

16-07-2017

Contractbeheersing op maat

Contractmanagement bij geïntegreerde projecten van lagere overheden

Martijn Peters
S1489534

Titel onderzoek	Contractbeheersing op maat
Onderzoek	Contractmanagement bij geïntegreerde projecten van lagere overheden
Datum	16 juli 2017
Periode	april 2017 – juli 2017
Auteur	M. (Martijn) Peters
Opdrachtgever	Wagemaker

Adres	Wagemaker Burg. Burgerslaan 44/30 5245 NH Rosmalen +31 (073) 521 64 00 www.wagemaker.nl
-------	---

SAMENVATTING

Deze scriptie gaat in op de onderzoeksvraag hoe risicogestuurde contractbeheersing kan worden toegepast bij geïntegreerde projecten van lagere overheden, zoals gemeentes en provincies. Deze onderzoeksvraag komt vanuit Wagemaker. Wagemaker is een bedrijf die onder andere de contractbeheersing doet bij Rijkswaterstaat en lagere overheden. Om tot het antwoord van de onderzoeksvraag te komen is er een viertal casestudies gedaan. Van de onderzochte vier casestudies zijn er twee projecten van een provincie en twee projecten van Rijkswaterstaat.

Tegenwoordig komen geïntegreerde projecten geregeld voor in Nederland bij projecten van zowel Rijkswaterstaat als lagere overheden. Geïntegreerde contracten zijn contracten waarbij de opdrachtnemer naast de uitvoering ook (gedeeltelijk) het ontwerp en soms ook het onderhoud of financiering op zich neemt. Rijkswaterstaat heeft een methode ontworpen waarbij de opdrachtgever gebruik maakt van het kwaliteitsmanagementsysteem van de opdrachtnemer voor de beheersing van een contract, genaamd Systeemgerichte Contractbeheersing (SCB). Bij SCB wordt er door een mix van toetsen gecontroleerd of de risico's beheerst zijn en of de opdrachtnemer aan het contract houdt. Deze methode past volgens Wagemaker niet bij de projecten van lagere overheden. Er is dus vraag vanuit Wagemaker voor een dergelijke methode die wel passend is voor projecten van een lagere overheid.

Om contractbeheersing op maat voor de projecten van lagere overheden te ontwikkelen, zijn er twee doelen opgesteld:

1. In kaart brengen van risico's en beheersmaatregelen
2. Ontwerpen van een generieke effectieve methode voor contractbeheersing gebaseerd op risico's van geïntegreerde projecten van lagere overheden

Als eerste zijn de risico's uit de risicoregisters van de desbetreffende projecten gehaald en in een groot overzicht verwerkt met bijbehorende beheersmaatregelen. Vervolgens zijn deze risico's met elkaar vergeleken. Naast de inventarisatie van de risico's is er gekeken naar de contractbeheersing bij de vier casestudies. Dit is onderzocht door het afnemen van interviews en het onderzoeken van diverse dossiers van de desbetreffende projecten.

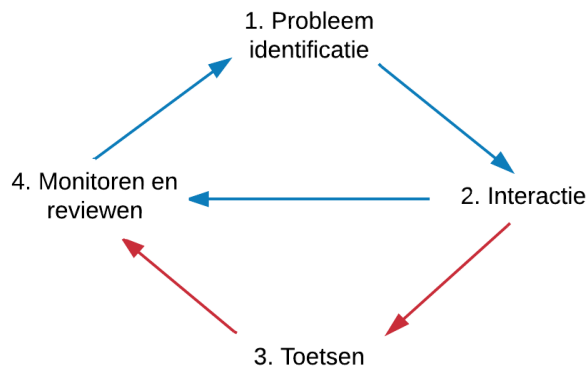
Het begrip risico's staat centraal in dit onderzoek en de gebruikte definitie is: 'Een onzekerheid dat gevolgen heeft wanneer het gebeurt voor één of meer projectonderdelen.' De verschillen in de geïdentificeerde risico's bij de onderzochte projecten komen voornamelijk voort uit de context. Bij een project waar verkeer een rol speelt zijn er veel risico's met betrekking tot de maatschappij en omgeving en bij een project met beweegbare delen zoals een sluis zijn er veel risico's met betrekking tot de installaties. Afhankelijk van de soorten werkzaamheden worden de risico's opgesteld.

SCB maakt gebruik van toetsen waarbij de opdrachtnemer aantoont de risico's goed beheerst te hebben en te voldoen aan de eisen zoals opgesteld is binnen het contract. Uit de casestudies is bevestigd dat SCB niet past bij de kleine projecten van lagere overheden. Hiervoor zijn 4 hoofdredenen:

1. Toetscyclus past niet bij doorlooptijd van kleine projecten
2. Lokale aannemers zijn niet bezig met intern kwaliteitsmanagementsysteem en processen
3. Goed proces is geen garantie voor een goed product
4. Afwezigheid van betrokkenheid door alle leden van het projectteam

Daarnaast kan er met SCB in huidige vorm niet tijdig worden bijgestuurd wanneer er veel onverwachte gebeurtenissen plaatsvinden. Concluderend is het van groot belang dat er veel overleg is tussen de opdrachtnemer en opdrachtgever.

Wanneer er een combinatie van overleg en toetsing is, waarbij de cyclus niet te lang is, kan het contract goed beheerst worden bij projecten van lagere overheden. Hiervoor is Interactiegerichte Contractbeheersing (ICB) ontworpen. De ICB-cyclus is te zien in Figuur 1. Als eerste wordt het probleem of risico geïdentificeerd. Vervolgens vindt er een risicogestuurd overleg plaats waarbij de opdrachtgever probleempunten en risico's kan aankaarten en kan de opdrachtnemer beheersmaatregelen presenteren. Wanneer er onvoldoende is aangetoond of de risico's goed beheerst zijn kan er een toets worden afgenomen. De laatste stap in de cyclus is monitoren en reviewen waarbij de opdrachtgever kan bekijken of de maatregelen ook worden uitgevoerd en werken naar behoren. Wanneer dat niet het geval is, is er een probleem geïdentificeerd en kan de cyclus weer worden doorlopen.



Figuur 1: ICB-cyclus

VOORWOORD

Voor u ligt de scriptie met als titel “Contractbeheersing op maat”. Ik heb mijn scriptie geschreven voor het afsluiten van mijn Bachelor Civiele Techniek aan de Universiteit Twente. In de periode april tot en met juli 2017 ben ik bezig geweest met de uitvoering en uitwerking van het onderzoek in opdracht van Wagemaker. Gedurende de periode heb ik gebruik mogen maken van de informatie, kennis en faciliteiten van Wagemaker. Door met diverse werknemers van Wagemaker gepraat te hebben heb ik een goed beeld kunnen creëren van het werkveld en heb ik de kans gekregen voor het uitwisselen van meningen en visies.

Ik wil graag Jorin de Vries, mijn begeleider binnen Wagemaker bedanken en Andreas Hartmann, mijn begeleider binnen de Universiteit Twente. Daarnaast wil ik graag Jan Blonk, Richard Kolthoorn, Lucas Melis en Robert Molenschot bedanken voor de kennis en meningen die ze hebben gedeeld tijdens de interviews. Mede door deze interviews heb ik tot de conclusie van het onderzoek kunnen komen. Als laatste wil ik ook graag Olaf Dirkx bedanken voor de hulp bij het opzetten van de opdracht en de gekregen feedback.

Ik wens u veel plezier toe met het lezen van dit verslag en ik hoop dat dit onderzoek een vervolg krijgt.

Martijn Peters
Rosmalen, juli 2017

LEESWIJZER

Hoofdstuk 1 is een introductiehoofdstuk waarin de aanleiding tot het onderzoek is beschreven en de onderzoeksvragen met het onderzoeksplan. In hoofdstuk 2 wordt er ingegaan op het uiteenzetten van de theorieën en concepten. In hoofdstuk 3 worden vier casestudies besproken. Bij deze casestudies is er kennis uit interviews gehaald waarvan een beknopte uitwerking is gemaakt. Deze is te lezen in de bijlage. Aan het einde van hoofdstuk 3 wordt er een vergelijking gemaakt van de geïdentificeerde risico's tussen de vier casestudies en algemene conclusies uit de casestudies getrokken. In hoofdstuk 4 wordt het ontwerp van de contractbeheersingsmethode voor lagere overheden gepresenteerd. Hoofdstuk 5 bevat de uiteindelijke conclusie van het onderzoek en in hoofdstuk 6 worden discussiepunten aangestipt en aanbevelingen voor eventueel vervolgonderzoek gedaan. In de bijlage is een lijst met begrippen en afkortingen te vinden.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	II
VOORWOORD	IV
LEESWIJZER	IV
1. INTRODUCTIE	1
1.1. ACHTERGROND ONDERZOEK	1
1.2. ONDERZOEKSDOEL	2
1.3. ONDERZOEKSVRAGEN	3
1.4. ONDERZOEKSPPLAN	4
1.4.1. DATAVERZAMELING	4
1.4.2. METHODE	4
2. CONCEPTUEEL KADER	6
2.1. RISICO	6
2.2. RISICOMANAGEMENT	7
2.3. RISICOANALYSE	8
2.3.1. VASTSTELLEN DOEL	8
2.3.2. IDENTIFICEREN VAN RISICO'S	8
2.3.3. VASTSTELLEN VAN BELANGRIJKSTE RISICO'S	9
2.3.4. IDENTIFICEREN VAN BEHEERSMAATREGELEN	9
2.4. SYSTEEMGERICHTE CONTRACTBEHEERSING	10
3. CASESTUDIES	12
4. AANBEVELING CONTRACTBEHEERSING	13
5. CONCLUSIE	15
6. DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN	16
7. BIBLIOGRAFIE	17
BIJLAGE(N)	19
I BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN	20
II RISICO OVERZICHT	22
III VERSLAG INTERVIEW 1	23
IV VERSLAG INTERVIEW 2	24
V VERSLAG INTERVIEW 3	25

VI	VERSLAG INTERVIEW 4	26
VII	TOETSDREMPELS	27
VIII	SJABLOON FORMULIER INTERACTIE	28

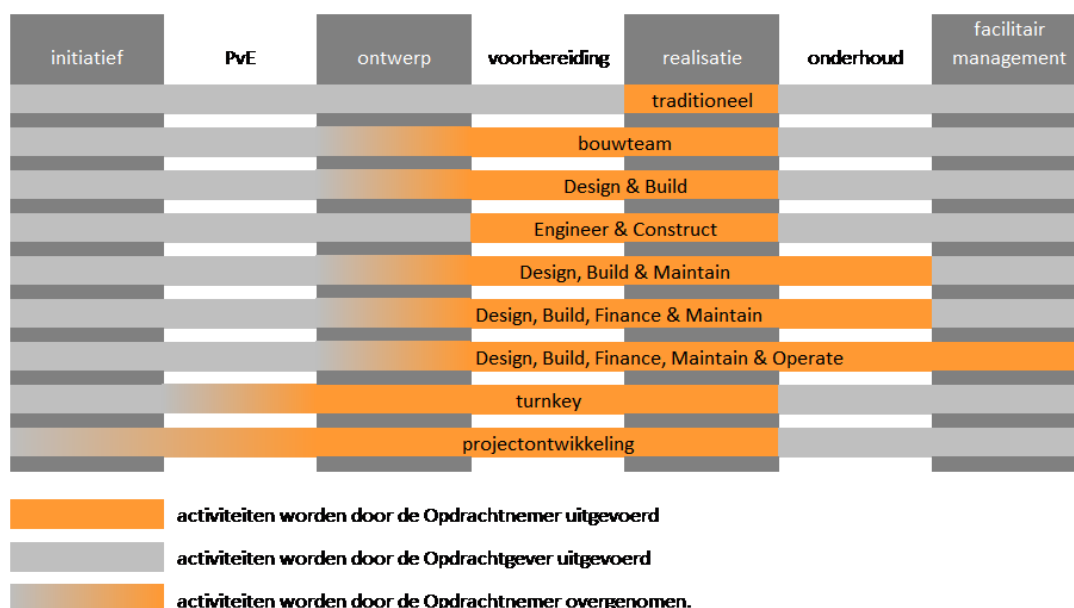
1. INTRODUCTIE

Deze introductie geeft eerst inzicht in de aanleiding van het onderzoek en de opbouw van het onderzoeksdoel. Vervolgens is het onderzoeksdoel gesplitst in onderzoeksvragen en wordt de methode van het onderzoek toegelicht.

1.1. Achtergrond onderzoek

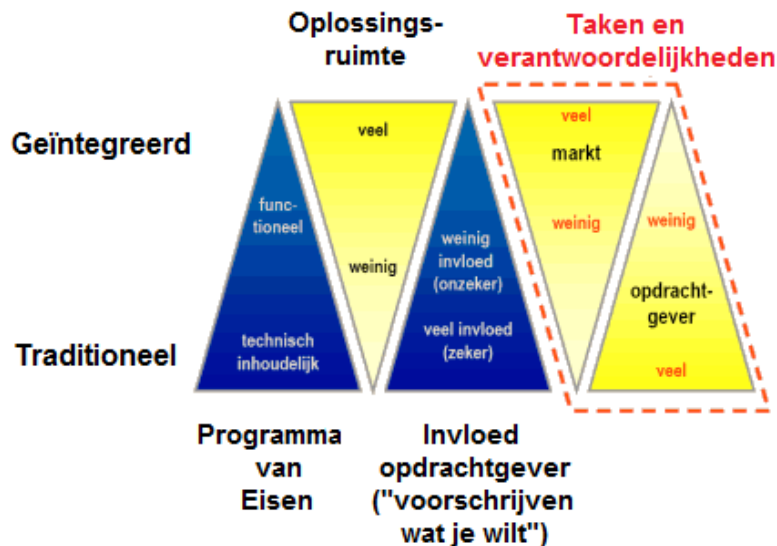
De afgelopen jaren is te zien dat geïntegreerde projecten populairder worden binnen de Civiele Techniek in Nederland. (Vastgoed Journaal, 2016) (Rijksvastgoedbedrijf, 2012) Het gaat bij deze contracten niet meer alleen over het bouwen, maar ook over het ontwerpen (Design & Construct contract) en soms zelfs over onderhoud en voorfinanciering (Design, Build, Finance & Maintain contract). (PIANOo, 2017) Geïntegreerde contracten zijn dus contracten waarbij in ieder geval het ontwerp en de uitvoering in handen zijn van één partij. (Chao-Duivis, Koning, & Ubink, 2013) In Figuur 2 is een overzicht te zien dat aangeeft welke delen van de bouw uitgevoerd worden door de opdrachtnemer bij een bepaalde contractvorm. De meest voorkomende geïntegreerde contracten zijn:

- Design & Build, ook wel Design & Construct (D&C) genoemd
- Engineer & Construct (E&C)
- Design, Build, Finance & Maintain (DBFM)



Figuur 2: Bouwfase contractvormen (Synquis, sd)

Lagere overheden, provincies en gemeentes, beginnen nu ook geïntegreerde contracten te gebruiken. Het verschil tussen een geïntegreerd contract en het traditionele contract is dat de verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer groter is. De opdrachtnemer heeft meer vrijheid en daardoor ook meer verantwoordelijkheid, zoals te zien is in Figuur 3. De opdrachtnemer moet een actievere rol spelen in het aantonen dat het product uiteindelijk aan de eisen van de opdrachtgever voldoet en dat de opdrachtnemer ook tijdens de realisatie zich aan de vastgestelde processen houdt. (Chao-Duivis, Koning, & Ubink, 2013) Daarnaast moet de opdrachtnemer laten zien dat de risico's goed beheerst zijn. De bouwindustrie is een industrie waar veel risico's bij komen kijken vanwege de complexiteit, de vele actoren en een lange doorlooptijd. (BSI-6079-4, 2006) Ook worden de risico's groter wanneer een samenwerking van de markt en opdrachtgever in een vroeg stadium begint, zoals gebeurt bij geïntegreerde projecten. (Eversdijk & Korsten, 2007)



Figuur 3: Traditionele en geïntegreerde contracten (Rijksoverheid, sd)

Op dit moment is er een kader opgesteld door Rijkswaterstaat waarin staat hoe de contractbeheersing bij projecten van Rijkswaterstaat verlopen, namelijk het Kader Stysteemgerichte Contractbeheersing, afgekort SCB. (Rijkswaterstaat, 2011) SCB is een methode waarbij de opdrachtgever gebruik maakt van het kwaliteitsmanagementsysteem van de opdrachtnemer voor de beheersing van een contract. Gedurende een project wil Rijkswaterstaat, als opdrachtgever, weten of bepaalde risico's goed beheerst zijn en of er aan de eisen van de opdrachtgever wordt voldaan. Om te controleren of de opdrachtnemer alles nakomt wordt er getoetst. Zo kan er getoetst worden of de risico's goed beheerst worden en of de processen goed zijn. Dit zou ten goede moeten komen aan de kwaliteit van het project. Om deze toetsen uit te voeren wordt er vaak een derde partij gevraagd. Dit is het moment waar een bedrijf als Wagemaker betrokken raakt bij een project.

Wagemaker is een advies- en ingenieursbureau voor infrastructurele projecten. Wagemaker bestaat uit circa 75 medewerkers en heeft de vestiging in Rosmalen. De organisatie bestaat uit vier vakgroepen: Constructief ontwerp, Virtual Design, Contractvoorbereiding en Proces- en Contractbeheersing. Binnen de vakgroep Proces- en Contractbeheersing wordt er veel gedaan op het gebied van onder andere SCB en kwaliteits- en risicomanagement. Naast Rijkswaterstaat is Wagemaker ook betrokken bij contractmanagement bij geïntegreerde projecten van lagere overheden. Voor contractmanagement bij deze projecten zijn er nog geen richtlijnen en dus ook nog geen passende contractbeheersing. Vanuit ervaring van Wagemaker past het huidige SCB van Rijkswaterstaat niet bij de projecten van lagere overheden. De exacte oorzaak is nog niet in kaart gebracht en de oplossing dus ook nog niet. Het is wel van belang, om de kwaliteit van het project te waarborgen, dat er een goede contractbeheersingsmethode is. Dit is vooral van belang bij geïntegreerde projecten, omdat in deze gevallen meer verantwoordelijkheid bij de opdrachtnemer ligt en de risico's groter zijn. Op dit moment heeft Wagemaker dus het probleem dat ze niet weten welk contractbeheersingsmethode past bij geïntegreerde projecten van lagere overheden.

1.2. Onderzoeksdoel

Met dit onderzoek wil Wagemaker de contractbeheersing bij geïntegreerde projecten van lagere overheden verbeteren en daarmee dus ook de kwaliteit van die projecten verbeteren. Dit kan worden bereikt door een generaal advies te vormen over een effectieve methode voor contractbeheersing voor projecten met een doorlooptijd van minder dan een jaar en budget van maximaal vijf miljoen euro, oftewel kleine projecten. Dit leidt tot twee onderzoeksdoelen:

- **Het in kaart brengen van risico's en beheersmaatregelen**
- **Ontwerpen van een generieke effectieve methode voor contractbeheersing gebaseerd op risico's van geïntegreerde projecten van lagere overheden**

Eerst moet er in kaart gebracht worden welke risico's en beheersmaatregelen er geïdentificeerd zijn en daarna moet er gekeken worden welke contractbeheersingsmethode daarbij past. Om de risico's in kaart te brengen is het belangrijk dat er eerst een duidelijk beeld is van het begrip risico en karakteristieken. Daarnaast moeten de beheersmaatregelen in kaart worden gebracht en worden gekoppeld aan de risico's.

Het andere doel is om een effectieve methode voor contractbeheersing te ontwerpen. Om dit doel te bereiken is er onderzocht waarom Systeemgerichte Contractbeheersing in sommige gevallen niet werkte. Hiervoor is het verschil in risico's tussen projecten van Rijkswaterstaat en lagere overheden onderzocht en zijn er interviews gehouden met personen die bij één van deze projecten betrokken zijn geweest. Hierbij wordt rekening gehouden dat de contractvorm invloed kan hebben op de risico's van het project en de methode van contractbeheersing.

1.3. Onderzoeksvragen

Uit de twee eerdergenoemde doelen komt uiteindelijk de onderzoeksvraag naar voren die uitgesplitst is in deelvragen. De onderzoeksvraag is als volgt:

Hoe kan risicogestuurde contractbeheersing toegepast worden op geïntegreerde contracten bij lagere overheden?

De deelvragen die samen tot de onderzoeksvraag leiden zijn hieronder gepresenteerd:

1. Welke risico's worden geïdentificeerd bij geïntegreerde projecten van lagere overheden?
 - a. Wat zijn risico's?
 - b. Hoe ziet het risicomanagementproces eruit?
 - c. Welke risico's worden geïdentificeerd bij projecten van lagere overheden en welke soort risico's komen veel voor bij deze projecten?
2. Wat is het verschil in risico's bij projecten van lagere overheden en van Rijkswaterstaat?
 - a. Welke risico's worden geïdentificeerd bij projecten van Rijkswaterstaat en welke soort risico's komen veel voor bij deze projecten?
 - b. Wat is het verschil in risico's die geïdentificeerd worden bij projecten van Rijkswaterstaat en lagere overheden?
 - c. Is er een verschil in kwantificering van de overeenkomstige risico's die geïdentificeerd worden bij projecten van zowel Rijkswaterstaat als van de lagere overheden?
3. Welke methodes zouden moeten worden gebruikt om geïdentificeerde risico's te controleren bij geïntegreerde projecten van lagere overheden?
 - a. Welke methodes voor contractbeheersing bestaan er?
 - b. Hoe worden de risico's beheerd en welke methode voor contractbeheersing worden gebruikt bij projecten van lagere overheden?
 - c. Voor welke soorten risico's en welk soort project is SCB, of een afgeleide variant daarvan, een goede methode?

De eerste twee deelvragen samen leiden tot het eerste doel, namelijk het in kaart brengen van risico's en beheersmaatregelen. Hieruit kan ook worden afgeleid wat het verschil op het gebied van risico's tussen projecten van Rijkswaterstaat en lagere overheden is.

1.4. Onderzoeksplan

Het onderzoek bestaat, zoals ook het onderzoeksdoel gedefinieerd is, uit twee delen. Het eerste deel gaat over het in kaart brengen van risico's en corresponderende beheersmaatregelen. Het andere deel gaat over het ontwerpen van een generieke effectieve contractbeheersingsmethode voor geïntegreerde projecten van lagere overheden. Voor beide delen is eerst literatuuronderzoek gedaan om grip te krijgen op verschillende contracten, risico's, risicobeheersing en contractbeheersing. Vervolgens is er met deze kennis gekeken naar een viertal projecten.

1.4.1. Dataverzameling

De data voor dit onderzoek zijn op twee manieren verkregen. Als eerste zijn er meerdere documenten van het desbetreffende project bekeken. De informatie over risico's is uit risicoregisters en risicodossiers gehaald en de informatie over de contractbeheersing komt uit contractbeheersplannen, specificatiedocumenten, toetsplanningen en diverse toetsverslagen van de desbetreffende projecten. Als tweede zijn er interviews afgenomen bij diverse medewerkers van Wagemaker die een rol speelde in de contractbeheersing van één van de projecten van de casestudies. De overkoepelende doelen van de interviews zijn de voor- en nadelen van SCB in kaart brengen, het verschil in theorie en praktijk te bekijken en richting te geven aan de vorm van het advies. Daarmee kunnen ook de waarnemingen vanuit de document- en risicoanalyse worden bevestigd of ontkend.

1.4.2. Methode

Met de verkregen data uit de risicoregisters is er een tabel gemaakt, zie Tabel 1 voor het sjabloon, om een duidelijk beeld van risico's, beheersmaatregelen en soort contractbeheersing te verkrijgen per project. Vervolgens kan een ingevuld tabel van elk project met elkaar vergeleken worden. Met behulp van deze informatie wordt er onderzocht waarom SCB wel werkt bij projecten van Rijkswaterstaat en niet bij projecten van lagere overheden.

RISMAN thema	Risico's	Gegeneraliseerde risico's	Kans	Tijd	Geld	Kwaliteit	Omgeving	Veiligheid	Imago	Score	Beheersmaatregel	Contractbeheersing

Tabel 1: Standaardtabel voor verwerking data

Voor het invullen van dit tabel worden eerst de risico's uit het risicoregister van het project gehaald. De risico's die uit het risicoregister worden gehaald zijn de contractrisico's met uitzondering van de procesrisico's. In de risicoregisters worden verschillende categorieën of geen categorieën genoemd bij het risico. Om de risico's overzichtelijk in kaart te brengen worden alle risico's in een bepaalde categorie ingedeeld. Deze categorieën komen overeen met de categorieën uit de RISMAN-methode. (Well-Stam, Lindenaar, van Kinderen, & van den Bunt, 2004) Deze methode wordt verder uitgelegd in het conceptueel kader. De categorieën die worden gebruikt zijn:

- Politiek
- Economisch
- Juridisch
- Technisch
- Organisatorisch
- Geografisch
- Maatschappelijk

Tabel 2 is het sjabloon voor het vergelijken van de verschillende projecten. Voor het vergelijken worden de risico's eerst wat algemener opgeschreven en dus gegeneraliseerd, zodat het vergelijken overzichtelijk gebeurt. Een voorbeeld van een gegeneraliseerd risico is verkeersveiligheid.

<risman categorie>		
Gegeneraliseerde risico's N216b	Gegeneraliseerde risico's JuKa	Gegeneraliseerde risico's Heumen

Tabel 2: Vergelijkingstabel

Naast het vergelijken van risico's, speelt kwantificering ook een rol in risicomanagement. Daarom worden ook deze gegevens meegenomen in het tabel, zoals weergegeven als Tabel 1, samen met beheersmaatregelen en contractbeheersing. Deze worden samen met bevindingen uit andere documenten als contractbeheersplannen en toetsplanningen tussen de projecten vergeleken. Hieruit kan worden opgemaakt welke risico's belangrijk zijn en dus ook goed beheerst moeten worden.

2. CONCEPTUEEL KADER

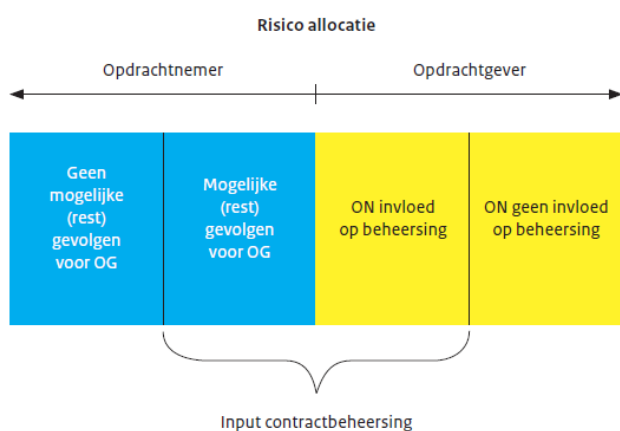
In dit hoofdstuk worden theorieën en concepten behandeld die als basis gelden voor het onderzoek. Als eerste wordt er ingegaan op de definitie van risico, vervolgens op risicomangement met de nadruk op de risicoanalyse en tot slot op contractvormen en SCB.

2.1. Risico

Risico wordt uitgedrukt als een onzekerheid als kans op voorkomen. (Halman, 1994) Wanneer de bron van de onzekerheid geen kwaad kan en dus geen gevolgen heeft voor het project, is het ook geen risico. Als is het zeker is dat het voorkomt, is het ook geen risico. Een risico is een gebeurtenis dat zou kunnen leiden tot hogere kosten, vertraging of het falen van het behalen van der vereisten of normen van een bepaalde kwaliteit, informatie of organisatie. Bovenstaand geeft enkel de kant van risico als gevaar weer, terwijl een risico ook een kans kan zijn. (Issa, Emsley, & Kirkham, 2012) Risico kan dus ook wel gedefinieerd worden als een toevaligheid met een kans op voorkomen met een potentieel positief of negatief resultaat. (Lam, Wang, Lee, & Tsang, 2007)

Risico bestaat dus uit twee aspecten, namelijk de kans op voorkomen en de gevolgen. Het aspect kans is weergegeven in de uitdrukking dat een gebeurtenis wel of niet voorkomt. De gevolgen geven aan waar een risico tot kan leiden. (Well-Stam, Lindenaar, van Kinderen, & van den Bunt, 2004) Een andere definitie van risico voegt toe dat een risico ook significant moet zijn. (Chapman & Ward, 1997) Echter kan een risico ook wel gedefinieerd zijn als risico ondanks de gevolgen of de kans niet significant zijn. Wanneer een onzekerheid een gevolg kan hebben, ongeacht de impact van het gevolg, is de onzekerheid nog steeds een risico. De vraag moet dan zijn of het risico significant genoeg is om te noemen en mee te nemen in risicoanalyses en contractbeheersing. Hier wordt verder ingegaan in de volgende paragrafen. Met deze constatering in acht genomen komt de meest passende definitie van risico uit op het volgende: Risico is een onzekere gebeurtenis of conditie, dat, wanneer het gebeurt, een positief of negatief effect heeft op één of meer project doelstellingen als richting van het project, planning, kosten of de kwaliteit. (PMI, Project Management Institute, 2013) Kortom is de definitie van een risico, een onzekerheid dat gevolgen heeft wanneer het gebeurt voor één of meer projectonderdelen. (Hillson, 2004)

Niet alle risico's zijn relevant voor de contractbeheersing. Alleen de contractrisico's zijn relevant zoals te zien is in Figuur 4. Onder contractrisico's worden dus de risico's van de opdrachtnemer die mogelijk gevolgen hebben voor de opdrachtgever en de risico's van de opdrachtgever waar de opdrachtnemer invloed op heeft verstaan. (Rijkswaterstaat, 2011)



Figuur 4: Relevante risico's voor contractbeheersing (Rijkswaterstaat, 2011)

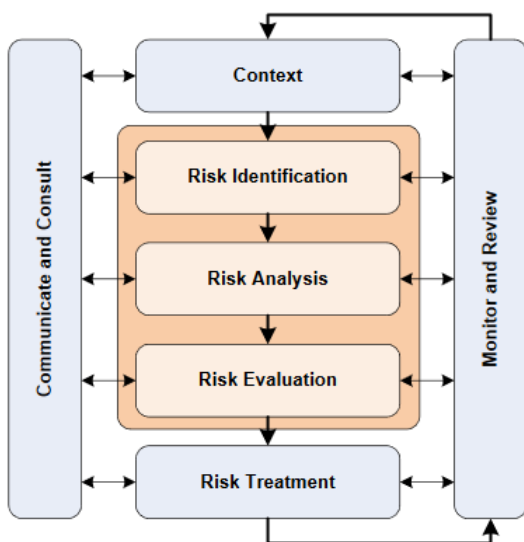
2.2. Risicomanagement

Risicomanagement is een geaccepteerde strategie die essentieel is voor het beheersen van risico's. (Tam & Shen, 2007) Onder risicomanagement worden alle gecoördineerde activiteiten voor het controleren van risico's verstaan. (International Organization for Standardization, 2009) Risicomanagement is dus het proces van het identificeren en in kaart brengen van risico's en het toepassen van methodes om de risico's te reduceren tot een acceptabel niveau. (Tohidi, 2011) Risicomanagement probeert de risico's preventief te minimaliseren op een creatieve manier. De gevolgen zijn dan niet per definitie geëlimineerd, maar worden in principe wel gereduceerd. (Chapman & Ward, 1997) In werkelijkheid is het bijna onmogelijk om een risico helemaal te elimineren. (Andi, 2006)

Risicomanagement bestaat in principe uit drie activiteiten (Tohidi, 2011);

1. Risico inschatting
2. Risicoreducering
3. Toepassing en evaluatie

Deze drie activiteiten bevatten meerdere stappen. Daarnaast is het risicomanagementproces cyclisch zoals te zien is in Figuur 5.



Figuur 5: Risicomanagementproces (Cloete, 2009)

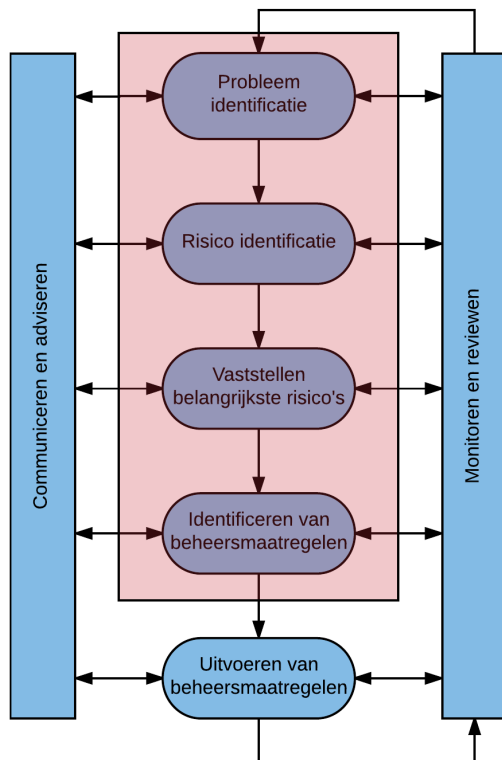
Een belangrijk onderdeel van risicomanagement is het hebben van een doorlopend proces bestaande uit communiceren en consulteren én monitoren en evalueren. Op dit moment wordt vaak wel geprobeerd risico's goed te managen, maar gebeurt dit zelden systematisch. (Tularam & Attili, 2012)

Met de term risicoanalyse worden vaak verschillende stappen bedoeld. In dit verslag wordt met risicoanalyse de vier stappen bedoeld die gepresenteerd zijn in Figuur 6, volgens de RISMAN-methode. (Well-Stam, Lindenaar, van Kinderen, & van den Bunt, 2004) In de cyclus van het risicomanagement bevindt de risicoanalyse zich in de onderdelen context, risico identificatie en risicoanalyse van Figuur 5.



Figuur 6: Risicoanalyse RISMAN-methode

Met het vaststellen dat de risicoanalyse uit bovenstaande stappen bestaat, ziet de risicomanagementcyclus eruit als in Figuur 7. Het roodgekleurde gedeelte is de risicoanalyse.



Figuur 7: Risicomanagementcyclus

2.3. Risicoanalyse

Een belangrijk onderdeel van risicomanagement is de risicoanalyse. De analyse in een vroege fase van het project moet in ieder geval een lijst van potentiële risico's bevatten. De risico's moeten geprioriteerd en geschat zijn op basis van impact. In een later stadium moet de analyse ook een drempelwaarde en besluitregels bevatten. (Chapman & Ward, 1997) In deze paragraaf wordt de risicoanalyse volgens de RISMAN-methode uitgelegd per stap, zoals te zien is in Figuur 6.

2.3.1. Vaststellen doel

Als eerste moet het doel worden vastgesteld. Er zijn een paar vragen die kunnen worden gesteld om het doel te behalen:

- Wat probeer je te bereiken?
- Welke beheersaspecten bevat het doel van de analyse?
- Welk deel en fase van het project is onderdeel van de analyse?
- Moet er een kwalitatieve of kwantitatieve analyse uitgevoerd worden?
- Welke informatie is beschikbaar?

2.3.2. Identificeren van risico's

De tweede stap is het identificeren van risico's. Brainstromen is een belangrijk aspect tijdens deze stap. Met hulp van een risicomatrix en checklist kunnen potentiële risico's gevonden worden. Wanneer deze risico's gevonden zijn, moeten de risico's worden geformuleerd en gestructureerd. Het structureren van risico's kan op verschillende manieren gedaan worden. Er zijn een paar diagrammen die gebruikt kunnen worden: (Well-Stam, Lindenaar, van Kinderen, & van den Bunt, 2004)

- Oorzaak- en effectdiagram
Schematische weergave van de oorzaken en effecten van risico's
- Boomdiagram, gericht op oorzaken
Schematische weergave van oorzaken die kunnen leiden tot een risico
- Boomdiagram, gericht op gevolgen
Schematische weergave van de gevolgen van een specifiek risico
- Invloeddiagrammen
Grafische weergave van factoren die invloed kunnen hebben op het beheersen van het project

Echter geeft brainstormen niet altijd alle risico's en is men beperkt tot de vindbaarheid van de partijen. (Froud, 2003) Er zijn wel hulpmiddelen om de kans op het vergeten van risico's te minimaliseren. Bij de RISMAN-methode worden zeven verschillende categorieën, die eerder genoemd zijn in het onderzoeksplan, gebruikt om een integraal beeld te krijgen. (Well-Stam, Lindenaar, van Kinderen, & van den Bunt, 2004)

2.3.3. Vaststellen van belangrijkste risico's

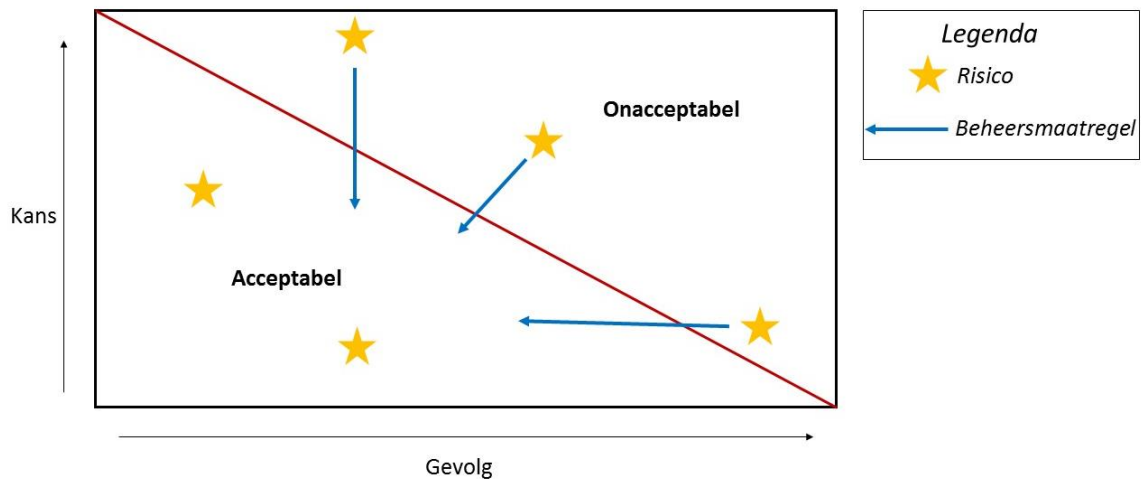
De derde stap is het vaststellen van de belangrijkste risico's. Tijdens het identificeren van de risico's worden veel potentiële risico's gevonden. Het is overbodig en inefficiënt om aandacht te besteden aan alle risico's. Daarom is het van belang dat de niet significante risico's worden weggelaten.

Het vaststellen van de belangrijkste risico's kan op twee manieren. Namelijk door het verdelen van punten over alle risico's of door per risico punten te geven voor de kans van optreden en de gevolgen per aspect. Met aspecten wordt bedoeld tijd, geld, kwaliteit, omgeving, veiligheid en imago. Deze manier is een manier van kwantificeren die vaak voorkomt. (Twynstra Gudde)

2.3.4. Identificeren van beheersmaatregelen

De laatste stap is het identificeren van de beheersmaatregelen. Over het algemeen zijn er vier manieren van risicobeheersing. (Latham, 1994) (Well-Stam, Lindenaar, van Kinderen, & van den Bunt, 2004)

- Elimineren
Het risico is volledig verwijderd
- Reduceren
De kans op voorkomen of gevolg wordt gereduceerd (verzachting), zoals te zien is in Figuur 8
- Accepteren
Het risico is te klein of er is geen gepaste beheersmaatregel
- Overdragen
Het risico wordt overgedragen naar een andere partij



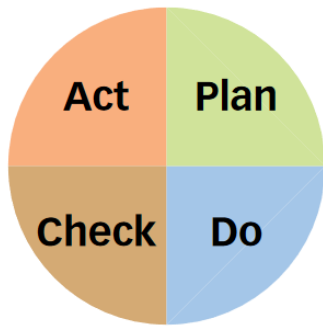
Figuur 8: Effect van beheersmaatregels

Verzachting is het reduceren van de impact als het risico voorkomt. Voorbeelden van verzachtingsmaatregelen zijn het regelmatig inspecteren van de kwaliteit en het overleggen in een vroege fase. (Hwang, Shan, & Supa, 2017) Het is natuurlijk ook mogelijk om de kans en het gevolg te reduceren. Het simuleren voordat belangrijke beslissingen worden gemaakt is een generieke strategie voor het reduceren van risico's. (Webb, 2003)

2.4. Systemgerichte Contractbeheersing

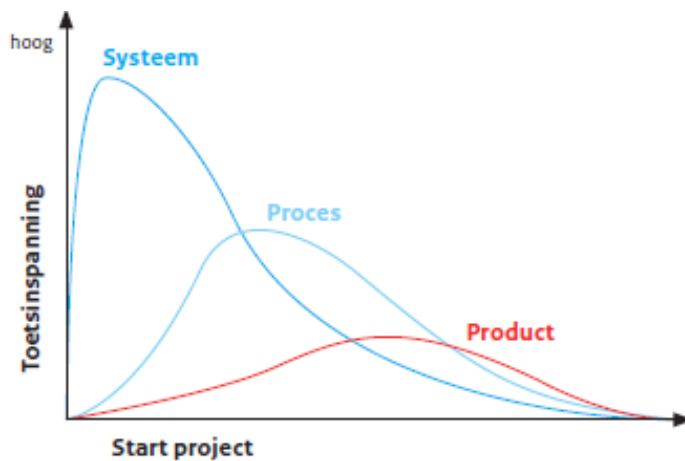
Contractbeheersing bestaat uit alle activiteiten die door de opdrachtgever worden uitgevoerd om zeker te stellen dat de eisen uit het contract worden nagekomen en de risico's goed beheerst zijn. Er is sprake van SCB als de opdrachtgever gebruik maakt van het kwaliteitsmanagementsysteem van de opdrachtnemer voor de beheersing van een contract. Het doel van deze vorm van contractbeheersing is om de kwaliteit van de projecten te verbeteren en te waarborgen en daarnaast de beheersing op afstand effectief en efficiënt te doen. SCB is toepasbaar bij projecten met D&C, E&C, DBFM en prestatiecontracten. Daarnaast wordt het ook toegepast bij ingenieursdiensten in vorm van een raamcontract.

SCB is gebaseerd op het idee dat een goed proces tot een goed product leidt. Daarnaast is het van belang dat de opdrachtnemer kan aantonen dat de PDCA (Plan-Do-Check-Act) cirkel, zoals te zien is in Figuur 9, goed werkt bij het project. De opdrachtnemer moet immers aantonen dat hij beschikt over een goed kwaliteitsmanagementsysteem en dit ook toepast. Stap één is 'plan', dit betekent in het algemeen dat het probleem gedefinieerd moet worden. De tweede stap 'do' betekent dat een oplossing moet worden geïmplementeerd. Bij de derde stap 'check' worden de resultaten geëvalueerd en bij de vierde stap 'act' moeten de eventuele aanpassingen worden aangebracht. (Moen & Norman, 2010) Deze cyclus is een geaccepteerde methode die leidt tot een betere communicatie tussen organisatieniveaus en een constante en systematische evaluatie van de prestaties. (Locatelli, Mancini, & Ishimwe, 2014)



Figuur 9: PDCA-cyclus (Moen & Norman, 2010)

Bij SCB wordt er gebruik gemaakt van drie soorten toetsen. De eerste toets is de systeemtoets. Deze toets kijkt of het kwaliteitssysteem van de opdrachtnemer overeenkomt met het contractueel geëiste kwaliteitssysteem. Een procestoets toetst of de processen die de opdrachtnemer heeft beschreven ook functioneren. De producttoets is een toets om te kijken of het uiteindelijke product voldoet aan de eisen. Deze toets heeft het doel om de betrouwbaarheid van de gegevens van de opdrachtnemer te verifiëren.



Figuur 10: Toetsmix (Rijkswaterstaat, 2011)

Zoals te zien is in Figuur 10 verschilt het moment van intensiteit per toetssoort. Aan het begin van het project ligt de nadruk op het toetsen van het kwaliteitssysteem van de opdrachtnemer. Vervolgens ligt de nadruk op het functioneren van het proces getoetst en als laatste worden er voornamelijk producttoetsen afgenomen om te controleren of het gene daar ligt wat de opdrachtnemer zegt dat er ligt. Naast deze toetsen worden er ook documenttoetsen en rondjes werk uitgevoerd. Bij de traditionele contracten is er een toezichthouder die dagelijks op de bouwplaats loopt. Bij SCB is het niet de bedoeling dat iemand dagelijks rondloopt op de bouwplaats, maar wordt er nog wel regelmatig een rondje gelopen door leden van het toetsteam. Hierdoor kan onder andere de betrouwbaarheid van de opdrachtnemer vastgesteld. (Rijkswaterstaat, 2011)

3. CASESTUDIES

Dit hoofdstuk is confidantieel

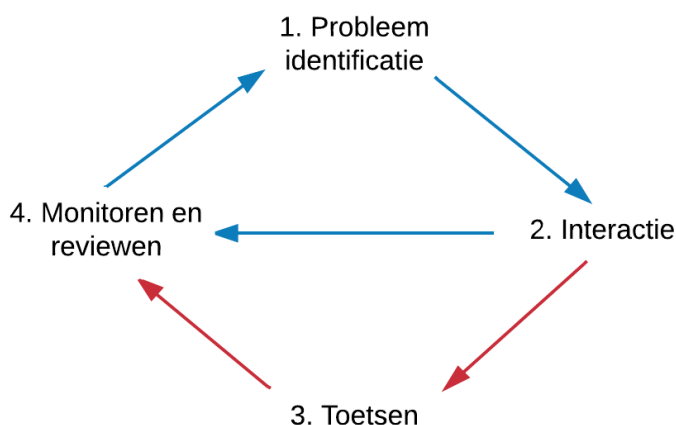
4. AANBEVELING CONTRACTBEHEERSING

Een passende contractbeheersing bij geïntegreerde projecten van kleine projecten ziet er anders uit dan SCB. SCB werkt niet optimaal vanwege de vier hoofdredenen die genoemd zijn in voorgaand hoofdstuk;

1. Toetscyclus past niet bij doorlooptijd van kleine projecten
2. Lokale aannemers zijn niet bezig met intern kwaliteitsmanagementsysteem en processen
3. Goed proces is geen garantie voor een goed product
4. Afwezigheid van betrokkenheid door alle leden van het projectteam

Een andere manier van contractbeheersing is dagelijks toezichthouden wat voornamelijk bij traditionele contracten gebeurt. Toezichthouden is ook niet optimaal, omdat het niet past bij de vrijheid die een opdrachtgever bij een geïntegreerd contract geeft. De ideale contractbeheersingscyclus moet passen bij de korte doorlooptijd en een de methode moet niet volledig leunen op processen bij een project dat niet complex is. Daarnaast is het belangrijk dat de methode ruimte biedt om onvoorziene problemen snel aan te pakken en op te lossen. (Storm & Wijnen, 2007)

Om ervoor te zorgen dat er ruimte is om problemen snel aan te pakken en op te lossen wordt er geadviseerd om de focus meer op overleg en interactie liggen, zowel aan het begin als gedurende de rest van het project. Interactie is een risicogestuurd overleg waarin de opdrachtgever risico's en problemen kan benoemen en dat de opdrachtnemer voorstellen kan doen van beheersmaatregelen. Het voordeel van de interactie is dat de opdrachtgever en opdrachtnemer op elkaar kunnen reageren waardoor de kans op verkeerde interpretatie wordt gereduceerd. Na de interactie kan worden gekozen om te controleren of de opdrachtnemer de beheersmaatregel(en) ook naleeft door middel van toetsen en door te monitoren en te reviewen. Deze methode heeft de naam Interactiegerichte Contractbeheersing (ICB) gekregen en de cyclus is weergegeven in Figuur 11.



Figuur 11: ICB-cyclus

De cyclus sluit goed aan bij het kwaliteitsmanagement en heeft dezelfde structuur als de PDCA-cyclus. ICB bestaat eigenlijk uit een korte (stappen 1, 2 en 4) en een lange cyclus (alle stappen), aangegeven in het figuur met respectievelijk blauwe pijlen en combinatie van blauwe en rode pijlen. Als eerste wordt er een probleem geïdentificeerd. Dit kan gedaan worden door rondjes over de bouwplaats en andere vormen van communicatie tussen betrokkenen. Helemaal aan het begin van het project worden de problemen geïdentificeerd wanneer het risicoregister wordt opgezet. Een interactie, de

volgende stap, kan om twee redenen plaatsvinden. Het kan gaan om een reguliere interactie of een aanvullende interactie die voorkomt uit een extra probleem identificatie. Bij de interactie kunnen meerdere risico's en elementen uit het contract besproken worden. Het is belangrijk dat goed wordt vastgelegd wat er besproken en besloten is gedurende de interactie. Het sjabloon voor de verslaglegging van een interactie is te vinden in Bijlage VIII. Het formulier is gebaseerd op het sjabloon voor toetsen bij SCB. Vanuit de interactie kan er gekozen worden om te gaan toetsen of te monitoren en reviewen. Wanneer de opdrachtnemer aantoont de risico's goed beheerst te hebben kan de korte cyclus worden gevolgd direct naar het monitoren en reviewen. Wanneer het risico groot is of de opdrachtnemer heeft onvoldoende kunnen aantonen gedurende de interactie dat het risico beheerst is, wordt de lange cyclus gevolgd. Door proces- of producttoetsen kan er gecontroleerd worden of de opdrachtnemer de desbetreffende risico's beheerst. De laatste stap is het monitoren en reviewen. Bij deze stap wordt geadviseerd het risicoregister te controleren en eventueel bij te werken naar aanleiding van interactie of toets en rondjes werk te doen. Het is van belang dat deze rondjes werk gedaan worden om input te leveren voor een interactie op objectieve wijze. De opdrachtgever moet de opdrachtnemer echter wel de vrijheid geven om verantwoordelijkheid te nemen wanneer iets mis gaat. Het is dus niet de bedoeling dat er dagelijks toezicht wordt gehouden door de opdrachtgever. Wanneer de opdrachtgever een probleem of risico ziet kan dat aanleiding zijn voor een interactie en wordt de cyclus weer doorlopen.

5. CONCLUSIE

De kern van het onderzoek was hoe risicogestuurde contractbeheersing toegepast kan worden op geïntegreerde contracten bij lagere overheden. Aan de ene kant is onderzocht welke risico's met bijbehorende beheersmaatregelen zoal geïdentificeerd worden bij projecten van lagere overheden en Rijkswaterstaat. Aan de andere kant is onderzocht welke methodes voor contractbeheersing worden gebruikt en wat de voor- en nadelen daarvan zijn. Er zijn vier casestudies uitgevoerd om het doel van het onderzoek te bereiken.

Er is een overzicht gemaakt van de contractrisico's met uitzondering van de procesrisico's van drie verschillende projecten. Voornamelijk in de categorie 'technisch' zijn er risico's geïdentificeerd voor zowel de projecten van lagere overheden als Rijkswaterstaat. Daarnaast, afhankelijk van de context, is veiligheid ook altijd een belangrijk risico. Bij de aanbesteding van een project volgens EMVI komen bepaalde criteria naar boven wat resulteert in dat deze criteria grotendeels gedefinieerd worden als een risico. Het verschil in risico's tussen projecten van lagere overheden en Rijkswaterstaat is in principe minimaal. Het verschil zit op dat punt meer in kwantificering en de toetsdrempels. Het verschil in de risico's zelf is voornamelijk afhankelijk van context. Zo is bijvoorbeeld het beheer van een keersluis intensiever dan van een weg, dus er zijn meer organisatorische risico's vanwege de overgang van realisatie naar exploitatie. Daarnaast bevat een keersluis veel installaties waar ook veel van de technische risico's over gaan. Daarnaast brengen de soorten werkzaamheden verschillende risico's mee en de omgeving van het project heeft ook invloed op welke risico's geïdentificeerd worden.

De nadruk van risico's beheersen ligt op preventieve beheersmaatregelen. Er worden wel zowel preventieve als correctieve maatregelen opgesteld, maar de voorkeur is toch om een risico te voorkomen in plaats van om de gevolgen te minimaliseren. Hierdoor wordt er in de praktijk bij de kwantificering van de risico's alleen de kans op optreden naar beneden bijgesteld naar aanleiding van een toets.

De provincie heeft de contractbeheersing van Rijkswaterstaat overgenomen. Dit werkt echter op een aantal vlakken niet ideaal. De vier hoofdredenen hiervoor zijn dat de toetscyclus niet past bij de doorlooptijd van kleine projecten, lokale aannemers niet bezig zijn met een intern kwaliteitsmanagementsysteem en processen, goed proces geen garantie is voor een goed product en dat niet alle leden van het projectteam volledig achter de manier van SCB stonden. Daarnaast wordt het als prettig ervaren door de aannemer wanneer er in gesprek wordt gegaan. Uit deze criteria is Interactiegerichte Contractbeheersing ontstaan.

ICB bestaat uit vier stappen. Als eerste wordt het probleem geïdentificeerd, vervolgens wordt het risico of probleem behandeld gedurende een interactie waarbij de opdrachtnemer met een oplossing of beheersmaatregel voor het desbetreffende probleem kan komen. Daarna is er de mogelijkheid om de beheersing van het risico nog te toetsen en uiteindelijk wordt er gemonitord en geëvalueerd. Hierdoor is er geen lange toetscyclus en kan er eenvoudig worden bijgestuurd door de opdrachtgever. Ook wordt er bij ICB niet volledig geleund op het systeem en de processen van de aannemer.

6. DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk wordt eerst een aantal discussiepunten van dit onderzoek besproken. Vervolgens worden er aanbevelingen gedaan voor toekomstig onderzoek of gebruik van resultaten van het onderzoek.

Een discussiepunt van dit onderzoek is de betrouwbaarheid. Bij één van deze casestudies was geen risicoregister aanwezig, waardoor drie risicoregisters onderzocht zijn. Hierdoor kan het zijn dat bepaalde top risico's toevallig zijn en dat andere projecten andere soorten risico's als significant ervaren. Daarnaast hebben de onderzochte projecten verschillende werkzaamheden. Hierdoor is de vergelijking van de risico's erg lastig.

Toetsen is één van de onderdelen in de ICB-cyclus. De bedoeling van ICB is dat er minder getoetst wordt en meer overleg is dan bij SCB. Echter kan het zijn dat, wanneer bijvoorbeeld de opdrachtgever de opdrachtnemer niet vertrouwt, er toch veel toetsen worden afgenomen. Hierdoor kan het zijn dat de problemen die bij SCB naar boven kwamen vanwege het toetsen, zoals communicatiekloof en het lastig aantonen van het proces door de opdrachtnemer, ook bij ICB voorkomen. Dit moet worden uitgewezen als ICB ook in de praktijk uitgetoetst wordt of door aanvullend onderzoek uit te voeren.

In dit onderzoek is de ICB-cyclus opgezet. Daarbij zijn de stappen in hoofdlijnen uitgelegd en is het doel van ICB beschreven. Echter kan door een vervolgonderzoek de stappen gedetailleerder uitgewerkt worden. Voornamelijk het toetsen bij ICB-cyclus kan nog meer uitgewerkt worden met een advies over welke type toetsen afgenomen moeten worden en hoe vaak een toets uitgevoerd moet worden. Daarnaast kan er ook aanvullend onderzoek gedaan worden over hoe vaak rondjes werk gedaan moeten worden. Daarnaast kan ook de aansluiting met UAV-CG uitgewerkt worden.

Er zijn bij dit onderzoek vier casestudies gedaan. Deze casestudies zijn gedaan vanuit het perspectief van Wagemaker. Dit bedrijf staat tussen de opdrachtgever en opdrachtnemer in. Dit betekent dat de waarnemingen en conclusies vanuit een breed oogpunt zijn gedaan. Echter kan het wel zijn dat er een eenzijdig beeld is gecreëerd. Om alle aspecten van het onderzoek gedekt te hebben kan het onderwerp ook vanuit de opdrachtnemer en de opdrachtgever zelf worden onderzocht. Een vervolgonderzoek kan dan gedaan worden naar de behoeftes en eventuele eisen vanuit het perspectief van zowel opdrachtnemer als opdrachtgever.

De scope van het onderzoek is geïntegreerde contracten van lagere overheden. Echter verschillen de risico's en de contractbeheersing van projecten met verschillende contractvormen. Dit kan invloed hebben op de effectiviteit van de ICB zoals geadviseerd is. Daarnaast is er bij dit onderzoek geen rekening gehouden met de rechtmatigheid van betaling. Het toetsen volgens SCB wordt mede gedaan voor de rechtmatigheid van betaling. Dit is geen onderdeel van het onderzoek, maar wel relevant voor het ontwerp van een methode voor contractbeheersing wanneer dit aan de orde is. Een vervolgonderzoek om te kijken naar uitbetaling en de rechtmatigheid daarvan in ICB kan een waardevolle toevoeging zijn.

Daarnaast wordt er, vooral door lagere overheden, contractvormen voorgesteld die niet passen bij hun wensen. Zo wordt er een geïntegreerd contract opgesteld voor een eenvoudig project, zoals een fietsbrug. De vraag hierbij is dus of er wel een geïntegreerd contract moet worden uitgeschreven voor kleine eenvoudige projecten. Dit heeft uiteraard ook weer invloed op de manier van contractbeheersing. Een interessant toekomstig onderzoek kan zijn om te kijken of geïntegreerde contracten wel voor kleine projecten moeten worden opgesteld.

7. BIBLIOGRAFIE

- Andi. (2006). The importance and allocation of risks in Indonesian construction projects. *Construction Management and Economics* 24, 69-80.
- BSI-6079-4. (2006). Project Management - Part 4: guide to project management in the construction industry. *Risk Management* 9, 1-18.
- Centrum voor Aansprakelijkheidsrecht. (2005). *Model Basisovereenkomst en UAV-GC 2005*. Ede: CROW.
- Chao-Duivis, M., Koning, A., & Ubink, A. (2013). *A Practical Guide to Dutch Building Contracts*. 's-Gravenhage: Stichting Instituut voor Bouwrecht.
- Chapman, C., & Ward, S. (1997). *Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights*. Chichester: Wiley.
- Cloete, K. (2009). *Risk Management Plan*. Manchester: SKA Program Development Office.
- Eversdijk, A., & Korsten, A. (2007). *Publiek-private samenwerking bij infrastructurele projecten*. Sdu uitgevers.
- Froud, J. (2003). The Private Finance Initiative: risk, uncertainty and the state. *Accounting, Organizations and Society* 28, 567-589.
- Halman, J. (1994). *Risicodiagnose in produktinnovatie: ontwikkeling van de risicodiagnosemethode RDM*. Eindhoven.
- Hillson, D. (2004). *When is a Risk not a Risk?* International Project Management Association.
- Hwang, B., Shan, M., & Supa, N. (2017). Green commercial building projects in Singapore: Critical risk factors and mitigation measures. *Sustainable Cities and Society* 30, 237-247.
- International Organization for Standardization. (2009). *ISO Guide 73*.
- Issa, D., Emsley, M., & Kirkham, R. (2012). Reviewing risk allocation for infrastructure PFI: between theory and practice. *Procs 28th Annual ARCOM Conference*, (pp. 1219-1231). Edinburgh.
- Lam, K., Wang, D., Lee, P., & Tsang, Y. (2007). Modelling risk allocation decision in construction contracts. *International Journal of Project Management* 25, 485-493.
- Latham, M. (1994). *Constructing the team*. London: HMSO.
- Locatelli, G., Mancini, M., & Ishimwe, A. (2014). How Can System Engineering Improve Supplier Management In Megaprojects? *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 119, 510-518.
- Moen, R., & Norman, C. (2010, november). *Circling back*. Opgehaald van Quality Progress: www.apiweb.org/circling-back.pdf
- PIANOo. (2017). *Bouworganisatievormen in de GWW*. Opgeroepen op 7 juli, 2017, van PIANOo: <https://www.pianoo.nl/markten/marktdossier-gww/inkopen-gww/gww-inkoopstrategie-werkwijze-opdrachtgeverschap/bouworganisatievormen-in-gww>
- PIANOo. (2017). *GWW contractvormen*. Opgeroepen op 10 mei, 2017, van PIANOo: <https://www.pianoo.nl/markten/marktdossier-gww/inkopen-gww/gww-contractvormen>
- PMI, Project Management Institute. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Newton Square.

- Rijksoverheid. (sd). *Contracteren: contractbeheersing en verantwoordelijkheden*. Opgeroepen op 28 juni, 2017, van Richtlijn herstel en beheer (water)bodemkwaliteit: <https://www.bodemrichtlijn.nl/Bibliotheek/contractvorming-en-aanbesteding/contracteren-contractbeheersing-en-verantwoordelijkheden>
- Rijksvastgoedbedrijf. (2012, december 6). *Geïntegreerde contracten*. Opgeroepen op 12 mei, 2017, van Vastgoed van en voor het Rijk - Rijksvastgoedbedrijf: <https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/expertise-en-diensten/z/zakendoen-met-het-rijksvastgoedbedrijf/inhoud/contractvormen/geintegreerde-contracten>
- Rijkswaterstaat. (2005). *Handreiking Functioneel Specificeren*. ExpertiseCentrum Opdrachtgeverschap.
- Rijkswaterstaat. (2011). *Kader Stysteemgerichte Contractbeheersing (SCB)*.
- Storm, P., & Wijnen, G. (2007). *Projectmatig werken*. Houten-Antwerpen: Spectrum.
- Synquis. (sd). *Geïntegreerde contracten en UAV-GC*. Opgeroepen op 12 juli, 2017, van Synquis: <http://synquis.nl/geintegreerde-contracten/>
- Tam, W., & Shen, L. (2007). Risk management for contractors in marine projects. *Organisatization, Technology and Management in Construction: An International Journal* 4, 403-410.
- Telgen, J. (2015, februari 2). *Met emvi is niets mis, toepassing ervan wel*. Opgeroepen op 12 juli, 2017, van Cobouw: <https://www.cobouw.nl/bouwbreed/artikel/2015/2/met-emvi-is-niets-mis-toepassing-ervan-wel-1011909>
- Tohidi, H. (2011). The Role of Risk Management in IT systems of organizations. *Procedia Computer Science* 3, 881–887.
- Tularam, G., & Attili, G. (2012). Importance of Risk Analysis and Management. In G. Anand Tularam, & G. Sameera Attili, *Risk Management - Current Issues and Challenges* (pp. 357-383). InTech.
- Turner, J. R., & Simister, S. J. (2001). Project contract management and a theory of organization. *International Journal of Project Management* 19, 457-464.
- Twynstra Gudde. (sd). *De stappen binnen risicomanagement*. Opgeroepen op 27 juni, 2017, van Twynstra Gudde: <https://www.twynstraguddekennisbank.nl/risicomanagement/de-stappen-binnen-risicomanagement>
- Vastgoed Journaal. (2016, januari 22). *Zijn integrale contracten en ketenintegratie een hype?* Opgeroepen op 12 mei, 2017, van <https://vastgoedjournaal.nl/news/20489/zijn-integrale-contracten-en-ketenintegratie-een-hype>
- Webb, A. (2003). *The project managers guide to handling risk*. Gower.
- Well-Stam, D., Lindenaar, F., van Kinderen, S., & van den Bunt, B. (2004). *Project Risk Management: an essential tool for managing and controlling projects*. London: Kogan Page.
- Werkgroep Leidraad Systems Engineering. (2013, november 19). *Leidraad voor Systems Engineering binnen de GWW-sector: De samenhang centraal*. Opgehaald van Leidraad voor Systems Engineering: https://www.leidraadse.nl/assets/files/downloads/LeidraadSE/V3/Leidraad_V3_SE_web.pdf

BIJLAGE(N)

I Begrippen en afkortingen

Begrip	Betekenis
Actoren	Belanghebbenden en betrokkenen bij het project.
Beheersmaatregelen	Maatregelen om een risico te beheersen.
Contractbeheersing	Alle activiteiten die door de opdrachtgever in zowel de fasen van de contractvoorbereiding als de contractrealisatie worden uitgevoerd, die er op gericht zijn om zeker te stellen dat de eisen uit het contract worden nagekomen en dat de risico's voor de opdrachtgever aantoonbaar beheerst worden. (Rijkswaterstaat, 2011)
Contractrisico's	Risico's van de opdrachtnemer die mogelijk gevolgen hebben voor de opdrachtgever en de risico's van de opdrachtgever waar de opdrachtnemer invloed op heeft.
D&C	Design en Construct contract. Contract waarbij de opdrachtnemer zowel het ontwerp als de uitvoering op zich neemt.
DBFM	Design, Build, Finance en Maintain Contract. Contract waarbij de opdrachtnemer het ontwerp, de uitvoering, de voorfinanciering en onderhoud op zich neemt.
E&C	Engineer en Construct contract. Contract waarbij de opdrachtnemer zowel het uitvoeringsontwerp als de uitvoering op zich neemt.
EMVI	Economisch Meest Voordelige Inschrijving. Manier van aanbesteden waarbij de partij de opdracht gegund krijgt op basis van een fictieve opdrachtsom die wordt bepaald door de kosten en fictieve korting als gevolg van EMVI-criteria.
EMVI-criteria	Onderdelen waarop de opdrachtnemer fictieve korting kan krijgen indien het voldoet aan de behoeftes van de opdrachtgever.
Exploitatiefase	De periode waarin het beheer van het object plaatsvindt.
Functioneel Specificeren	Het vastleggen van de gewenste prestatie van een systeem in eisen, op basis van de functie van het systeem.
Geïntegreerde projecten	Een project waarbij zowel de uitvoeringstaak als ook een andere taak aan één en dezelfde partij wordt uitbesteed. (PIANOo, 2017)
ICB	Zie Interactiegestuurde Contractbeheersing.
Interactiegestuurde Contractbeheersing	Manier van contractbeheersing voor geïntegreerde projecten bij lagere overheden waarbij interactie de belangrijkste beheersingsmethode is.
K&L	Kabels en leidingen.

Kleine projecten	Projecten met een doorlooptijd van minder dan een jaar en een budget van maximaal vijf miljoen euro.
Lagere overheden	Gemeentes, provincies en waterschappen.
PDCA	Plan-Do-Check-Act
Realisatiefase	De periode waarin de uitvoering van een project bezig is.
Risico	Een onzekerheid dat gevolgen heeft wanneer het gebeurt voor één of meer projectonderdelen.
SCB	Zie Systemgerichte Contractbeheersing.
Systemgerichte Contractbeheersing	Methode waarbij de opdrachtgever gebruik maakt van het kwaliteitsmanagementsysteem van de opdrachtnemer voor de beheersing van een contract. (Rijkswaterstaat, 2011)
System Engineering	SE focust op het definiëren van klantbehoeften en de gevraagde functionaliteit vroeg in de ontwikkeling, het vastleggen van de eisen de ontwerpsynthese en systeemvalidatie bij het beschouwen van het complete vraagstuk. SE beschouwt zowel de bedrijfsdoelen als de technische behoeften van alle klanten. Dit met het doel een kwaliteitsproduct te realiseren dat voldoet aan de gebruikersbehoefte. (Werkgroep Leidraad Systems Engineering, 2013)
Toetsdrempel	Een drempelwaarde van de kwantificeringsonderdelen van risico's om te gaan toetsen.
UAV-GC	Uniforme Administratieve Voorwaarden voor Geïntegreerde Contractvormen.

II Risico overzicht

Dit tabel is confidntieel

III Verslag interview 1

Het interview is confidantieel

IV Verslag interview 2

Het interview is confidantieel

V Verslag interview 3

Het interview is confidantieel

VI Verslag interview 4

Het interview is confidantieel

VII Toetsdrempels

Dit gedeelte is confidntieel

VIII Sjabloon formulier interactie

Formulier interactie			
Documentgegevens			
Kenmerk document			
Ontvangen op			
Datum van interactie			
Genotuleerd door			
Betreft¹			
	Reguliere interactie		
	Aanvullende interactie		
Interactiefocus²			
	Contracteisen		
	Risicobeheersplan		
	Eisen uit normen, wet- en regelgeving		
	Risico's		
Bevindingen			
	Referentie	Bevinding	Gevolg³
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
Aanpassingen voor risicodossier			
Risico	Aspect⁴	Kwantificering gaat van en naar waarde:	Risico beheerst?
Conclusie			
<p><i>Toelichting formulier:</i></p> <p>¹ Keuze uit: reguliere interactie en aanvullende interactie</p> <p>² Keuze uit: contracteisen, risicobeheersplan, eisen uit normen, wet- en regelgeving en risico's (meerdere mogelijk)</p> <p>³ Keuze uit: geen gevolg, aanpassing risicodossier, procestoets, producttoets en aanvullende interactie</p> <p>⁴ Keuze uit: tijd, geld, kwaliteit, omgeving, veiligheid en imago</p>			
<datum>			Pagina 1 van 1