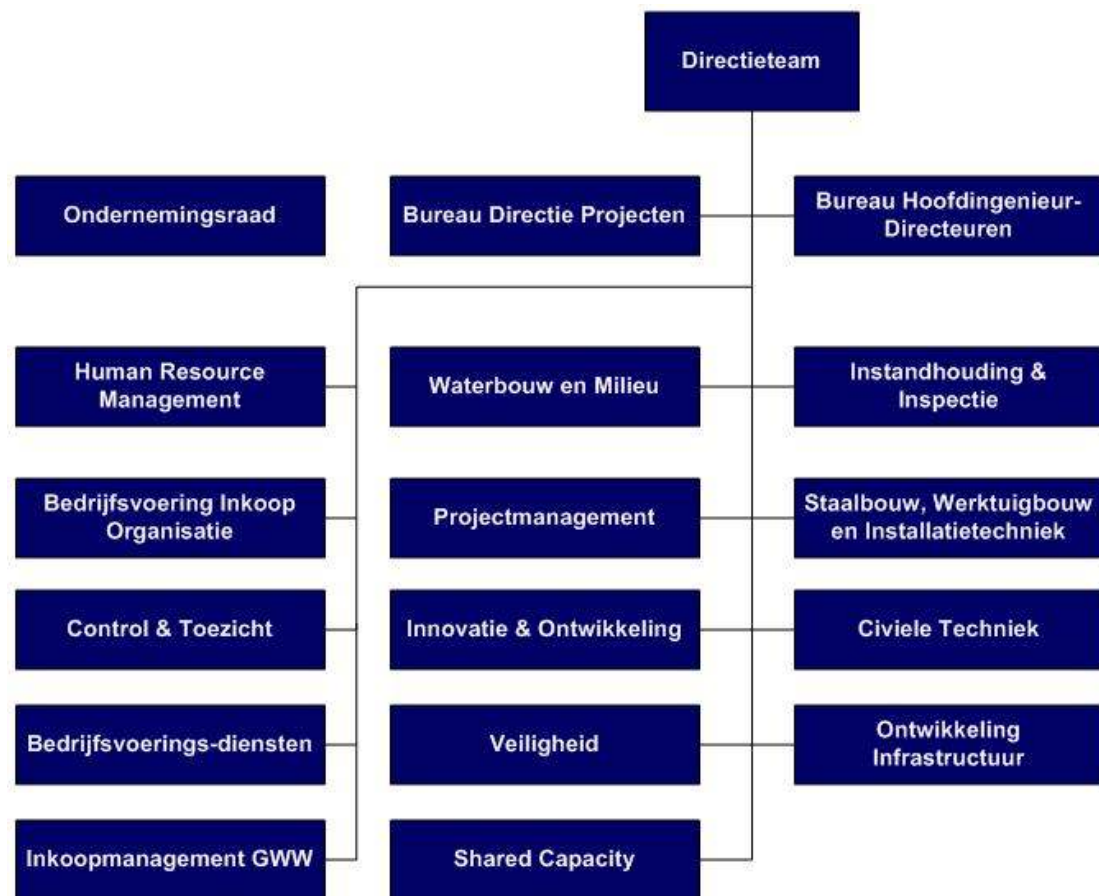
³⁰ Handreiking systeemgerichte contractbeheersing, februari 2007, RWS afdeling IMG

Bijlage 2 – Organogrammen

Om een indruk te geven van Rijkswaterstaat wordt in hoofdstuk 1 de organisatie beschreven. Bij deze beschrijving horen zowel de organogrammen van Rijkswaterstaat in het algemeen als die van Dienst Infrastructuur.



Figuur 2 Organogram Rijkswaterstaat



Figuur 3 Organogram Dienst Infrastructuur

Bijlage 3 – Taken en verantwoordelijkheden rollen

Dit onderdeel van de bijlage heeft betrekking op hoofdstuk 5 over het referentiemodel. Hierin volgt een korte beschrijving van de taken en verantwoordelijkheden per rol. De uitgebreide beschrijving hiervan is hieronder te vinden.

Projectmanager

Algemene beschrijving en rol in het project

De projectmanager is primair verantwoordelijk voor het bereiken van het projectresultaat binnen de vooraf gestelde randvoorwaarden ten aanzien van tijd en geld. Hij/zij wordt hierop aangesproken door de interne opdrachtgever binnen RWS. De projectmanager stuurt het projectteam, bewaakt de onderlinge raakvlakken binnen het team en zorgt voor het samenbindend leiderschap dat de spelers tot een team bindt en het teamgevoel versterkt. De projectmanager is de spin in het web, de natuurlijke sparringpartner en het intermediair tussen opdrachtgever, lijn en project. De projectmanager onderhoudt ook de contacten binnen V&W. Bestuurlijke contacten worden onderhouden door of onder regie van het betreffende Directie Team (DT).

Taken

- De projectmanager geeft leiding aan de projectorganisatie/team
- De projectmanager draagt zorg voor de totstandkoming en uitvoering van de projectopdracht conform het projectplan.
- De projectmanager heeft een antenne voor veranderingen en is initiator tot besluitvorming over scopewijzigingen.
- De projectmanager draagt in overleg met de lijn zorg voor de juiste personele invulling
- De projectmanager onderhoudt contact met de opdrachtgever
- De projectmanager keurt beslisdocumenten goed
- De projectmanager zorgt voor binding binnen het team en versterkt het teamgevoel
- De projectmanager zorgt voor het met elkaar bereiken van het projectresultaat binnen de gestelde eisen tijd, geld, kwaliteit op basis van de door de manager projectbeheersing aangeleverde stukken.
- De projectmanager onderhoudt de contacten over het project intern Verkeer en Waterstaat.
- Bestuurlijk overleg vindt plaats door het DT van de verantwoordelijk regionale dienst, of door de projectmanager onder regie van het DT.

Verantwoordelijkheden

- De projectmanager is verantwoordelijk voor opzet en organisatie van het projectmanagement
- De projectmanager is sturend en toetsend voor opzet en organisatie van het projectmanagement
- De projectmanager is verantwoordelijk bij aanvang voor het vaststellen van een goedgekeurde SMART projectopdracht voor de projectorganisatie.
- De projectmanager is verantwoordelijk voor het realiseren van de projectopdracht conform (SMART) afspraken, welke als input dienen voor het projectplan
- De projectmanager is verantwoordelijk voor het tijdig, juist en volledig opleveren, overdragen en evalueren van het totale project
- De projectmanager is eindverantwoordelijk voor een tijdige, juiste en betrouwbare rapportage van het project naar o.a. opdrachtgever
- De projectmanager is eindverantwoordelijk voor overeenstemming met belanghebbenden/stakeholders (marktpartijen en politiek/maatschappelijk)
- De projectmanager is eindverantwoordelijk voor de risico's binnen het project
- De projectmanager is eindverantwoordelijk voor de interne kwaliteit binnen het project

Manager projectbeheersing

Algemene beschrijving en rol in het project

Integrale sturing op risico's ten aanzien van tijd, geld en kwaliteit is de primaire voorwaarde voor succesvolle integrale projectbeheersing. Afwijkingen in tijd, geld of kwaliteit worden veroorzaakt door risico's die optreden: Niet-geplande gebeurtenissen of onbeheerste processen. De effecten van opgetreden afwijkingen in kwaliteit zullen doorgaans zijn op te heffen ten koste van tijd en geld. Door gedurende het project te bepalen welke risico's de grootste effecten op planning en kosten hebben, kan met beheersmaatregelen actief gestuurd worden op beperking van ongewenste effecten.

Zorgvuldig projectmanagement betekent voor de projectmanagers inzicht in de stand van zaken op het gebied van kwaliteit, geld en tijd, op ieder moment in het project. Van iedere activiteit moet aan te tonen zijn wat het heeft opgeleverd, wat het heeft gekost en hoe lang het heeft geduurd. Integrale projectbeheersing zorgt voor de controle van tijd, geld en kwaliteit (techniek) gedurende de life cycle. Sturing is gebaseerd op risicomanagement. Risico's worden gekoppeld aan activiteiten. Integrale Projectbeheersing is daarom opgebouwd uit:

- *scopemanagement*, de beheersing van de scope inclusief de wijzigingen van het project;
- *financieel management*, de beheersing op uitgaven en inkomsten alsmede opbrengsten en kosten in heden, verleden en toekomst;
- *kostenmanagement*, de beheersing d.m.v. kentallen en diverse vormen van ramingen;
- *planningmanagement*, de beheersing van het aspect tijd gedurende de life cycle van een systeem, als ook de MIT/SNIP mijlpalen;
- *risicomanagement*, de identificatie en beheersing van de risico's van een project, over de aspecten kwaliteit, geld en tijd heen;
- *kwaliteitsmanagement*, de beheersing van de kwaliteit binnen het project;
- *informatiemanagement*, het juist en tijdig aanleveren van betrouwbare informatie voor de managementcyclus;
- *documentbeheersing*, het toegankelijk en traceerbaar vastleggen van documenten.

Aan de hand van deze managementprocessen worden de activiteiten binnen een project verantwoord. Integraal project management handelt op basis van de informatie die geleverd wordt door integrale projectbeheersing. Een belangrijk aspect hierin is ook het principe dat de check op deze beheersaspecten apart wordt geïdentificeerd en geen integraal onderdeel is van de werkzaamheden van de acterende partij. Op deze manier is onafhankelijk en objectief inzicht in de status-quo van een project mogelijk. Rijkswaterstaat legt de nadruk op integriteit, effectiviteit en efficiëntie. Door de koppeling van tijd, geld, kwaliteit en risico's aan activiteiten wordt het eenvoudiger om aan te tonen op welk moment en voor welke activiteit geld en tijd beschikbaar is gesteld.

Manager projectbeheersing is verantwoordelijk voor de processen, waar het gaat om de projectbrede beheersing van het project op de aspecten tijd/planning, geld/budget, kwaliteit, scope en risicobeheersing (conform UPP). De manager projectbeheersing is ook verantwoordelijk voor de projectbrede voortgangsrapportages en documentbeheersing. De manager projectbeheersing is zowel toetsend (primair op het functioneren van het systeem en de interne processen van het project) als ondersteunend en is daarmee de belangrijkste sparringpartner voor de andere kernrollen. Hij stelt zich onafhankelijk op.

Taken

- De manager projectbeheersing geeft leiding aan het projectbeheersingsteam en de medewerkers binnen projectbeheersing.
- De manager projectbeheersing stuurt de projectondersteuners aan.
- De manager projectbeheersing is namens en i.o.m projectmanager intermediair tussen projectorganisatie en lijnorganisatie (capaciteitsmanagement)
- De manager projectbeheersing zorgt voor tijdige terugkoppeling naar projectmanager en lijnmanagement
- De manager projectbeheersing zorgt voor een (geactualiseerd) projectplan
- De manager projectbeheersing zorgt voor een PPI planning
- De manager projectbeheersing zorgt voor een integrale PRI raming
- De manager projectbeheersing stuurt het risicomanagementproces aan
- De manager projectbeheersing zorgt voor documentbeheer
- De manager projectbeheersing beheerst het proces van scopewijzigingen
- De manager projectbeheersing zorgt voor implementatie en beheersing van het kwaliteitssysteem
- De manager projectbeheersing stelt voortgangsrapportages op.
- De manager projectbeheersing zorgt voor de verankering van het project in de managementcyclus (relatie met managementcontracten)
- De manager projectbeheersing stemt met de contractmanager af dat de primaire inkoop (werken zoals het bouwcontract, conditioneringscontracten, grote onderzoeks- en engineeringscontracten) onder verantwoordelijkheid van de contractmanager valt en de secundaire inkoop (diensten, huisvesting, zaalhuur, kleine onderzoeken) valt onder verantwoordelijkheid van de manager projectbeheersing
- De manager projectbeheersing is eerste aanspreekpunt voor reviews, (interne) audits e.d.

Verantwoordelijkheden

- De manager projectbeheersing is verantwoordelijk voor de totstandkoming van de processen planning, financieel beheer, risicomanagement, kwaliteit, projectscope, en documentbeheer.
- De manager projectbeheersing is verantwoordelijk voor de juiste beheersing van de projectopdracht conform (SMART) afspraken.

Omgevingsmanager

Algemene beschrijving en rol in het project

Omgevingmanagement is verantwoordelijk voor de (wettelijke) acceptatie door de stakeholders van de inpassing van het systeem in de fysieke omgeving. Deze omgeving wordt gevormd door alle partijen die een belang hebben bij project. De eisen en afspraken met de stakeholders worden vanuit omgevingmanagement geleverd aan technisch management.

De omgevingsmanager is verantwoordelijk voor de interactie met de omgeving om het project gerealiseerd te krijgen binnen de publieksrechtelijke en privaatrechtelijke randvoorwaarden. In dit verband verzorgt de omgevingsmanager met zijn team het doorlopen van de diverse planologische procedures, het verkrijgen van vergunningen, het opstellen van (bestuurs)overeenkomsten, het (ver)leggen van kabels en leidingen, vastgoedzaken, schadebehandeling en milieutechnische, archeologische en explosievenonderzoeken. De omgevingsmanager houdt zich bezig met de maatschappelijke inbedding in het project en is daarmee intermediair tussen de (project)organisatie en haar omgeving. Probeert begrip en vertrouwen te kweken in de omgeving en te komen tot effectieve samenwerking met omgevingspartijen. Voor dit alles is intensief contact en overleg op ambtelijk en bestuurlijk niveau nodig. Afhankelijk van de aard en context van dit overleg zal dit worden gevoerd door de omgevingsmanager, de projectmanager en/of de opdrachtgevende directeur of HID. De omgevingsmanager heeft een duidelijke signaalfunctie in het projectteam bij het signaleren van onderwerpen vanuit de omgeving die in- en extern invloed kunnen hebben op de kwaliteit van een project.

Taken

- De omgevingsmanager geeft leiding aan het omgevingsmanagementteam
- De omgevingsmanager voert de regie over communicatie en conditionering
- De omgevingsmanager kent de omgeving en verzamelt tijdig benodigde informatie voor de strategie, voortgang, realisatie en organisatie van het project t.b.v. het realiseren van de opdracht.
- De omgevingsmanager voert de regie over de conditionering, waaronder de planologie, kabels en leidingen, vergunningen, (Bestuurs)overeenkomsten, inpassing/vormgeving, vastgoed, milieu, schadebehandeling, archeologie en explosieven.
- De omgevingsmanager legt en onderhoudt contacten op ambtelijk niveau met voor de eigen functie belangrijke personen en organisaties.
- De omgevingsmanager draagt zorg de communicatie met de omgeving in relatie tot het project, zorgt daartoe voor een stakeholderanalyse, communicatieplan, zorgt voor voorlichting en informatie, klachtenafhandeling
- De omgevingsmanager zorgt voor de verkeersveiligheid en afstemming met de infraprovider en verkeersmanager.
- De omgevingsmanager heeft de regie over overleggen buiten het project, niet alleen vanuit het eigen team maar ook vanuit de teams Contract, Techniek en Projectbeheersing

Technisch manager

Algemene beschrijving en rol in het project

Technisch management is allereerst gericht op het realiseren van het gewenste resultaat voor de klant. Hiertoe worden eisen opgesteld die moeten leiden tot realisatie en gebruik van een systeem. Technisch management ontwerpt een systeem naar aanleiding van de vraag van de opdrachtgever. Een belangrijk middel hierbij is het functioneel specificeren. Door het gebruik van technisch management is het mogelijk om te sturen op eisen gedurende de life cycle van een project. Dit betekent: voldoet het systeem zoals we dat ontwerpen, realiseren en gebruiken steeds aan de gestelde eisen? De gebruikelijke systematiek hiervoor is systems engineering (SE).

De technisch manager is verantwoordelijk voor de technisch inhoudelijke inbreng in het project. Om dit goed te kunnen invullen moet de Technisch Manager over vakken kennis beschikken. Onder verantwoordelijkheid van deze manager worden de (functionele) specificaties richting marktpartijen geformuleerd, daarbij gebruik makend van de systematiek van systems engineering. Ook is hij/zij verantwoordelijk voor de technisch inhoudelijke inbreng bij het formuleren van de systeem-, proces- en producttoetsen richting marktpartijen tijdens de realisatiefase (Systeemgerichte ContractBeheersing, ofwel SCB). Het moge duidelijk zijn dat daarbij nauw moet worden samengewerkt met omgevingsmanagement (wensen, eisen en beperkingen vanuit omgeving) en contractmanagement (vertaling naar contractvoorwaarden).

Taken

- De technisch manager geeft leiding aan het technisch team
- De technisch manager levert een technische bijdrage aan onderzoeken zoals bodem, grondwater, milieu, lucht, geluid
- De technisch manager voert zijn taken uit middels de "Leidraad Systems Engineering binnen de GWW sector".
- De technisch manager vertaalt de eisen/wensen naar functionele specificaties
- De technisch manager stelt het programma van eisen (vraagspecificatie 1) op
- De technisch manager stemt de vraagspecificatie af met relevante belanghebbenden
- De technisch manager levert de technische bijdrage aan de contractbeheersing
- De technisch manager levert een bijdrage leveren aan de beoordeling van de aanbiedingen
- De technisch manager levert input t.b.v. de samenstelling van het overdrachtdossier.

- De technisch manager heeft afstemming met specialistische diensten van RWS m.b.t. de technische aspecten van de projectopdracht.
- De technisch manager onderhoudt contacten met kennisinstituten m.b.t. de technische aspecten van de opdracht.
- De technisch manager draagt zorg voor de evaluatie en toetsing van het technisch ontwerp aan opdracht en overige gemaakte afspraken
- De technisch manager levert een technische bijdrage aan het proces van oplevering en overdracht
- De technisch manager levert het technische deel kostenraming (PRI)

Verantwoordelijkheden

- De technisch manager is verantwoordelijk voor correcte uitvoering van het technisch proces conform opdracht.
- De technisch manager is binnen de projectorganisatie verantwoordelijk voor de coördinatie, sturing en advisering ten behoeve van de inbedding van het technische ontwerp in de projectomgeving.
- De technisch manager is tevens verantwoordelijk voor de totstandkoming van de gerelateerde producten.

Contractmanager

Algemene beschrijving en rol in het project

Contractmanagement is verantwoordelijk voor de procesmatige beheersing van het vaststellen van de inkoopbehoefte, het opstellen van het inkoopplan, de contractvoorbereiding, aanbesteding en contractbeheersing (contractbewaking) binnen de randvoorwaarden van tijd, geld, kwaliteit en risico. Voordat Rijkswaterstaat een contract met een opdrachtnemer kan sluiten, moeten de risico's vanuit de omgeving en het systeem in voldoende mate zijn beheerst. De afspraken met de omgeving en de opdrachtgever gelden als randvoorwaarden bij een contract. Zijn deze randvoorwaarden te beperkend of te risicovol, dan zal de opdrachtnemer dit in de aanbieding moeten verwerken en zal de prijs/kwaliteit verhouding niet optimaal zijn. Door het gebruik van functioneel specificeren is een koppeling te leggen tussen de eisen vanuit opdrachtgever en omgeving, kan contractmanagement de mogelijkheden van de markt optimaal benutten en tegelijkertijd het risico vanuit de markt beheersen.

De contractmanager is verantwoordelijk voor de beheersing van het gehele proces van contractvoorbereiding – aanbesteding en –uitvoering richting verschillende marktpartijen. In dit proces wordt het inkoopplan opgesteld met aanbestedingsstrategie en contractvorm, wordt de daadwerkelijke contractering begeleid (met de daarbij behorende aanbestedings- en contractdocumenten), wordt op basis van SCB het contractbeheersingsplan opgesteld en wordt de contractuitvoering begeleid. Ook hier is nauwe samenwerking met de andere onderdelen binnen het project weer essentieel.

De contractmanager is ook degene die de dagelijkse contacten onderhoudt en zonodig de onderhandelingen voert met de marktpartijen. De formele opdrachtgeversrol naar de markt ligt, afhankelijk van de omvang van de opdracht, bij een directeur, HID of de DG.

Taken

- De contractmanager geeft leiding aan het inkoop – contract (beheers)team
- De contractmanager verzorgt de evaluatie en de toetsing contract aan opdracht en overige gemaakte afspraken
- De contractmanager is, namens de opdrachtgever, contactpunt voor de opdrachtnemer
- De contractmanager draagt zorg voor de contractbeheersing
- De contractmanager zorg dat op basis van een risicoanalyses toetsen worden bepaald en worden uitgevoerd
- De contractmanager besluit over ter acceptatie aangeboden documenten
- De contractmanager laat systeemtoetsen, procestoetsen en producttoetsen verrichten
- De contractmanager beslist over bonus/malus, opschortingen, kortingen en boetes

- De contractmanager voert zijn taken uit binnen RWS-standaarden, voorwaarden en contracten
- De contractmanager laat zich ten aanzien van alle inkoopaspecten inhoudelijk adviseren door de inkoopadviseur
- De contractmanager stemt met de manager projectbeheersing af dat de primaire inkoop (werken zoals bouwcontract, conditioneringscontracten, grote onderzoeks- en engineeringcontracten) onder verantwoordelijkheid van de contractmanager valt en de secundaire inkoop (diensten, zoals huisvesting, zaalhuur, keline onderzoeken) valt onder verantwoordelijkheid van de manager projectbeheersing

Verantwoordelijkheden

- De contractmanager is verantwoordelijk voor de marktoriëntatie, - verkenning en – consultatie conform de richtlijn(en) van IMG.
- De contractmanager is verantwoordelijk voor verkenning, voorbereiding, opstellen, aanbesteden, gunnen en uitvoering van het contract.
- De contractmanager is verantwoordelijk voor beheersing van uitvoeringswerkzaamheden op basis van de overeenkomst binnen de randvoorwaarden van tijd, geld, scope, kwaliteit en risico's.
- De contractmanager is verantwoordelijk voor de realisatie van de contractscope binnen de randvoorwaarden tijd, geld, kwaliteit en risico's.
- De contractmanager is tevens verantwoordelijk voor de gerelateerde producten

Bijlage 4 – Lijst van afkortingen

Hieronder volgt een lijst van afkortingen welke voor dit rapport zijn gebruikt. De lijst is alfabetisch opgesteld.

CM	Contractmanager
COKA	Coördinerend Overleg Kenniskringen Aanleg
COWA	Coördinerend Overleg Werkwijzer Aanleg
CT	Civiele Techniek
DG	Directoraat Generaal
DI	Dienst Infrastructuur
DP	Directie Projecten
DT	Directie Team
HID	Hoofdingenieur Directeur
IMG	Inkoopmanagement GWW
IPM	Integraal Projectmanagement (Model)
IRR	Integraal Risico Register
MPB	Manager projectbeheersing
LWT	Leer-Werk-Traject
OM	Omgevingsmanager
PDPD	Programmadirectie Planstudies Droog
PM	Projectmanager
RD	Regionale Dienst
RWS	Rijkswaterstaat
SCB	Systeemgerichte Contractbeheersing
SDG	Staf Directoraat Generaal
SE	System Engineering
TM	Technisch Manager
UPP	Uniforme Primaire Processen

Bijlage 5 – Reflectieverslag

In februari 2009 ben ik begonnen met mijn stage bij Rijkswaterstaat om de bacheloropdracht te doen voor mijn studie Technische Bedrijfskunde. Omdat ik van de bachelor Technische Bedrijfskunde ben overgestapt naar de master Civil Engineering and Management heb ik ervoor gekozen om dit te doen bij een organisatie die ook gebonden is aan civiele techniek. Nu een jaar later ben ik aan het eind gekomen van mijn bacheloropdracht. Ondanks dat het allemaal langer heeft geduurd dan gepland, ben ik zeker wijzer geworden en zal dit in mijn voordeel werken voor mijn master afstudeeropdracht. Voor dit reflectieverslag zal ik ingaan op drie belangrijke aspecten tijdens mijn leerproces. Dit zijn de aspecten inhoudelijk, werkwijze en sociaal.

Inhoudelijk

Voordat ik begon aan mijn bacheloropdracht dacht ik Rijkswaterstaat redelijk te kennen. Tijdens de uitvoering ervan, kwam ik er echter achter dat er allemaal meer bij kwam kijken dan ik het gedacht. Ik werd overvloedig met allerlei informatie en het heeft ook even geduurd voordat ik grip kreeg op het geheel. Zelfs maanden na mijn start bij Rijkswaterstaat kwam ik nog nieuwe dingen tegen.

Het vinden van bedrijfsinformatie ging mij in eerste instantie goed af, hoewel het lastiger bleek om steeds specifiekere informatie te achterhalen. De algemene documenten waren vlot te vinden, concrete informatie moest onder andere uit notulen van vergaderingen worden gehaald en daar ging meer werk in zitten. Gelukkig kreeg ik via medewerkers van Rijkswaterstaat regelmatig het een en ander aangereikt. Wat betreft literatuur was er voldoende te vinden over projectmanagement, maar miste dit soms een bepaalde diepgang. Ik vind het ook erg jammer dat ik geen goede literatuur heb kunnen vinden over rollen en horizontale relaties. Met name de zoektocht door artikelen moet door mij nog verbeterd worden.

Mijn onderzoek kent inhoudelijke gedeeltes die mij zeer aanspreken. Onder andere de invulling van een team en het creëren van een hecht team zijn items die mij interesseren. Hoewel deze items eigenlijk los staan van mijn studie, trekken ze mijn aandacht door mijn ervaring met teamsporten. Ik vind het dan ook jammer dat ik met dit onderwerp minder heb kunnen doen, dan ik had gewild. Organisatorisch is het interessant om te zien hoe zo'n grote organisatie is opgebouwd en dan niet alleen door middel van een organogram. Daarnaast ben ik veel wijzer geworden over projectmatig werken, een belangrijke reden voor mijn wisseling van studie. Ieder project is anders, hoewel er op grote lijnen natuurlijk altijd overeenkomsten zijn.

Werkwijze

Mijn werkwijze bestond uit verschillende onderdelen, namelijk het achterhalen van allerlei (bedrijfs)informatie, de analyse van de technisch manager in de praktijk en het uitwerken van mijn onderzoeksrapport. Daarnaast heb ik ook nog vergaderingen bijgewoond van afdelingen en groepen om een goede indruk te krijgen van Rijkswaterstaat.

Voor het uitwerken van mijn onderzoeksrapport heb ik ervoor gekozen om dit zoveel mogelijk op mijn stage locatie te doen. Hoewel Utrecht vanuit Deventer toch nog een aardige tijd reizen is, denk ik dat het goed is om tussen de mensen te zitten voor wie je werkt en waarover je schrijft. De uitwerken van het onderzoeksrapport zelf verliep enigszins stroef, maar heeft mij wel ervaring meegegeven voor mijn volgende onderzoek. Ik ben er onder andere achtergekomen dat ik nauwkeuriger moet zijn met de vermelding van mijn bronnen en waar ik de informatie vandaan haal. Daarnaast had ik soms moeite om te schrijven, omdat ik het eerst perfect wilde hebben, terwijl ik het gewoon moest doen. Wanneer er eenmaal wat op papier staat, kun je daarmee verder, zo lang er niks staat, zal je ook niet verder komen.

Voor de informatie over de technisch manager in de praktijk ben ik met meerdere technisch managers meegelopen om te zien hoe zij werken en wat hun ervaringen zijn. Daarnaast had ik het geluk dat in de periode dat ik mijn bacheloropdracht uitvoerde, er ook een technisch

manager dag werd gehouden. Hierdoor had ik op een dag alle mensen bij elkaar en reikten zij voor mij ook nog eens hun belangrijkste knelpunten aan. Achteraf gezien denk ik dat ik meer uit deze dag had kunnen halen en mijn netwerk die dag meer had moeten uitbreiden. Ook was het handig geweest dat ik de interviews die ik heb gehouden had uitgewerkt in de bijlagen van mijn onderzoeksrapport, als extra onderbouwing voor mijn onderzoek.

Sociaal

Zoals eerder al gezegd was ik onder de indruk van de grote van de organisatie van Rijkswaterstaat. Er liepen vele medewerkers rond, maar de mensen die van belang waren voor mijn onderzoek, de technisch managers, waren actief op andere locaties. Omdat ik vanuit mijzelf niet iemand ben die snel contact legt, werkte dit nadelig voor mijn onderzoek. De mensen op mijn locatie leerde ik langzaam aan kennen, voor de medewerkers die elders werkten verliep dit proces langzamer. Ik ben mij bewust van deze eigenschap, maar het blijft altijd nog een aspect welke ik op ratio benader en die niet geheel vanuit mijzelf komt. Toch ben ik van mening dat ik persoonlijk in dit proces toch weer stappen heb gemaakt.

Nu ik aan het eind ben gekomen van mijn bacheloropdracht, kan ik concluderen dat ik veel obstakels ben tegen gekomen, veel heb moeten leren door vallen en opstaan, maar dit ook allemaal mee zal nemen in de toekomst die voor mij ligt. Ik ben erg blij met mijn begeleiders die mij niet alleen begeleid hebben tijdens deze bacheloropdracht, maar ook hebben gesteund in de tijden dat het even minder liep. Hierdoor kan ik met trots mijn bacheloropdracht en de studie Technische Bedrijfskunde positief afronden.

