

Op welke wijze kan de onderhoudsaannemer bijdragen aan de beheersing van risico's voor de private partij in een DBFM contract voor weginfrastructuur in Nederland? In Nederland zijn Design Build Finance & Maintain (DBFM) contracten nog maar beperkt onderwerp van academisch onderzoek. De context voor (inter)nationaal onderzoek naar Publiek Private Samenwerking, zoals DBFM, is vaak de toegevoegde waarde en de risico's van een PPS voor de publieke partij.

Marianne Oostveen kiest in dit onderzoek, M voorop in DBFM, het perspectief van de private partij en dan specifiek van de aannemers die daar aan deelnemen. Met een vragenlijst die is uitgezet onder zes grote aannemers in Nederland is een ranglijst gemaakt van de belangrijkste risico's in een DBFM contract. Daarbij is gevraagd welke partij de risico's het best kan beheersen: de publieke partij, de private partij of gezamenlijk. Het onderzoek gaat vervolgens meer in detail in op de rol van de onderhoudsaannemer en zijn bijdrage aan het beheersen van risico's.

Marianne Oostveen werkt 25 jaar in de civiele techniek. Als eigenaar van MATE infra advies B.V. werkt zij als zelfstandig adviseur voor aannemers in de voorbereiding en uitvoering van innovatieve contracten zoals D&C en DBFM. Zij heeft dit onderzoek uitgevoerd in het kader van haar Executieve MBA opleiding aan de TSM Business School in Enschede.

www.mate-infra.nl

M VOOROP IN DBFM

**Vanuit het onderhoud risico's beheersen
in Nederlandse DBFM contracten**

ing. M.T. Oostveen
EMBA-50
TSM Business School
april 2013

M voorop in DBFM

**Vanuit het onderhoud risico's beheersen
in Nederlandse DBFM contracten.**

MARIANNE OOSTVEEN

M VOOROP IN DBFM

Vanuit het onderhoud risico's beheersen in Nederlandse DBFM contracten.

Opgesteld door Marianne Oostveen

april 2013

Individueel bedrijfskundig onderzoek in het kader van Executive Master in Business Administration (EMBA) opleiding aan de TSM Business School, Enschede

Begeleiders:

dr. Efthymios Constantinides

Assistant Professor Marketing / E-Media, Universiteit Twente, Faculteit Management en Bestuur (MB), Business Administration, afdeling NIKOS

drs. Sander Harperink

Programma manager en docent academische vorming en methodologie, TSM Business School, Enschede

ing. M.T. Oostveen

M voorop in DBFM. Vanuit het onderhoud risico's beheersen in Nederlandse DBFM contracten (afstudeer rapport)

© 2013, M.T. Oostveen / MATE infra advies / TSM business school.

moostveen@mate-infra.nl.

Alle rechten voorbehouden.

Samenvatting

In Nederland wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van DBFM contracten om weginfrastructuurprojecten aan te besteden. DBFM, Design, Build, Finance en Maintain, is een vorm van publiek-private samenwerking. Met deze integrale uitbesteding van het ontwerp, de bouw en langdurig onderhoud, samen met externe financiering, wil de publieke partij optimaal gebruik maken van de kwaliteiten van de private sector om te komen tot een optimale prijs-kwaliteitverhouding. Dit doet de publieke partij onder andere door het toewijzen van meer verantwoordelijkheden en risico's aan de private partij en door de contracteisen te definiëren als outputspecificaties. De uitdaging voor de private partijen is om de geboden ruimte in het contract optimaal te benutten. Hun ervaring op technisch, financieel en managementgebied gebruiken ze voor de efficiënte inzet van mensen en middelen om een gezond rendement op eigen vermogen te realiseren. Belangrijke aandachtspunten daarbij zijn risicobeheersing en het leveren van de gevraagde dienst.

Internationale literatuur beschrijft het essentiële belang van het kennen en juist toekennen van risico's. Dat is een randvoorwaarde om de juiste prijs- kwaliteitsverhouding te bereiken, 'Value for Money' te realiseren en daarmee een belangrijke bijdrage aan het succes van een publiek-private samenwerking. Risico's die van toepassing zijn op DBFM contracten voor weginfrastructuur in Nederland zijn financiële risico's, politieke risico's, wet- en regelgeving, risico's die betrekking hebben op de techniek en kosten van het ontwerp, de bouw en het onderhoud, risico's van het (tijdig) verkrijgen vergunningen en toestemmingen, omgevingsrisico's en organisatorische risico's (zowel intern als in de samenwerking tussen de publieke en private partij).

In een DBFM contract ontvangt de private partij opbrengsten in de exploitatiefase, de fase waarin de nieuwe weginfrastructuur open is en die de (lange) onderhoudsperiode omvat. In de exploitatiefase wordt duidelijk of de onderhoudsstrategie van de private partij, gebaseerd op de interactie met het ontwerp en de bouw, succesvol gerealiseerd wordt. Als eerder of frequenter onderhoud moet worden gepleegd heeft dit direct invloed op de kosten, maar ook op de betalingen via het betalingsmechanisme met beschikbaarheids- en prestatiekortingen. Beschikbaarheidskortingen worden doorberekend door de publieke partij als de weg vaker afgesloten is dan aangeboden. Als de private partij op het gebied van veiligheid, procesbeheersing en onderhoud slechter

presteert dan het contract eist, worden prestatiekortingen doorberekend. Een betrouwbare onderhoudsstrategie is daarom essentieel, en kan alleen vanuit een integrale aanpak tussen ontwerp, bouw en onderhoud worden opgesteld.

Voor de vaststelling van de optimale kosten voor de bouw en het onderhoud gedurende de looptijd van het contract moet ook de financiering van het DBFM contract meegewogen worden. Financiering is niet meegenomen in de literatuurstudie voor dit onderzoek.

Voor het voorliggend onderzoek, M voorop in DBFM, is dataonderzoek uitgevoerd met een vragenlijst, die uitgezet is bij Nederlandse aannemers: BAM, Ballast Nedam, Dura Vermeer, Heijmans, Strukton en Volker Infra. Deze zes aannemers zijn in meerdere DBFM contracten betrokken bij alle rollen van een private partij: de Special Purpose Company (SPC, de opdrachtnemer van een DBFM contract), de Engineering, Procurement & Construct company (EPC, verantwoordelijk voor ontwerp en bouw) en bij de onderhoudsaannemer (oftewel Maintenance company).

Aan de zes aannemers is een lijst van 22 risico's voorgelegd die is samengesteld op basis van literatuuronderzoek. Twaalf respondenten hebben deze risico's gewaardeerd op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 het een zeer klein risico is en 5 een zeer groot risico. Uit alle respons is een risicoranglijst samengesteld. Ook hebben de respondenten aangegeven welke partij in de publiek-private samenwerking het risico het best kan beheersen. Bij de risico's die in hun ogen het beste beheerst kunnen worden door de private partij is gevraagd aan te geven welke partij(en) binnen de private partij in staat is om het risico te beheersen, de SPC, de EPC en/of de onderhoudsaannemer. Daarmee is in beeld gebracht aan welke private risico's de onderhoudsaannemer een bijdrage kan leveren bij de beheersing er van.

Risico's die in de ranglijst het hoogst scoren zijn risico's als samenwerking tussen de publieke en private partij, trage besluitvorming of vergunningverlening, onvoldoende kwaliteit van bestaande objecten die deel gaan uitmaken van nieuwe objecten, wijzigingen in (belasting)wetgeving en regelgeving, en de kwaliteit van de ondergrond. Geen van deze top risico's kan, volgens de respondenten, autonoom door de private partij beheerst worden. Het hoogst genoteerde risico dat het best beheerst kan worden door de private partij staat op nummer 7 in de ranglijst, het risico van te laat of incompleet ontwerp.

Volgens de respons van de Nederlandse aannemers heeft de onderhoudsaannemer geen of slechts een kleine rol bij de beheersing van de belangrijkste private risico's in een DBFM contract. De door de onderhoudsaannemer te beheersen risico's hebben voornamelijk betrekking op de interne organisatie van de private partij. En dan vooral op de wijze waarop de onderdelen van de private partij met elkaar samenwerken, de onderhoudsaannemer met de EPC, de onderhoudsaannemer met de SPC etc. Het ontbreken van een integrale aanpak tussen ontwerp, bouw en onderhoud is de rode draad in de te beheersen risico's. Voor een integrale aanpak zijn informatie- en kennisuitwisseling cruciaal. Daarbij horen prikkels die de verschillende partijen van de private partij stimuleren om te komen tot integrale optimale life cycle oplossingen: oplossingen die de beste prijs-kwaliteitverhouding hebben over tenminste de duur van het project.

Door onderhoudsscenario's op te stellen vanuit de prestatie-eisen in het contract kan de onderhoudsaannemer een belangrijke bijdrage leveren aan integrale optimale life cycle oplossingen. Deze scenario's vormen de basis voor de eisen voor ontwerp en bouw, waarmee het risico op beschikbaarheids- en prestatiekortingen of niet optimale integrale oplossingen wordt verkleind. De onderhoudsaannemer moet daarvoor andere competenties inzetten dan bij traditionele onderhoudscontracten. Erg belangrijk zijn de competenties om ervaringen op te bouwen en te delen, zowel binnen de onderhoudsorganisatie als met de EPC. Kennisuitwisseling is de basis voor kennisontwikkeling. Overdracht van kennis is het lastigst als er geen gezamenlijk ervaring is tussen organisatie-eenheden. Hulpmiddelen om de overdracht van kennis te bevorderen zijn de inzet van vertalers, kennis- tussenpersonen en grensobjecten. Inzicht in en het kunnen vertalen van elkaars belangen is de taak van de vertaler. De kennistussenpersoon vertegenwoordigt de overlap tussen de beide groepen en kan de kennisstroom op gang brengen. Bijvoorbeeld iemand die ervaring heeft met zowel ontwerp als onderhoud. Een 'grensobject' is een proces of product dat voor beide groepen van belang is. Zo'n object biedt de mogelijkheid voor discussie en kan zo de communicatie bevorderen.

Met een DBFM contract vraagt de publieke partij, middels outputspecificaties, een dienst over de looptijd van het contract. Eén van de kenmerken van een dienst is dat deze gerealiseerd wordt samen met de klant. Samenwerking behoort tot de kern van een publiek-private samenwerking, dus ook van een DBFM-contract. Het zit daarom in de aard van DBFM contracten dat samenwerking een top risico is en dat wordt ook zo

ervaren door de respondenten. Voor goede samenwerking zijn zowel kwaliteiten op contractmanagement als op relatiemanagement nodig. Relatiemanagement betekent in de contractonderhandelingen tijd nemen om elkaar een toelichting te geven bij de aannames en verwachtingen tijdens de lange samenwerking. Bouwen aan inter-persoonlijke relaties op meerdere niveaus binnen en tussen de publieke partij en de private partij, draagt bij aan interactieve samenwerking. Investeren hierin loont op korte en lange termijn. Voor inter-persoonlijke relaties moeten individuen uit de organisaties ingezet worden die in staat zijn grenzen te overbruggen. Inter-persoonlijke relaties tussen medewerkers op verschillende niveaus in de organisaties leiden uiteindelijk tot kaders waarmee duurzame samenwerking tussen de organisaties gestalte krijgt.

De Minister van Infrastructuur en Milieu is asseteigenaar van autosnelwegen en stelt als eigenaar de doelstellingen vast die gerealiseerd moeten worden met infrastructuur. In de doelstellingen worden de belangen van de omgeving meegewogen. Met deze doelstellingen stelt de assetmanager, Rijkswaterstaat of de projectorganisatie van de publieke partij, prestatie-eisen vast voor het DBFM contract. Een DBFM contract is voor een lange periode, bijvoorbeeld 30 jaar. De omgeving is dynamisch en die dynamiek kan aanleiding zijn voor de publieke partij om aanpassingen te doen aan doelstellingen voor de infrastructuur. De huidige contractvorm voor DBFM heeft niet de flexibiliteit om met de (onontkoombare) veranderingen in de omgeving om te gaan.

De publieke partij kent het best de (belangen van de) omgevingspartijen die invloed hebben op de doelstellingen voor de infrastructuur. De private partij kan middels scenario's in kaart brengen welke consequenties veranderde prestatie-eisen hebben voor de dienstverlening. Het is belangrijk die kennis uit te wisselen. Daarmee stellen beide partijen eerst in de aanbestedingsfase kaders vast waarbinnen (onvermijdelijk) toekomstige contractwijzigingen zullen plaatsvinden. Vervolgens, gedurende de looptijd van het contract, blijft het gezamenlijke inspanning van de publieke en private partij vragen om het contract te laten aansluiten op de dynamiek van de omgeving. Analooq aan de kennisoverdracht tussen de onderdelen van de private partij, moeten daarvoor worden medewerkers ingezet worden als verbindingsofficieren. In de rol van vertaler of in de rol van kennistussenpersoon. Met oog voor elkaars belangen en met open informatie-uitwisseling en kennisoverdracht wordt zo het fundament gelegd voor de spelregels van contractwijzigingen als gevolg van de dynamische omgeving.

voor Jack,
How sweet it is to be loved by you.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	9
overzicht tabellen	
overzicht figuren	
gebruikte afkortingen	
toelichting op terminologie	
Woord van dank	13
1 Inleiding	15
1.1 Achtergrond	15
1.2 Globale probleemstelling	16
1.3 De rol en risico's van de partners in een DBFM contract	18
1.4 Voordelen en nadelen van een DBFM contract	23
1.5 Samenvatting	26
2 Onderzoeksopzet en verantwoording	27
2.1 Onderzoeksplan	27
2.2 Verantwoording	28
2.3 Onderzoeksmethode	29
2.4 Operationalisatie	29
2.5 Opzet paper	30
3 Literatuuronderzoek risico's	31
3.1 Algemene uitgangspunten bij het literatuuronderzoek	31
3.2 Internationale literatuur in relatie tot DBFM praktijk in Nederland.	31
3.3 Literatuuronderzoek naar risico's bij PPS voor weginfrastructuur	32
3.4 Samenvatting	36

4	Literatuuronderzoek naar het organiseren van meerjarig onderhoud	39
4.1	Onderhoud civiele constructies	39
4.2	Integrale aanpak van ontwerp, bouw en meerjarig onderhoud.	40
4.3	Meerjarig onderhoud en prestatiecontracten	43
4.4	Assetmanagement en DBFM	45
4.5	Omslag naar dienstgedreven presteren	49
4.6	Samenvatting	52
5	Data-onderzoek onder Nederlandse private partijen	55
5.1	Methodologie data-onderzoek	55
5.2	Analyse rangorde van de risico's	57
5.3	Analyse van de allocatie van de risico's	63
5.4	Aanvullende risico's ingebracht door de respondenten	66
5.5	Beheersing van risico's door de onderhoudsaannemer	70
6	Conclusies en aanbevelingen	75
6.1	Conclusies	75
6.2	Aanbevelingen	77
6.3	Vervolgonderzoek	79
	Literatuur	81
	Bezochte sites	84
	Bijlage 1: Risico ranglijst PFI projecten volgens de respondenten uit de aannemerij uit onderzoek Akintoye et al. (1998)	85
	Bijlage 2: Risico-allocatie volgens onderzoek Bing et al. (2005)	86
	Bijlage 3: Vragenlijst	88
	<i>Overzicht tabellen</i>	
tabel 1:	Evaluatie van Nederlandse DBFM contracten	16
tabel 2:	Voor- en nadelen DBFM contract	23
tabel 3:	Eigenschappen civiele constructies i.r.t. assetmanagement	46
tabel 4:	Rangorde risico's DBFM contract vanuit vragenlijst	59

tabel 5:	Risico-allocatie vanuit de vragenlijst	64
tabel 6:	Interne allocatie private risico's	66
tabel 7:	Aanvullende risico's van respondenten	67
tabel 8:	Risico's (mede) te beheersen door onderhoudsaannemer	70

Overzicht figuren

Figuur 1.	Verantwoordelijkheidverdeling bij verschillende contractsoorten, naar CROW (2000)	18
Figuur 2.	Organisatie en samenhang contracten bij een DBFM contract	20
Figuur 3.	Kosten en opbrengsten private partij over de loop van een DBFM contract (naar Korving, 2008)	22
Figuur 4.	Conceptueel model	27
Figuur 5.	Weergave onderhoudsproces DBFM contract, naar Schoenmaker (2011 p. 380)	44
Figuur 6.	Organisatieonderdelen en hun verantwoordelijkheden in assetmanagement (naar Too, 2010 p.11)	45

Gebruikte afkortingen

DBFM	Design, Build, Finance & Maintain
EPC	Engineering, Procurement & Construct (veel gebruikt in de zin van 'EPC- company' = onderdeel van de private partij/ aannemer die verantwoordelijk is voor het ontwerp, de inkoop & de bouw)
M	Maintenance (veel gebruikt in de zin van 'M- company' = onderdeel van de private partij/ aannemer dat verantwoordelijk is het onderhoud en de service in de exploitatiefase)
OG	Opdrachtgever, in DBFM: de publieke partij
ON	Opdrachtnemer, in DBFM: de private partij
PFI	Private Finance Initiative
PPS	Publiek-private samenwerking
SPC	Special Purpose Company (opdrachtnemer, private partij)

Toelichting op terminologie

In dit onderzoek worden de termen civiele constructies, civiele bouw, civiele infrastructuur en civiele projecten gebruikt. ‘Civiel’ gebruik ik in de zin van weg- en waterbouw. Civiele constructies zijn daarmee constructies zoals wegen, bruggen en dijken. Civiele bouw is de bouw van wegen, bruggen, dijken en alle bijbehorende objecten. De realisatie er van vindt plaats in civiele projecten. Civiele infrastructuur betreft weginfrastructuur inclusief bruggen en viaducten en bijbehorende objecten.

De aannemers die hebben meegewerkt aan dit onderzoek en aan wie ik aanbevelingen doe, zijn allemaal aannemers van civiele constructies.

Infrastructuur is volgens Van Dale Groot woordenboek van de Nederlandse taal: ‘het geheel van auto-, spoor-, waterwegen, havens, vliegvelden, elektrische installaties, kabels enz.’ In dit rapport wordt de term infrastructuur gebruikt voor autowegen en bijbehorende objecten.

Woord van dank

In het energieke New York City heb ik in mijn kerstvakantie het concept van mijn onderzoeksrapport geschreven. Daar kwamen de vele uren literatuuronderzoek en de resultaten van de vragenlijst voor het eerst bij elkaar. De contouren van het onderzoeksresultaat werden zichtbaar. Na de onzekere periode, die eigen is aan een onderzoek, kwam ik in rustiger vaarwater. Al was er nog veel werk te verzetten om te komen tot het resultaat dat je nu in handen hebt.

Het hele onderzoek ben ik bijgestaan door mijn twee begeleiders Efthymios Constantinides van de Universiteit Twente en Sander Harperink van TSM Business School. Hun rust en expertise, hun kritische vragen en scherpe opmerkingen hebben me geholpen het onderzoek academisch en bedrijfskundig te blijven benaderen. Ze hebben vertrouwen uitgestraald: makkelijk wordt het niet, maar het gaat lukken. En dat heb ik voor ogen gehouden. Dank daarvoor.

Een hele belangrijke bijdrage aan mijn onderzoek is geleverd door de twaalf respondenten van BAM, Ballast Nedam, Dura Vermeer, Heijmans, Strukton en Volker Infra. Ik ben zeer erkentelijk dat ze tijd hebben gemaakt om mijn vragenlijst in te vullen. Gezamenlijk hebben ze veel waardevolle informatie geleverd: over de rangorde van risico's in DBFM contracten, over de risico-allocatie en aanvullende risico's in Nederlandse DBFM contracten die niet zo uit mijn literatuuronderzoek naar voren kwamen. Ik hoop dat de resultaten uit mijn onderzoek hen aanknopingspunten biedt voor verdere verbetering van de DBFM praktijk.

Twee oud-collega's met DBFM ervaring hebben met een kritisch kennersoog mijn onderzoeksrapport doorgenomen. Ronald Bode van Strukton Civiel en Geert-Jan van Oosterhout van Dura Vermeer hebben me uitgedaagd om het rapport naar een hoger plan te brengen en meer aan te laten sluiten bij vraagstukken die leven bij de private partijen. Ronald en Geert, ik prijs mij enorm gelukkig met zulke collega's en dank jullie voor de inzet en tijd die jullie aan mijn onderzoek hebben besteed.

Mijn belangrijkste steun tijdens deze studie is mijn partner Jack. Zonder jou had ik dit niet zo volbracht. Inhoudelijk en academisch hebben we kunnen sparren. Daarnaast heb je me de rust gegeven om me intensief bezig te houden met dit onderzoek door veel dagelijkse activiteiten op je te nemen. Maar, zeker zo belangrijk, je hebt me ook regelmatig uit mijn studeerkamer gehaald voor de broodnodige sociale en culturele bezigheden. Muita obrigada!

1. Inleiding

Thema van het onderzoek is de beheersing van risico's door de private partner in een publiek-private samenwerking bij de realisatie en exploitatie van weginfrastructuur. Publiek-private samenwerking (PPS) is de meest verregaande vorm van samenwerking tussen de overheid en marktpartijen. In Nederland vindt publiek-private samenwerking bij investeringen in weginfrastructuur bijna altijd plaats in de vorm van een DBFM-contract. DBFM staat voor Design-Build-Finance-Maintain: in een DBFM-contract wordt de verantwoordelijkheid voor het ontwerp, de bouw, de financiering en het onderhoud van een weg met alle bijbehorende onderdelen, integraal bij een private partner gelegd.

DBFM is geen doel op zich, maar een middel voor een publieke partij om 'value for money' te verkrijgen, een betere prijs-kwaliteitverhouding. Dat wordt onder andere verkregen door meer risico's toe te wijzen aan de private partner. Een private partner heeft in een publiek-private samenwerking meer taken, verantwoordelijkheden en risico's dan bij traditionele contracten

1.1 ACHTERGROND

Wat is publiek-private samenwerking. Op de site www.ppsbijhetrijk.nl staat de volgende definitie van publiek-private samenwerking (PPS): "een langdurig samenwerkingsverband waarbij overheid en bedrijfsleven, met behoud van eigen identiteit en verantwoordelijkheid, gezamenlijk een project realiseren op basis van een heldere en optimale taak- en risicoverdeling"¹. Kern van PPS is dat de overheid een dienst uitvraagt in plaats van een product, een uitvraag met outputspecificaties in plaats van productspecificaties. De door de overheid, de publieke partij, gewenste output staat centraal. De publieke partij zet PPS in met als doel meerwaarde te realiseren, dat wil zeggen een kwalitatief betere dienst voor hetzelfde geld, of dezelfde kwaliteit voor minder geld. Enkele Nederlandse voorbeelden dat PPS bewezen meerwaarde creëert zijn opgenomen in Tabel 1.

Tabel 1. Evaluatie van Nederlandse DBFM contracten, uit adviesrapport van Commissie Private Financiering van Infrastructuur (2008)

project	meerwaarde t.o.v. niet PPS, berekend voorafgaand aan de keuze voor PPS	meerwaarde t.o.v. niet PPS berekend na aanbesteding	planning
A59 Rosmalen - Geffen	Ca 10%	14%	Op tijd opgeleverd
N31 Nijega- Hemriksein	7%	18%	Half jaar eerder opgeleverd

De meest voorkomende vorm van PPS voor investeringen in weginfrastructuur in Nederland is DBFM. DBFM staat voor Design, Build, Finance & Maintain. Een DBFM-contract is een geïntegreerde contractvorm, waarbij meerdere fasen van een project door de overheid aan de private partij worden overgedragen, inclusief de financiering. De bekostiging van het project ligt niet bij de publieke partij maar bij de private partij. De betaling aan deze private partij gebeurt periodiek op basis van vooraf overeengekomen prestaties. De private partij is vaak een consortium van verschillende private ondernemingen.

1.2 GLOBALE PROBLEEMSTELLING

Traditioneel is bij de aanleg of reconstructie van weginfrastructuur de contractvorm tussen de overheid (eigenaar infrastructuur) en een uitvoerende partij, de aannemer, er één met duidelijk gescheiden verantwoordelijkheden: de opdrachtgever is verantwoordelijk voor het ontwerp en het bestek, de aannemer voor de uitvoering er van. In een project voor aanleg of reconstructie van weginfrastructuur zijn globaal de volgende fasen te onderscheiden:

1. Keuze om weginfrastructuur te realiseren of reconstrueren, gebaseerd op onderzoek en vastgelegd in een programma van eisen
2. Uitwerken van het (weg)ontwerp
3. Bouw van de weg
4. Beheer en onderhoud van de weg

Over het algemeen wordt fase 1, het initiatief tot en met vertaling naar programma van eisen, uitgevoerd door de overheid. De activiteiten van de overige drie fasen kan de

overheid op verschillende manieren uitbesteden of uitvoeren. De meest voorkomende zijn:

1. **Apart contracteren van ontwerp, van bouw en van onderhoud.** Dit is een wijze van traditioneel contracteren. De opdrachtgever werkt zelf het ontwerp uit of laat dit doen door een ingenieursbureau. De bouwaannemer bouwt het uitgewerkte ontwerp. In Nederland wordt een dergelijk contract volgens kaders opgesteld die zijn overeengekomen tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers, de RAW richtlijnen, en het Uniform Aanbestedingsreglement (UAV). Als de bouw gereed is wordt het onderhoud uitgevoerd door een andere partij of door de opdrachtgever zelf.
2. **Gezamenlijk contracteren van ontwerp en bouw, apart contracteren van onderhoud.** Een voorbeeld van het samen contracteren van ontwerp en bouw is een design & construct contract, waarbij de bouwaannemer zelf verantwoordelijk is voor het (detail)ontwerp. In Nederland is daarvoor een geïntegreerd samenwerkingsconcept opgesteld: de UAV-gc 2005: Uniforme Aanbestedingsvoorwaarden voor geïntegreerde contracten. In dit samenwerkingsconcept is de verantwoordelijkheid voor het ontwerp en de afstemming met de verschillende stakeholders, flexibel: deze kan deels bij de opdrachtgever, deels of geheel bij de opdrachtnemer (aannemer) liggen, dat wordt per project bepaald. De verantwoording van de uitvoering ligt altijd bij de aannemer. Er is een apart contract voor onderhoud of de opdrachtgever voert deze activiteit zelf uit.
3. **Ontwerp, bouw en onderhoud in één contract.** Dit kan plaatsvinden met Design, Build en Maintain contracten, maar een voorbeeld van deze integratie is ook publiek-private samenwerking. In Nederland wordt, voornamelijk nog door Rijkswaterstaat, gewerkt met contracten waarin verdergaande integratie doorgevoerd is van ontwerp, realisatie en onderhoud van infrastructuur. Een DBFM contract gaat daarbij nog een stap verder dan integratie van de projectfasen, omdat ook de financiering van het te realiseren en onderhouden object wordt opgedragen.

Figuur 1 toont de verantwoordelijkheden van opdrachtgever en opdrachtnemer bij een traditioneel contract (RAW-bestek), bij een Design & Construct contract en bij een DBFM contract.

Projectfasen/ activiteit	Traditioneel contract	Geïntegreerd contract	
	UAV/RAW (1)	Design & Construct (2)	DBFM (3)
Initiatief t/m Programma van Eisen			
Voorlopig ontwerp			
Definitief ontwerp			
Uitvoeringsontwerp			
Werkvoorbereiding			
Uitvoering			
Onderhoud			
Financiering			
	Verantwoordelijkheid opdrachtgever		
	Optioneel verantwoordelijkheid opdrachtnemer		
	Verantwoordelijkheid opdrachtnemer		

Figuur 1. Verantwoordelijkheidsverdeling bij verschillende contractsoorten, naar CROW (2000)

De verantwoordelijkheid in een DBFM contract voor meerdere projectfasen en voor de financiering brengt andere risico's met zich mee voor de opdrachtnemer. De globale problemstelling van dit onderzoek is op welke wijze de opdrachtnemer deze risico's kan beheersen.

1.3 DE ROL EN RISICO'S VAN DE PARTNERS IN EEN DBFM CONTRACT

Publieke partij. Het kabinet-Rutte-Asscher ambieert in zijn regeerakkoord van 12 oktober 2012 Nederland sterker uit de crisis laten komen. Belangrijke pijlers van het kabinet zijn het op orde brengen van de overheidsfinanciën en het stimuleren van innovatie en duurzame technologie.

Het kabinet vindt infrastructuur en bereikbaarheid van doorslaggevend belang voor de Nederlandse economie en blijft investeren in infrastructuur. Om de beschikbare middelen optimaal te gebruiken en ondernemerschap en innovatie te bevorderen zet het kabinet in op publiek-private samenwerking bij de aanleg van infrastructuur.

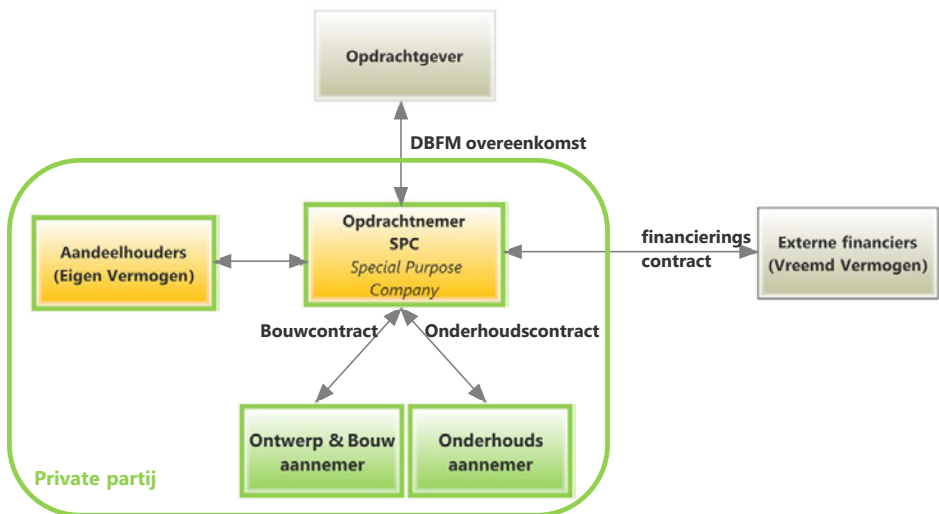
Het ministerie van Infrastructuur en Milieu is verantwoordelijk voor de investeringen in weginfrastructuur. Rijkswaterstaat beheert en ontwikkelt in opdracht van de minister en de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu het nationale netwerk van wegen en vaarwegen. Rijkswaterstaat heeft op dit moment ruim 20 (potentiële) PPS projecten in verschillende fasen van voorbereiding².

Ook stimuleert het Rijk andere overheden om te werken met PPS contracten voor de realisatie van bijvoorbeeld huisvesting of verbetering van infrastructuur. Hiervoor is PPS Support opgezet. “PPSupport biedt praktische ondersteuning bij publiek-private samenwerking in projecten voor de decentrale overheden en semi-publieke partijen en is het loket voor private initiatieven. *Slim omgaan met publiek geld.*”³

Met een DBFM-contract worden de verantwoordelijkheden voor de activiteiten ontwerp, bouw, financiering, onderhoud en beheer in één keer, integraal aan een private partij overgedragen. Het toepassen van een DBFM vraagt van een publieke partij na te denken over, en te sturen op, een dienst of service die ze gedurende 10, 20 en 30 jaar wil hebben. Dat wordt vastgelegd in outputtermen of outputspecificaties. In het geval van de aanleg van een weg betekent dit dat de gevraagde output niet een wegontwerp of een strook asfalt is, maar een dienst zoals het beschikbaar stellen van (weg)capaciteit op een bepaald traject. De private partij krijgt binnen duidelijke randvoorwaarden de vrijheid om de door de overheid gewenste output te realiseren.

Private partij. De private partij is vaak een consortium van verschillende private ondernemingen. Omdat een DBFM contract meerdere projectfasen en financiering bevat, zijn voor de realisatie er van verschillende disciplines nodig. Verschillende bedrijven vormen samen een projectvennootschap om kennis, ervaring en slagkracht te bundelen. Denk daarbij aan kennis en middelen op het gebied van financiën, bouw en onderhoud (Koster, Hoge, Geerling, Perie, Baasbank, van & Prinsen, 2005). Zo’n projectvennootschap wordt Special Purpose Vehicle (SPV) of Special Purpose Company (SPC) genoemd. De SPC is de opdrachtnemer in het contract met de publieke partij. Voor de financiering van een DBFM contract maakt de SPC grotendeels gebruik van externe financiers. Externe financiers verlangen van de SPC dat deze niet of nauwelijks zelf de ontwerp-, bouw- en onderhoudsactiviteiten uitvoert. Externe financiers willen namelijk geen, voor hen onhandelbare risico’s. De SPC zal daarom voor het ontwerp, de bouw en voor het onderhoud separate onderaannemingscontracten sluiten en de toewijzing van operationele risico’s zoals bouwrisico’s daar onderdeel van maken. Vaak zijn dit contracten met partijen die tot een van de bedrijven behoren die deelnemen aan de

SPC. Dit is dikwijls ook een eis van de opdrachtgever, omdat deze zekerheid wil hebben dat de kwaliteit die hij bij zijn beoogde (hoofd)opdrachtnemer denkt te vinden ook feitelijk bij de uitvoering van het contract beschikbaar is (Koster et al., 2005). De onderaannemers worden EPC en M-company genoemd (Figuur 2). EPC staat voor Engineering, Procurement & Construct, met andere woorden de Ontwerp & Bouwaannemer en de M-company (maintenance company) is de onderhoudsaannemer. In dit onderzoek wordt met 'de private partij' het consortium aangeduid dat bestaat uit de projectvennootschap die opdrachtnemer is, de SPC, samen met de onderaannemers voor ontwerp, bouw en onderhoud (zie Figuur 2).



Figuur 2 Organisatie en samenhang contracten bij een DBFM contract

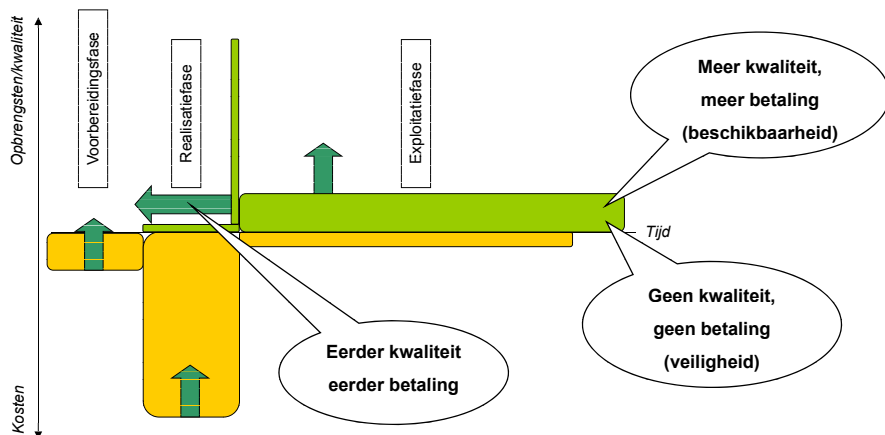
Grote aannemers in Nederland zijn in de private partij zowel in de SPC, de EPC als de M-company vertegenwoordigd. Ze nemen in een DBFM contract de rol op zich van opdrachtnemer en verstrekker van (een gedeelte van) het benodigde eigen vermogen. Via onderaannemingscontracten zijn ze ontwerper, uitvoerder en onderhoudsaannemer.

Van productgedreven naar dienstgedreven. De private partij wordt in een DBFM-project niet betaald voor een ‘gereed product’ maar voor het beschikbaar zijn van de gerealiseerde infrastructuur gedurende de looptijd van het contract (Koster et al., 2005). Met andere woorden: de opdrachtgever betaalt voor de prestatie van de weg, die moet voldoen aan de eisen uit het contract. Wanneer risico’s optreden die de ‘bedrijfsvoering’ van de publieke partij beïnvloeden, zoals niet- beschikbaarheid of onvoldoende prestatieniveau dan heeft dit effect op de betaling aan de private partij. Meten en monitoren van de prestatie maakt daarom een belangrijk onderdeel uit van een DBFM contract. De betalingen aan de private partij starten zodra de weginfrastructuur beschikbaar is, als de bouwphase is afgerond. De grote uitgaven van de private partij in de bouwphase worden pas terugverdiend door goede prestaties te leveren in de onderhoudsfase. DBFM vraagt bij de private partij een verandering van focus, van productleverantie naar dienstleverantie. Dat heeft invloed op de activiteiten van alle onderdelen van de private partij, maar de onderhoudsaannemer ervaart dit het meest direct in zijn werkzaamheden.

Betalingsmechanisme. Het verloop van de kosten en opbrengsten voor de private partij in een DBFM contract is weergegeven in Figuur 3. In het figuur zijn drie fasen weergegeven:

- de **voorbereidingsfase** die loopt van de aanbiedingsfase tot aan aanvangsdatum (AD);
- de **realisatiefase** van aanvangsdatum tot aan de datum waarop de weg en bijkomende objecten beschikbaar zijn voor de opdrachtgever en de gebruikers (beschikbaarheidsdatum, BD);
- de **exploitatiefase**, de fase die doorloopt tot aan de einddatum (ED) van het contract waarin de objecten worden onderhouden.

Onder de horizontale as van Figuur 3 zijn de kosten in geel weergegeven. In de realisatiefase worden in korte tijd de grootste kosten gemaakt.



Figuur 3 Kosten en opbrengsten private partij over de loop van een DBFM contract (naar Korving, 2008)

Boven de horizontale as zijn de opbrengsten (groen) weergegeven over de looptijd van het contract. De inkomstestroom in de exploitatiefase vormt de basis voor de projectfinanciering. Het financieringsmodel van de private partij gaat uit van een betaling in de exploitatiefase van een vast bedrag in elk kwartaal, de bruto beschikbaarheidsvergoeding. De hoogte van de bruto beschikbaarheidsvergoeding volgt uit de aanbieding van de private partij. Men spreekt van bruto beschikbaarheidsvergoeding omdat deze elk kwartaal gecorrigeerd kan worden door de publieke partij. De werkelijke betaling is de netto beschikbaarheidsvergoeding. In de realisatiefase kan ook een beschikbaarheidsvergoeding betaald worden. De (bruto) hoogte hiervan is in de orde van grootte van 10% van de beschikbaarheidsvergoeding in de exploitatiefase. Er is veelal ook een mijlpaalvergoeding, deze eenmalige betaling wordt gedaan aan het einde van de realisatiefase. Die heeft tot gevolg dat de opdrachtgever een lagere beschikbaarheidsvergoeding hoeft te betalen in de exploitatiefase.

De Rijksbrede DBFM overeenkomst (Rijkswaterstaat, 2012) kent twee soorten betalingscorrecties: beschikbaarheidscorrectie of prestatiecorrectie. De beschikbaarheidscorrectie is een korting die kan worden gegeven als de weg of weggedeeltes in werkelijkheid vaker afgesloten zijn dan volgens contract is toegestaan. De prestatiekorting kan worden toegepast als er sprake is van onvoldoende presteren door de private

partij. Als op gebied van veiligheid, procesbeheersing en onderhoud slechter wordt ge-presteerd dan het contract eist. Met de correcties is het betalingsmechanisme zo ont-worpen dat de opdrachtnemer geprikkeld wordt om goed te presteren en om te borgen dat waarde wordt gerealiseerd met het DBFM contract ('value for money'). Alleen als het project voldoet aan de door de opdrachtgever gestelde eisen, komt de kasstroom op gang op basis waarvan de financiering door de externe financiers aan de opdracht-nemer is verstrekt. Vanwege dit grote belang zullen, naast de opdrachtgever, ook de externe financiers toezien op de invulling van de contracteisen door de opdrachtnemer.

1.4 VOORDELEN EN NADELEN VAN EEN DBFM CONTRACT

De voor- en nadelen van een DBFM contract voor de publieke en de private partij zijn beknopt weergegeven in tabel 2. De verschillende voor- en nadelen worden na de tabel toegelicht.

Tabel 2. Voor- en nadelen DBFM contract voor de publieke en private partij

	Publieke partij	Private partij
Voordelen	• Minder kostenoverschrijdingen • Eerdere beschikbaarheid • Meerwaarde over levensduur, life cycle optimalisatie • Vriendelijker onderhoudsregiem voor weggebruikers • Verkleining risico-profiel • Betere bewustwording projectrisico's	• Met efficiënte inzet behalen van gezond rendement • Met life-cycle analyse optimale afstemming investering- kosten • Langdurig contract met betrouwbare opdrachtgever • Vergroten afstand tot concurrentie
Nadelen	• Hoge transactiekosten • Stroom projecten te klein om goed kennis te vergaren en uit te breiden • Contract niet flexibel bij wijzigingen in omgeving • Financieel moeten bijspringen bij faillissement private partij	• Hoge kosten om opdracht te verwerven • Hoge contractkosten • Stroom projecten te klein om goed kennis te vergaren en uit te breiden • Contract niet flexibel bij wijzigingen in omgeving • Meer verantwoordelijkheden en risico's

Voordelen van DBFM-projecten. In 2008 heeft de commissie “Private Financiering van Infrastructuur” onderzoek gedaan op welke wijze met private financiering meerwaarde gerealiseerd kan worden bij aanleg en onderhoud van weg en spoor. Daarvoor is onder andere literatuuronderzoek gedaan naar de meerwaarde van PPS. Voor de publieke partij zijn de voordelen, kort samengevat:

- life-cycle optimalisaties door integratie van verschillende activiteiten, waarmee de kosten over de levensduur bezien, het laagst zijn;
- verkleinen van het risicoprofiel omdat risico's ten aanzien van de uitvoering en de prestaties van de infrastructuur door toepassing van private financiering bij private partijen kunnen worden gelegd;
- beter gebruik van specifieke kwaliteiten die in de private sector meer aanwezig zijn dan in de publieke sector, door private partijen bij PPS verantwoordelijk te houden voor een groot en geïntegreerd takenpakket (ontwerp, bouw, financiering, onderhoud en eventueel exploitatie).

Lind en Borg (2010) stellen dat overheidsorganisaties niet de juiste (financiële) prikkels kunnen geven om de eigen afdelingen voor ontwerp en onderhoud te laten komen tot samenwerking, die leidt tot life cycle optimalisaties. In een PPS brengt de private sector commerciële discipline met zich mee waarmee het risico op grote kostenoverschrijdingen en projectvertragingen drastisch kunnen worden teruggebracht (Li & Akin-toye, 2003). Dit wordt bevestigd met de resultaten van de evaluatie die de commissie Private financiering van Infrastructuur (2008) heeft gedaan van vier DBFM projecten in Nederland:

- Bij private financiering van infrastructurele werken treedt minder kostenoverschrijding op dan bij traditioneel aanbestede projecten;
- De projecten zijn tot nu toe op tijd en vaak zelfs (ver) voor de opleverdatum gerealiseerd (tabel 1, p 32 van het rapport);
- De private sector bereikt in de praktijk meerwaarde over de levensduur van het project. Ook de gebruiker profiteert, omdat de infrastructuur vaak eerder beschikbaar is dan bij traditionele uitvoering. Daarbij is veelal sprake van een gunstiger onderhoudsregime dat minder wegafsluitingen nodig heeft, waardoor de beschikbaarheid hoger is;
- De bewustwording van projectrisico's is sterk toegenomen.

Een voorbeeld uit de meer recente praktijk: In september 2012 zijn extra rij- en spitsstroken geopend op de A12 tussen Lunetten en Veenendaal. Deze wegwitbreiding is

gerealiseerd via een DBFM contract. De openstelling is ruim 2 jaar eerder dan Rijkswaterstaat gepland had. (bron nieuwsbrief A12 Lunetten – Veenendaal, uitgave door RWS, editie september 2012).

DBFM contracten bieden private partijen de mogelijkheid om mensen en middelen efficiënt in te zetten door gebruik te maken van hun ervaring op technisch, financieel en management gebied. Daarmee kan een gezond rendement op eigen vermogen gerealiseerd worden. Een private partij krijgt de mogelijkheid een optimale verhouding van investering, beschikbaarheid en onderhoud te realiseren over de looptijd van het contract, zo'n 20-30 jaar, bij een financieel zeer betrouwbare opdrachtgever (rijksoverheid). Een DBFM contract vraagt veel kennis op veel verschillende aspecten die te maken hebben met ontwerp, bouw, meerjarig onderhoud en financiering. De omvang en complexiteit zorgen er voor dat slechts een klein aantal bedrijven is in staat deze goed te beheersen. Dat beperkt de concurrentie en vergroot de winstmogelijkheden (Lind et al. 2010).

Nadelen van DBFM contracten Nadelen van publiek-private samenwerking, ook van DBFM contracten zijn (Commissie Private Financiering van Infrastructuur, 2008):

- hoge transactiekosten, hoge kosten gemaakt voor voorbereiding, aanbesteding en contractbeheer zowel bij publieke partij als bij private partijen;
- gebrek aan flexibiliteit van een DBFM door de lange contractduur in een veranderende omgeving;
- scepsis vanwege de mogelijkheid dat de overheid alsnog moet bijspringen in geval van faillissement van het private consortium.

In de periode 1999-2009 zijn vier DBFM contracten voor infrastructuurprojecten aanbesteed in Nederland. De Commissie Private Financiering van Infrastructuur (2008) stelt, na de evaluatie van deze vier DBFM contracten als nadeel vast dat het jaarlijkse aantal DBFM-projecten op de Nederlandse markt (de deal flow) dusdanig klein is dat veel Nederlandse private partijen onvoldoende volume kunnen genereren om op rendabele basis kennis en capaciteit op te bouwen en te behouden.

Er zit groei in de deal flow. In de periode 2008 – februari 2013 zijn vier DBFM contracten voor weginfrastructuur aanbesteed: A15 Maasvlakte – Vaanplein, A12 Lunetten – Veenendaal, N33 Assen – Zuidbroek en project Schiphol Amsterdam Almere, wegbreiding A1/A6.

1.5 SAMENVATTING

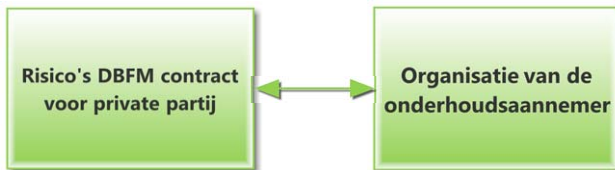
In Nederland wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van DBFM contracten om weginfrastructuurprojecten aan te besteden. Met de integrale uitbesteding van het ontwerp, de bouw en langdurig onderhoud, samen met externe financiering, wil de overheid optimaal gebruik maken van de kwaliteiten van de private sector om te komen tot een optimale prijs-kwaliteitverhouding. Die wordt onder andere gerealiseerd door het toewijzen van meer verantwoordelijkheden en risico's aan de private partij en door de eisen te definiëren als outputspecificaties. De uitdaging voor de private partijen is om de geboden ruimte in het contract zo optimaal mogelijk te benutten en met de ervaring op technisch, financieel en management gebied, efficiënt mensen en middelen in te zetten om een gezond rendement op eigen vermogen te realiseren. Belangrijke aandachtspunten daarbij zijn risicobeheersing en leveren van de gevraagde dienst voor de juiste inkomstenstroom in de onderhoudsfase.

2. Onderzoeksopzet en verantwoording

2.1 ONDERZOEKSPLAN

Dit onderzoek richt zich op het verkrijgen van inzicht in risico's van DBFM contracten voor weginfrastructuur in Nederland en de manier waarop de private partij, en specifiek de onderhoudsaannemer, kan bijdragen aan de beheersing van risico's.

Onderzoeksmodel. Variabelen in dit onderzoek zijn risico's voor de private partij binnen een DBFM contract, en de organisatie van de onderhoudsaannemer als onderdeel van de private partij (Figuur 4).



Figuur 4. Conceptueel model

Hoofdvraag. Op welke wijze kan de onderhoudsaannemer bijdragen aan de beheersing van risico's voor de private partij in een DBFM contract voor weginfrastructuur in Nederland?

Deelvragen.

Beschrijvende deelvragen:

- i. Welke risico's heeft een DBFM contract voor infrastructurele projecten volgens (internationale) literatuur?;
- ii. Welke wijze van organiseren kan de private partij inzetten bij de beheersing van risico's door de onderhoudsaannemer volgens (internationale) literatuur?;

- iii. Hoe worden deze risico's gewaardeerd door Nederlandse private partijen die ervaring hebben met DBFM contracten in Nederland?;
- iv. Aan wie kunnen de risico's het best worden toegewezen volgens de Nederlandse private partijen, aan de publieke partij, private partij of aan de publieke en private partij gezamenlijk?;
- v. Welke risico's moeten worden toegevoegd aan de risicolijst die uit de literatuur is samengesteld?;

Analyserende deelvragen:

- vi. Hoe verhoudt de rangorde van de risico's uit de antwoorden van iii) zich tot de bevindingen uit de literatuur?;
- vii. Op welke wijze kan, gebaseerd op de literatuur, de onderhoudsaannemer de risico's beheersen die volgens de antwoorden op deelvraag iv) en v) aan hem zijn toegewezen?

2.2 VERANTWOORDING

Het thema publiek-private samenwerking voor investeringen in vernieuwing of nieuwbouw van infrastructuur is een actueel thema. Het betreft een in Nederland relatief recente contractvorm. In 1993 heeft het toenmalige kabinet, na enkele teleurstellende ervaringen, de notitie Beleidskader Private Financiering van Infrastructuur geformuleerd. In de jaren negentig is er niets mee gebeurd. Pas in januari 2003 is het eerste DBFM-wegencontract gegund, de aanleg van de A59 Rosmalen – Geffen. De landelijke politiek wil de beschikbare middelen optimaal gebruiken en ondernemerschap en innovatie bevorderen, door in te zetten op publiek-private samenwerking bij de aanleg van infrastructuur⁴. In Nederland is het merendeel van de infrastructuur eigendom van een overheidsorganisatie zoals Rijk, provincie, gemeente of waterschap. Infrastructuur aannemers, zeker de grote in Nederland, willen een DBFM contract aangaan: om al hun kennis in te kunnen zetten voor integrale projecten, om continuïteit te borgen en om mee te blijven doen met de concurrentie.

DBFM contracten bevatten meer risico's voor de private partij dan andere contracttypen die in Nederland gebruikt worden bij infrastructuurwerken. Dit onderzoek levert inzicht op in deze risico's, zoals die in binnen- en buitenlandse literatuur wordt beschreven. En inzicht in de mogelijkheden voor de onderhoudscomponent binnen de

private partij om de risico's beter te beheersen en beter invulling te geven aan de voordelen van PPS voor alle betrokken partijen.

2.3 ONDERZOEKSMETHODE

De volgende onderzoeksmethoden worden toegepast in het onderzoek.

- Literatuuronderzoek: deelvragen i, ii
- Vragenlijsten: deelvraag, iii, iv en v
- Analyse resultaten onderzoek: vi en vii

2.4 Operationalisatie

Methode van onderzoek voor de beschrijvende deelvraag i) is (internationaal) literatuuronderzoek over risico's van PPS contracten voor realisatie en onderhoud van weginfrastructuur. De bevindingen vanuit dit literatuuronderzoek zijn input voor een vragenlijst waarmee deelvragen iii) en iv) worden onderzocht. De vragenlijst wordt uitgezet bij private partijen. De onderzoeksgroep is de aannemerij in Nederland en dan specifiek die bedrijven die ervaring hebben met DBFM contracten voor weginfrastructuur in Nederland en die daarbij binnen de private partij tegelijkertijd een rol hebben in de SPC, in de EPC en in de M-company. Doel van de vragenlijst is om de risico's uit de literatuur te rangschikken voor de Nederlandse situatie vanuit het oogpunt van private partijen. Daarvoor worden de risico's gewaardeerd met antwoordschalen van 1 tot 5. Bijkomend doel is om, ook vanuit het perspectief van private partijen, te inventariseren welke partij de risico's het best kan beheersen. Met andere woorden aan welke partij een risico het best kan worden toegewezen: aan de publieke partij, aan de private partij of gedeeld. Vanuit de analyse van de informatie verkregen uit deelvragen iii) wordt deelvraag vi) beantwoord.

Voor beantwoording van deelvraag ii) vindt literatuuronderzoek plaats naar meerjarig onderhoud, assetmanagement en omslag van productleverancier naar dienstverlener. De resultaten uit dit literatuuronderzoek worden verbonden met de uitkomst van deelvraag iv) om te analyseren op welke wijze de onderhoudsaannemer de hem toegewezen risico's kan beheersen.

2.5 OPZET PAPER

Na de inleiding en het onderzoeksplan beschrijft hoofdstuk 3 de resultaten van de literatuurstudie over risico's van publiek private samenwerking bij de realisatie van infrastructuur (deelvraag i). Voor deelvraag ii is literatuuronderzoek uitgevoerd naar aspecten die verband houden met de onderhoudsopgave in een DBFM-contract, te weten meerjarig onderhoud, assetmanagement en focuswijziging van productenleverancier naar dienstenleverancier. De bevindingen van dit literatuuronderzoek staan in hoofdstuk 4. Aanvullend beschrijft hoofdstuk 5 het onderzoek. Hoofdstuk 5.1 beschrijft de methodologie van de vragenlijst over risico's van DBFM contracten, en de wijze van analyseren van de antwoorden. De vragenlijst (opgenomen in bijlage 3) is uitgezet bij de volgende aannemers: BAM, Ballast Nedam, Dura Vermeer, Heijmans, Strukton en Volker Infra. De analyse van de ontvangen antwoorden is onderwerp van hoofdstuk 5.2. Dat leidt tot slot tot de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 6.

3. Literatuuronderzoek risico's

3.1 ALGEMENE UITGANGSPUNTEN BIJ HET LITERATUURONDERZOEK

Synonieme contractbenamingen. Publiek-private samenwerking heeft twee dominante verschijningsvormen: concessies en joint ventures. De papers die voor dit onderzoek zijn doorgenomen hebben betrekking op zogenaamde concessiecontracten. De algemene term die in Groot Brittanië wordt gebruikt voor concessie contracten is Private Finance Initiative (PFI). DBFM contracten zijn typische concessie contracten. In lijn met de aannahme van Bult-Spiering en Dewulf, (2006) is in dit onderzoek PFI hetzelfde als een PPS concessiecontract. PPS en PFI kunnen in die betekenis, en dat is de betekenis die PPS heeft voor dit onderzoek, door elkaar gebruikt worden.

3.2 INTERNATIONALE LITERATUUR IN RELATIE TOT DBFM PRAKTIJK IN NEDERLAND.

Hoe is het te verantwoorden om buitenlandse literatuur te gebruiken in onderzoek naar DBFM praktijk in Nederland? Hancock (1999) heeft verschillen in professionele culturen onderzocht tussen Deense en Britse architecten, civiel ingenieurs en constructeurs. Hij voerde het onderzoek uit in het kader van de Europese regelgeving voor het plaatsen van overheidsopdrachten voor dienstverlening (92/50/EEC). Met zijn onderzoek heeft Hancock de mate van homogeniteit / heterogeniteit tussen de groepen in kaart gebracht op nationaal, industrie (civiel techniek) en professioneel niveau. Uit zijn onderzoek concludeert Hancock (1999) dat de verschillen tussen beroepsgroepen in één land meer significant zijn dan de verschillen tussen vergelijkbare groepen in verschillende landen. In de civiele techniek zijn de verschillen in professionele cultuur binnen een beroepsgroep, bijvoorbeeld de constructeurs in verschillende landen, kleiner dan de verschillen in professionele cultuur tussen twee beroepsgroepen binnen één land. De bevindingen van Hancock (1999) maken het gebruik van internationaal onderzoek als onderdeel van het onderzoek naar de Nederlandse praktijk zinvol.

3.3 LITERATUURONDERZOEK NAAR RISICO'S BIJ PPS VOOR WEGINFRASTRUCTUUR

Belang van aandacht voor risico's in PPS. Er is veel internationaal onderzoek te vinden over publiek-private samenwerking. Tang, Shen en Cheng (2010) hebben onderzocht welke relevante papers er zijn gepubliceerd over publiek-private samenwerking in zes toonaangevende internationale tijdschriften op het gebied van bouw en constructie in de periode 1998 - 2007. Meer dan de helft van de 85 door Tang et al. (2010) onderzochte papers bevatten empirische onderzoeken die als voornaamste thema's hebben: risico, relaties/betrekkingen en financiering.

Aandacht voor risico's bij PPS projecten is vanzelfsprekend. Ten eerste omdat PPS complexe, grote en langdurige projecten zijn: er is een enorme hoeveelheid risico's die het bereiken van de verwachte uitkomsten, de doelstellingen van het project, in gevaar brengen. De risico's zijn voor private partijen in een PPS ook groter omdat ze meer verantwoordelijkheid hebben vergeleken met een niet-PPS contract. Zoals Grimsey en Lewis (2002) aangeven in hun evaluatie van de risico's van PPS voor infrastructurele werken, komen veel van de risico's in een PPS voort uit de complexiteit van het contract. Denk daarbij aan documentatie, financiering, belastingen, lange duur van het contract, technische details, de status van de infrastructuur gedurende en aan het eind van het contract, de beschikbaarheid, subcontracten en afspraken met andere overheden. Deze risico's veranderen over de looptijd van het contract. De bouwfase van het project heeft andere risico's dan de onderhoudsfase.

Een tweede, belangrijke reden voor de aandacht van risico's bij PPS is het doel om 'Value for Money', de beste prijs-kwaliteitverhouding, te realiseren met een PPS. Een goede risico-allocatie is daarbij essentieel. Efficiënte overdracht van risico's aan de private partij is een belangrijke reden om gebruik te maken van de financiering door private partijen die duurder is dan financiering door de overheid.

Zinvolle overdracht betreft risico's die de private partij het best kan beheersen. Denk hierbij aan aspecten als kosten- en tijd overschrijdingen, financiering, verzekeringen. Dit voegt waarde toe voor de publieke partij. Volgens Akintoye, Beck en Hardcastle (2003) is het een basisvereiste van een PPS contract dat de juiste risicotoewijzing plaatsvindt aan de private partij. De kosten van een PPS contract voor infrastructuurdiensten stijgen als risico's niet voldoende worden toegewezen aan de juiste partij. Dit wordt ondersteund door de bevindingen van de Britse Treasury Committee die in 2011

een onderzoek heeft gepresenteerd over de toepassing van PFI in Groot Brittannië. De doelstelling van het onderzoek is aanbevelingen te doen aan de Britse politiek bij de hervorming van de toepassing van PFI. In Groot Brittannië wordt PFI voor veel (voormalig) publieke diensten ingezet, zoals bouw, onderhoud en het laten functioneren van gevangenissen en ziekenhuizen. PFI voor weginfrastructuur maakt een klein onderdeel uit van alle PFI contracten in Groot Brittannië. De Treasury Committee is in het rapport zeer negatief over de 'Value for Money' die in Groot Brittannië gerealiseerd wordt met PFI projecten, onder meer door slechte risico-allocatie. Er is sprake van overdracht van risico's naar private partijen die ze niet kunnen beheersen. Dit leidt in de aanbidding van de private partij tot hogere prijzen voor het PFI contract. Dat heeft inefficiënte inzet van middelen tot gevolg en zo wordt geen optimale prijs-kwaliteitverhouding, value for money, verkregen.

Uit onderzoek naar vier concessie contracten voor tolwegen in Portugal door Cruz en Marques (2012) blijkt dat een verschuiving te zien is waarbij het commerciële risico van de concessie van de private partij weer teruggaat naar de publieke partij. Bij enkele contracten is gedurende de contractperiode de allocatie van het risico van het gebruik van de weg (en daarmee de toelinkomsten) gewijzigd van de private partij naar de publieke partij. Met andere woorden het risico van tegenvallende toelinkomsten lag bij de private partij, maar de overheid heeft ze in de loop van het contract weer naar zich toe getrokken. In latere contracten is dat vooraf geregeld. Die verandering brengt, naast een hoger risicoprofiel voor de publieke partij, ook intensievere monitoring met zich mee op de kwaliteit van de geleverde service (voldoen aan de outputspecificaties in de onderhoudsperiode) en daarmee een toenemende complexiteit van het contract. De Rijksbrede Modelovereenkomst DBFM Infrastructuur (2012) van Rijkswaterstaat gaat niet uit van tolwegen. Commerciële risico's van het gebruik van de infrastructuur blijven daarmee achterwege. Voor monitoring, beoordelen en afrekenen op de kwaliteit van de levering hanteert Rijkswaterstaat onder andere het betalingsmechanisme (Rijkswaterstaat 2012, bijlage 2), met prestatiekortingen, gerelateerd aan het risico op onvoldoende kwaliteit en beschikbaarheidskortingen die een relatie hebben met risico op verminderde beschikbaarheid van de weg.

Grimsey et al. (2002) stellen in hun evaluatie vast dat belangenverschillen van de publieke en private partij een knelpunt zijn om te komen tot eerlijke risico-allocatie. De publieke partij wil een optimale prijs- kwaliteitverhouding en de private partij een robuuste inkomstenstroom uit de PPS. Dit kan leiden tot conflict en suboptimale risico-

allocatie en daarmee een niet-optimale prijs-kwaliteit verhouding. En dat is in tegenspraak met de rechtvaardiging van publiek-private samenwerking.

Risico's en toewijzing van risico's genoemd in onderzoeken. Onderzoeken naar PPS gaan zowel over type risico's als over de allocatie van risico's. De PFI contracten in Groot Brittannië zijn een belangrijke bron van onderzoeken. Akintoye, Taylor en Fitzgerald hebben in 1998 een vragenlijst uitgezet over risico's die betrekking hebben op PFI. De vragenlijst is uitgezet bij drie bij PFI betrokken groepen: aannemers, overheidsinstanties en financiële instituten. Ze zijn gevraagd 26 PFI risico's te waarderen op een schaal van 1-5. Dit onderzoek is belangrijke input voor hoofdstuk 2 'Risk overview in Public private partnerships' van het boek dat Akintoye et al. in 2003 hebben gepubliceerd over managen van risico's en kansen in PPS. De rangorde van de risico's volgens de aannemers in het onderzoek van Akintoye (1998) is opgenomen in bijlage 1.

In 2005 hebben Bing, Akintoye, Edwards en Hardcastle de allocatie van risico's in PPS bouwprojecten, waaronder weginfrastructuur, in Groot Brittannië onderzocht. Een lijst van 47 risico's is voorgelegd aan respondenten die ervaring hebben met PFI, zowel uit de publieke als uit de private sector. De onderzoeken van Bing et al. (2005) en Atinkoye et al. (1998) bevatten risico's die betrekking hebben op weginfrastructuur, maar dat is niet de specifieke focus van hun onderzoeken.

Onderzoekers gebruiken voor de beschrijving van risico's vaak risicocategorieën, waarmee ze veelal ook een link willen leggen met de optimale allocatie van risico's. Bing et al. (2005) gebruiken een categorisering van macro-, meso-, en micro-niveau, waarmee de relatie van het risico tot het project wordt aangegeven. Macro-niveau betreft risico's buiten de grenzen van het project, meso-niveau gaat over risico's die betrekking hebben op de aard van het project (ziekenhuis of weg) en micro-niveau bevat risico's die betrekking hebben op de relatie tussen de betrokken partijen. De conclusie uit hun onderzoek is dat de toewijzing van risico's aan publieke partij, de private partij en aan beide partijen gezamenlijk zowel uit macro-, meso- als micro-niveau risico's bestaat. De private partij krijgt de meeste meso-risico's toegekend, dit zijn voornamelijk projectspecifieke risico's bijvoorbeeld risico's met betrekking tot ontwerp, bouw, planning. Deze kunnen het best beheerst kunnen worden door de private partij. Beschikbaarheid van gronden (meso) en politieke risico's (macro) zijn risico's die worden toegewezen aan de publieke partij. Typisch gedeelde risico's zijn force majeure en het risico's van wijzigingen in wet- en regelgeving (macro) en samenwerking tussen

de publieke en private partner (micro). Risico's met betrekking tot bezwaren van de gemeenschap tegen het project, projecttoestemmingen en vergunningen, wijzigingen in het contract en gebrek aan ervaring zullen per project moeten worden gealloceerd. Een kleine 70% van de risico's die in de vragenlijst van Bing zijn opgenomen, is door de respondenten toegewezen aan de private partij. In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van een deel van de resultaten van het onderzoek van Bing et al. (2005), de risico's die betrekking kunnen hebben op een Nederlands DBFM contract.

Marques en Berg (2011) hebben op basis van hun studie naar PPS in waterzuiveringsinstallaties risico's geclassificeerd in drie categorieën: productie, commercieel en context. Voorbeelden van belangrijke productierisico's zijn planning, ontwerp, bouw, prestatie/service. Commerciële risico's zijn vraag en concurrentie. Context risico's zijn bijvoorbeeld financiering, wet en regelgeving, inflatie. Productierisico's kunnen bijna altijd het best gedragen worden door de private partij. Contextrisico's zijn niet zo eenduidig bij één partij onder te brengen. Commerciële risico's zijn risico's die gerelateerd zijn aan het directe gebruik van de waterzuiveringsinstallatie. In vergelijking met weginfrastructuur is dat het risico dat minder gebruik gemaakt wordt van de weg en daardoor minder tolinkomsten ontvangen worden door de private partij. Voor weginfrastructuur in Nederland die gerealiseerd wordt met een DBFM contract is geen sprake is van tolwegen. De inkomsten zijn daarmee onafhankelijk van het directe gebruik van de weg. De commerciële risico's zoals Marques et al. (2011) die beschrijven zijn daarmee minder van belang voor de Nederlandse DBFM praktijk.

Weginfrastructuurprojecten gebruiken over het algemeen niet hele geavanceerde technieken, maar ze vragen wel een grote investering vanwege de grootte van het project. Als een tunnel of speciale kunstwerken (bruggen / viaducten) onderdeel uitmaken van een wegenbouwproject kan wel sprake zijn van geavanceerde techniek, vooral voor de elektrotechnische installaties voor de veiligheid. Lam (1999) heeft in zijn casestudie naar concessiecontracten voor grote infrastructuurcontracten onder andere drie snelwegprojecten bekeken plus één tunnelbouw- en één bruggenbouwproject en de risico's er van bestudeerd. Hij geeft belangrijke risico's aan, maar gaat in zijn onderzoek niet in op de allocatie van risico's, welke partij de risico's het best kan beheersen.

Lam (1999) stelt vast dat in de bouw kostenoverschrijdingen en vertragingen niet ongebruikelijk zijn. Deze risico's zijn altijd onderdeel van civiele projecten. Een ander risico bij civiele projecten betreft grondverwerving, dat is een langdurig en kostbaar

proces. Omdat een wegenbouwproject over het algemeen een lang traject beslaat zijn er veelal problemen met verschillende overheidsinstanties die hun eigen procedures voor vergunningen e.d. hebben. Verder beschrijft hij risico's op het gebied van grondcondities (geotechniek), hydraulische situatie, archeologie en verontreiniging (van grond en/of water) en, in mindere mate, het amoveren van opstallen (sloop/ herplaatsen). Lam constateert verder dat bij reconstructie van bestaande weginfrastructuur het voor de publiek partij en voor (toekomstige) gebruikers steeds belangrijker is dat er zo min mogelijk hinder veroorzaakt wordt bij de werkzaamheden.

Kostenrisico's, risico's op vertraging door in- of externe oorzaken zoals ontbreken van vergunningen of het niet beschikbaar zijn van gronden, het risico als gevolg van onvoldoende informatie over de kwaliteit van de ondergrond en van de bestaande assets zijn in meerdere onderzoeken beschreven (Jin, 2010; Grimsey et al. ,2002; Bing et al. ,2005).

Cruz et al. (2012) merken op dat omgevingsrisico's een belangrijk deel van de totale risico's in bouwprojecten vormen. Ze noemen onder meer het risico van luchtverontreiniging. Wegenbouwprojecten in Nederland ondervinden dit risico ook: het komt veelvuldig voor dat op een Tracébesluit, een wettelijk besluit dat genomen moet worden bij aanpassing of nieuwbouw van weginfrastructuur, bezwaren worden gemaakt vanwege de luchtkwaliteit. Regelmatig is er discussie over (de uitgangspunten van) de berekeningen van de luchtkwaliteit. Het Tracébesluit voor de 2^e Coentunnel heeft ruim een jaar vertraging opgelopen omdat, na bezwaren, nieuw luchtonderzoek moest worden uitgevoerd.⁵

Een ander risico is het gebrek aan samenwerking bijvoorbeeld door onjuiste of onduidelijk verdeling van verantwoordelijkheden en risico's of doordat sprake is van tegenstrijdige belangen of persoonlijke ambities (Jin, 2010; Koppenjan, 2005 en Bing et al. 2005).

3.4 SAMENVATTING

Het literatuuronderzoek beschreven in dit hoofdstuk geeft antwoord op deelvraag i) *Welke risico's heeft een DBFM contract voor infrastructurele projecten volgens (internationale) literatuur?*

Internationaal literatuuronderzoek beschrijft het essentiële belang van het kennen

en juist toekennen van risico's. Dat is een randvoorwaarde om de juiste prijs- kwaliteitsverhouding te bereiken, 'Value for Money' en daarmee een belangrijke bijdrage aan het succes van een publiek-private samenwerking. Risico's uit de literatuur die van toepassing kunnen zijn op DBFM contracten voor weginfrastructuur in Nederland zijn op hoofdlijnen:

- financiële risico's;
- politieke risico's;
- wet- en regelgeving;
- risico's die betrekking hebben op de techniek en kosten van het ontwerp, de bouw en het onderhoud;
- vergunningen en toestemmingen;
- omgevingsrisico's en daaraan gekoppeld weerstand vanuit de omgeving voor het project;
- beschikbaarheid van gronden, informatie over de kwaliteit van gronden en bestaande assets;
- organisatorische risico's, zowel binnen de publieke of private partij als tussen de partijen.

4. Literatuuronderzoek naar het organiseren van meerjarig onderhoud

4.1 ONDERHOUD CIVIELE CONSTRUCTIES

Een belangrijk onderdeel van een DBFM contract is het onderhoud van de weginfrastructuur in de exploitatiefase, een periode van 20 tot 30 jaar. Volgens Schoenmaker (2011) 'gaat het bij onderhoud [...] om het handhaven van de infrastructuur conform de prestatie-eisen en niet om het voldoen aan de prestatie-eisen op een specifiek moment in de tijd, bijvoorbeeld bij einde contractduur'.

In vergelijking met mechanische installaties gaat de kwaliteit van civiele constructies zoals wegen, bruggen en dijken langzaam achteruit. Het risico op economische afschrijving is ook veel kleiner, dat betekent dat civiele constructies over een lange periode moeten worden onderhouden. De onderhoudskosten over het geheel van de levensduur zijn hierdoor substantieel. De aanleg en het onderhoud van civiele constructies zijn kapitaalintensief. (Dekker & Scarf 1998). Dekker et al. (1998) beschrijven de besluitvorming met betrekking tot onderhoud in de tijd:

- **Ontwerp:** in de ontwerpfase wordt besloten over toepassing van materialen, redundantie (toepassen van reserves, extra veiligheid), bereikbaarheid, allemaal zaken die het onderhoud sterk beïnvloeden. In die fase moeten de kosten van onderhoud gewogen worden om een juiste keuze te maken over de kosten over de hele levensduur.
- **Voorbereiding:** Wanneer het ontwerp gereed is kan de concept onderhoudsstrategie worden uitgewerkt: daarin wordt beschreven welk voorval welk type activiteit in gang zet. Denk daarbij aan activiteiten als inspectie, reparatie en vervanging.
- **Uitvoering:** Daarna, als het systeem in werking is en onderhouden wordt, is er sprake van plannen en inroosteren. Onder plannen valt een aantal tactische activiteiten zoals het afstemmen van groot onderhoud op andere projecten in de omgeving en de voorbereiding van het onderhoud en het vaststellen van de definitief benodigde onderhoudscapaciteit. Inroosteren is de operationele activiteit

van onderhoud, dit gaat over een kortere periode en betreft onder andere optimale inzet van mensen en materieel.

- **Monitoring:** Onlosmakelijk verbonden met onderhoud is monitoring, het controleren van de uitkomsten met de voorgenomen plannen en planning, mede gebaseerd op prestatie-indicatoren. Op basis van monitoring worden keuzes gemaakt voor verbetering van de onderhoudsstrategie en uitvoering.

In een DBFM contract zijn beschikbaarheidseisen en outputspecificaties opgenomen. Het is belangrijk dat de onderhoudsaannemer deze vooruitlopend aan het ontwerp vertaalt in mogelijke onderhoudsscenario's. Om op basis daarvan eisen te definiëren die input zijn voor ontwerp en bouw. Zo kan een optimale kostenafweging worden gemaakt, waarbij al duidelijk is dat het onderhoud kan worden uitgevoerd binnen de eisen van het contract.

4.2 INTEGRALE AANPAK VAN ONTWERP, BOUW EN MEERJARIG ONDERHOUD.

Integrale aanpak van ontwerp, bouw en meerjarig onderhoud, zoals in een DBFM contract, kan volgens Lind et al. (2010) efficiënt zijn als voldaan wordt aan twee criteria: (het vergaren en vergroten van kennis door) informatieoverdracht tussen realisatie en onderhoud, en sterke prikkels voor alle betrokkenen om life-cycle kosten te verminderen.

Informatieoverdracht. Algemeen wordt gesteld dat een aannemer die een weg bouwt, de beste kennis heeft van de eigenschappen van die weg. Met deze kennis is het makkelijker om de kosten van onderhoud te ramen en de aannemer kan daarmee de kosten over de levensduur van de weg optimaliseren. Hierbij wordt, zo stellen Lind et al. (2010), uitgegaan van twee aannames. Ten eerste dat de informatie over de kwaliteit van de constructie moeilijk is over te dragen. Echter met een goed gedocumenteerde informatie van de constructie, zoals berekeningen, tekeningen en keuringen is deze kennis voor alle bedrijven beschikbaar. Ten tweede wordt aangenomen dat het makkelijker is om kennis over te dragen binnen een bedrijf dan tussen bedrijven. Over dat laatste schrijven Leiringer, Green en Raja (2009), naar aanleiding van een casestudie bij een groot aannemersbedrijf dat toonaangevend is bij de uitvoering van PFI contracten

in Groot Brittannië. Deze aannemer haalt het grootste deel van zijn omzet uit de bouw en het onderhoud van infrastructuur. Ondanks de grootte en de ervaring stellen Leiringer et al. (2009) vast dat het bedrijfsonderdeel dat verantwoordelijk is voor de realisatie (ontwerp en bouw) elk project zien als een traditioneel bouwproject, ook PFI. Bij PFI is de afnemer niet een externe opdrachtgever maar een ander onderdeel van het eigen bedrijf. Communicatie met andere bedrijfsonderdelen is zwak, mede omdat ze zichzelf zien als het belangrijkste onderdeel van het hele bedrijf. Naast realisatie is er een apart bedrijfsonderdeel dat beheer en onderhoud uitvoert. Vaak wordt een bepaald stuk wegareaal door een lokale eenheid van de onderhoudsaannemer onderhouden. In tegenstelling tot realisatie werkt onderhoud niet in een projectenomgeving, constateren Leiringer et al. (2009). Tevens noteren zij dat het bedrijfsonderdeel onderhoud weinig contact heeft met realisatie en daardoor zeer beperkt invloed heeft op het ontwerp.

Het is, zeker als een aannemer werkt met lokale onderhoudseenheden, niet eenvoudig om de relatie te leggen tussen enerzijds de wijze waarop de weg is ontworpen en gebouwd en anderzijds de onderhoudskosten. In concurrentie aanbesteden van aanleg en onderhoudsopdrachten, zoals in Nederland het geval is, leidt tot versnippering van kennis en bemoeilijkt het proces van kennisopbouw. Kennisopbouw van het areaal, maar ook van materiaalkennis zoals het gedrag van materiaal over de tijd of bij bepaalde belastingen. De onderzoeken van Leiringer et al. (2009) en Lind et al. (2010) geven aan dat het niet voor de hand ligt dat informatieoverdracht in een bedrijf makkelijker is dan tussen bedrijven. En informatieoverdracht is nu juist nodig om goede kennis op te bouwen over de relatie van kenmerken van ontwerp en bouw met onderhoudskosten.

Kennisontwikkeling. Kennis is onder te verdelen in expliciete en impliciete kennis. Expliciete kennis is kennis die is over te dragen, uit te leggen en die makkelijk gedeeld kan worden: formeel en systematisch. Die kennis kan je weergeven in productspecificaties, in computerdata et cetera. Met centrale vastlegging hiervan kan iedereen gebruik maken van de kennis en zijn eigen kennis er mee het uitbreiden. Door blijvend kennis uit te wisselen groeit het kennisniveau van de organisatie. Impliciete kennis daarentegen is persoonsgebonden kennis, ingebedde expertise. Het is kennis die moeilijk is uit te leggen of te formaliseren, diep geworteld in de ervaringen of acties van een individu of collectief en daarmee lastig over te dragen aan anderen (Smith, 2001). Het bevat kennis vanuit ervaringen van mensen. Koskinen, Pihlanto en Vanharanta (2003) noemen impliciete kennis in een technische omgeving ook wel praktische know-how.

Technische impliciete kennis uit zich in de vaardigheden of het specialisme van een vakman (Smith, 2001). Studies naar impliciete kennis hebben grote belangstelling voor, en acceptatie van, intuïtie in engineering (Koskinen, 2000). Vele studies tonen aan dat technische ontwerpers en projectleiders zeer veel vertrouwen op hun intuïtie. Zij ontleden complexe problemen slechts ten dele rationeel en vertrouwen op gevoel en vermoedens (verschijningsvormen van impliciete kennis). Daarbij proberen ze patronen te herkennen en parallellen te trekken met andere ervaringen. Ervaren technici hebben vaak een hele sterke intuïtie over een complex vraagstuk, zonder dat ze dat goed kunnen onderbouwen. Hun intuïtie vertelt ze bijvoorbeeld dat een voor de hand liggende oplossing voor dit probleem, op de lange termijn geen oplossing biedt. Toch kunnen ze hun oplossing niet weergeven in een schema of onderbouwing. Tidd en Bessant (2009) spreken over 'communities of practice'. Daarmee doelen ze op bedrijfsonderdelen die een gevoel hebben van collectieve identiteit en veel gezamenlijke kennis hebben, zoals het bedrijfs onderdeel realisatie of onderhoud. Die collectieve identiteit en kennis stelt ze in staat om binnen hun 'community' ervaringen te delen. Dat geeft een impuls aan kennisuitwisseling, waarmee hun impliciete kennis wordt vergroot. Kennisoverdracht tussen 'communities of practice' is als gevolg van het ontbreken van die collectieve basis enorm lastig. Tidd et al. (2009) beschrijven drie hulpmiddelen om kennisoverdracht tussen 'communities of practice' te bevorderen: een vertaler, een kennis tussenpersoon en een grensobject. Een vertaler is iemand die de belangen van de ene groep vertaalt in 'de taal' van de andere groep en een relatie legt met de belangen van de andere groep. Een vertaler moet dus thuis zijn in de domeinen van beide groepen bijvoorbeeld twee verschillende technische disciplines, en ook vertrouwd worden door beide groepen. Hij heeft een mediator-rol. De kennis tussenpersoon neemt deel aan beide groepen. Hiermee is zijn rol duidelijk anders dan de tussenpersoon. Hij representeert de overlap tussen de beide groepen en kan de kennisstroom op gang brengen, via de (soms hele kleine) aanknopingspunten tussen beide groepen. Een 'grensobject' tenslotte is een proces of product dat voor beide groepen van belang is, bijvoorbeeld een gedeeld document als een handleiding of een prototype. Een dergelijk object op de grens van beide groepen of groepsactiviteiten kan de mogelijkheid bieden voor discussie en debat en zo de communicatie bevorderen.

Het overdragen van informatie en (impliciete) kennis is het meest kansrijk via persoonlijk contact, face-to-face. Tijdens het contact is het mogelijk direct te controleren of de informatie begrepen wordt. Dat is te merken aan mondelinge reactie, maar ook

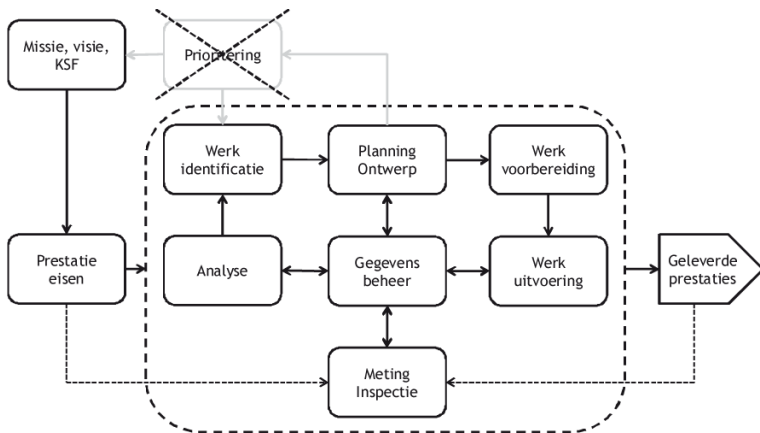
aan gezichtsuitdrukking, lichaamstaal en intonatie. Dat maakt het mogelijk direct bij te sturen en feedback te geven. (Koskinen et al., 2003). Dit is heel belangrijk omdat mensen de neiging hebben om naar zaken te blijven kijken vanuit hun eigen ervaringen en daardoor slecht luisteren.

Prikkels voor optimalisatie life-cycle kosten. Lind et al. (2010) beschrijven dat één van de redenen dat publieke partijen kiezen voor het op de markt zetten van integrale contracten is dat overheidsorganisaties niet de juiste (financiële) prikkels kunnen geven om de eigen afdelingen voor ontwerp en onderhoud tot samenwerking te laten komen, die leidt tot life cycle optimalisaties. In het geval van een DBFM contract moeten in de integrale afweging van de life-cycle kosten (waarbij de levensduur de duur van het project is) ook de kosten voor financiering in de integrale afweging meegenomen worden. Uit de casestudie van Leiringer et al. (2009) blijkt dat voor de realisatie een project eindigt bij de oplevering van het gereede product. Mensen die werken aan het ontwerp of de bouw van bijvoorbeeld een stuk infrastructuur hebben, bezien vanuit hun projectfocus, geen prikkel om verder te kijken naar zaken die invloed hebben op de lange termijn of die invloed hebben op de werkzaamheden van de onderhoudsorganisatie van hun eigen bedrijf. De onderhoudsaannemer heeft gedurende de looptijd van een PFI contract alle reden om optimalisaties te vinden in de life cycle kosten. In de praktijk echter is de prikkel voor en/of de slagkracht van de onderhoudsaannemers onvoldoende om de barrière van informatie-uitwisseling met het ontwerp en de bouw te slechten.

4.3 MEERJARIG ONDERHOUD EN PRESTATIECONTRACTEN

Rijkswaterstaat besteedt sinds het afgelopen decennium meerjarig vast onderhoud aan rijkswegen met prestatiebestekken uit voor een duur van 36-60 maanden. Er is dan geen sprake van een integraal contract: de aannemer heeft immers het te onderhouden areaal niet ontworpen of gebouwd. Schoenmaker (2011) heeft voor zijn proefschrift empirisch onderzoek gedaan naar de dynamiek van de uitbesteding van onderhoud in de civiele infrastructuur. In dit proefschrift vergelijkt hij de praktijk bij de Highway Agency en Rijkswaterstaat en onderzoekt de voor- en nadelen van prestatiecontracten voor meerjarig (10-15 jaar) onderhoud aan weginfrastructuur.

Onder vast onderhoud wordt onderhoud verstaan dat tot doel heeft de infrastructuur functioneel te houden, ‘het dagelijks onderhoud’, regelmatige onderhoudsactiviteiten die relatief weinig kosten. Naast vast onderhoud bestaat er ook variabel onderhoud, onderhoud met als doel vernieuwen, het op peil brengen van de infrastructuur als was het nieuw. Variabel onderhoud komt minder frequent voor en vraagt een grote investering (Schoenmaker 2011). Vast onderhoud is bijvoorbeeld het schoonmaken en onderhouden van bermen en waterafvoeren. Een voorbeeld van variabel onderhoud is het rijbaanbreed vervangen van de bovenste laag van de asfaltverharding (Schoenmaker, 2011). Prestatiecontracten gaan over vast onderhoud, DBFM contracten beslaan zowel het vaste als het variabele onderhoud. Schoenmaker (2011) heeft in zijn studie het onderhoudsproces beschreven in een model. Het model bevat alle processtappen van het onderhoudsproces, van missie/visie tot en met geleverde prestatie. Hij heeft dit model nagelopen voor het onderhoudsproces van een DBFM contract en geconstateerd dat het model daarvoor aangepast moet worden, zie Figuur 5.



Figuur 5. weergave onderhoudsproces DBFM contract, naar Schoenmaker (2011 p. 380)

Bij een DBFM contract is er, in tegenstelling tot het gebruikelijke onderhoudsproces, geen processtap om via prioritering eventueel prestatie-eisen aan te passen. Immers de prestatie-eisen liggen voor de hele looptijd van het contract vast. Dit is in de

visualisatie van het model aangegeven met het kruis door de koppeling van verschillende activiteiten van de onderhoudsaannemer met de activiteit 'prioritering' in Figuur 5. Prioritering is een aspect dat typisch valt onder assetmanagement: integrale keuzes maken tussen kosten, levensduur en risico's (zie hoofdstuk 4.4). Schoenmaker verduidelijkt de werking van de koppeling met prioritering als volgt: 'Door bijvoorbeeld in het geval van spoorvorming op de snelwegen niet direct tot interventie over te gaan, maar een snelheidsbeperking in te stellen waardoor de veiligheid van de weggebruiker toch gewaarborgd blijft. Bij DBFM contracten ligt de prestatie-eis vast voor de gehele looptijd en de betaling is direct gekoppeld aan de beschikbaarheidsis'.

4.4 ASSETMANAGEMENT EN DBFM

Assetmanagement wordt bij de organisaties die zich bezig houden met infrastructuur gebruikt voor een integrale benadering waarbij kosten, prestatie en risico's worden afgewogen. (Wijnia & Herder, 2009). Met deze eigenschappen lijkt assetmanagement een goede systematiek om te gebruiken binnen een DBFM contract.

Binnen assetmanagement worden drie organisatieonderdelen onderscheiden met elk hun eigen verantwoordelijkheden met betrekking tot assetmanagement (Too & Too 2010), de asseeteigenaar verantwoordelijk voor strategie, de assetmanager verantwoordelijk voor de daarvoor nodige tactische aanpak en de serviceprovider voor de operationele activiteiten, zie figuur 6.



Figuur 6. Organisatieonderdelen en hun verantwoordelijkheden in assetmanagement (naar Too, 2010)

Weginfrastructuur in Nederland is nagenoeg volledig publiek eigendom. In analogie met de verdeling van asseeteigenaar, assetmanager en serviceprovider geldt bijvoorbeeld voor rijkswegen in Nederland dat de Minister van Infrastructuur & Milieu de

asseteigenaar is, en Rijkswaterstaat de assetmanager. De private partij in een DBFM contract is de serviceprovider. Bijbehorende taken worden binnen die private partij ingevuld door de onderhoudsaannemer.

Assetmanagement en dan met name de definitie van de doelstellingen voor de infrastructuur begint volgens Schraven, Hartmann en Dewulf (2011) met een heldere vaststelling van de (belangen van) de stakeholders, zoals omgevingspartijen. Volker, Altamirano, Herder en Van der Lei (2011) onderbouwen dat gedurende de looptijd van een DBFM contract de omgeving verandert. Door de autonome ontwikkeling vindt bijstelling plaats van relevante externe factoren, klanteisen en -wensen veranderen, evenals de eisen en wensen van de asseteigenaar. En daarmee veranderen ook de projectdoelstellingen. De initiële projectdoelen zijn door de assetmanager vertaald naar prestatie-eisen in een DBFM contract voor de serviceprovider. Mogelijke toekomstige wijzigingen en de consequenties daarvan op de gevraagde activiteiten en eisen, zijn niet in op één moment in een contract te vatten. Volker et al. (2011) hebben de eigenschappen van civiele constructies, waaronder weginfrastructuur valt, uitgezet tegen de consequenties hiervan voor assetmanagement, zie Tabel 3. Het overzicht laat zien dat het beheer van civiele constructies te maken heeft met complexe onzekerheden.

Tabel 3. Belangrijkste eigenschappen van civiele constructies en de gevolgen ervan voor het assetmanagementsysteem (Volker et al., 2011)

Eigenschappen civiele constructies	Consequentie voor het assetmanagementsysteem
Hele lange levensduur	Onzekerheid over toekomstige gebruik, strategie
Geen doorverkoopwaarde	Civiele constructies worden zelden verwijderd
Statische elementen	Robuust en flexibel ontwerp nodig
Snelle bouw en afhandeling ('built in agile conditions')	Achterstallige of ontbrekende informatie over de huidige stand van zaken
Geleidelijk ontwikkelde systemen	Afhankelijkheid in een groter systeem
Onderdeel van een netwerk	Robuust
Wijdverspreid	Moeilijk alle risico's te identificeren
Eigenaren, managers en operators zijn over het algemeen niet de gebruikers	Verskillende belangen en verantwoordelijkheden
Gebruikers zijn meestal anoniem	Slechts beperkte controle over het gebruik.

Deze starheid in contracten voor meerjarig onderhoud is ook geconstateerd door Schoenmaker (2010) die het ontbreken van de processtap ‘prioritering’ in het onderhoudsproces aangeeft (zie Figuur 5). Volker et al. (2011) beargumenteren dat bij het toepassen van nieuwe contractsoorten een andere aanpak nodig is, waarmee in contracten rekening gehouden wordt met de dynamiek van de omgeving. Heel stellig geven zij aan dat eigenaren van infrastructuur, zoals Rijkswaterstaat, zich moeten realiseren dat het niet mogelijk is om langlopende geïntegreerde contracten zoals DBFM op te stellen die gedurende de gehele looptijd compleet zijn en volledig in stand blijven. Er is immers sprake van een dynamische omgeving en dat kan vragen om bijstelling van de doelen die de asseteigenaar voor ogen heeft met de assets. Minister Schultz van Haegen (Infrastructuur & Milieu) heeft in juni 2011 haar zorgen geuit over het onderhoudsgedeelte in DBFM contracten. De lange duur van de contracten en het gebrek aan mogelijkheden om tussentijds aanpassingen en innovaties door te voeren, noemt ze een knelpunt. Haar oplossing: dialoog (Kuit, 2011). In lijn met de bevindingen van Schraven et al. (2011) voor effectief assetmanagement stellen Volker et al. (2011) dat het essentieel is om de strategische doelen van de asseteigenaar en de prestatie-indicatoren, de prestatie-eisen in het DBFM contract, in lijn met elkaar te brengen. Daarbij is het belangrijk om samen met de private partij vooraf, in de aanbestedingsfase, de strategische kaders vast te stellen waarbinnen (onvermijdelijke) onderhandelingen in de contractperiode plaatsvinden. De vraag naar een methode om meer dynamische contracten te maken is onderwerp van het in 2013 lopende project ‘dynamic contracting in infrastructures’ van het Delft Research Centre Next Generation Infrastructures⁶.

Assetmanagement bij DBFM contracten voor weginfrastructuur in Nederland lijkt in de huidige vorm niet te werken. Voor zijn werkzaamheden zal de onderhoudsaanne-mer als serviceprovider wel de benadering kiezen waarbij kosten, prestatie en risico's worden afgewogen om te komen tot life cycle optimalisaties, maar binnen de, vaste, kaders van het contract.

Prestatiemeting. In de exploitatiefase van een DBFM contract, de lange periode waar- in de (nieuwe) infrastructuur wordt onderhouden, meet de private partij zijn eigen prestaties. De prestaties moeten voldoen aan de outputspecificaties. De prestatie- meting bepaalt de betaling aan de private partij. Schoenmaker (2011) stelt dat voor een goede prestatiemeting een stabiele omgeving, goed meetbare kwantificeerbare output met volledige autonomie van de producent nodig zijn. Onderhoud aan weginfrastuc-

tuur voldoet niet aan deze voorwaarden omdat er meervoudige, mogelijk tegenstrijdige, eisen zijn waar (het gebruik van) weg infrastructuur aan moet voldoen, zoals geluidseisen, eisen aan luchtkwaliteit, economische eisen en doorstromingseisen. Er is, zeker door de private partij, niet eenduidig vast te stellen welk van deze eisen prevaleert. Dat moet vooraf bepaald zijn door de opdrachtgever. Daarbij is de infrastructuur en het werk van onderhoudsaannemer als serviceprovider sterk vervlochten met aansluitende wegonderdelen en werkzaamheden die daar door derden worden uitgevoerd. De weginfrastructuur maakt onderdeel uit van een netwerk. Andere onderdelen van het netwerk hebben andere onderhoudsaannemers en onderhoudsregiems, omleidingsroutes worden over 'zijn' weg geleid etc. Om die reden stelt Schoenmaker (2010) dat prestatiemeting voor onderhoud in prestatiecontracten voor meerjarig onderhoud van bestaande infrastructuur, problematisch is.

In een DBFM contract maakt prestatiemeting onderdeel uit van het betalingsmechanisme. Een DBFM contract kent dezelfde mogelijk tegenstrijdige eisen en externe raakvlakken. Prestatiemeting is vanuit die optiek ook problematisch bij DBFM contracten. Een prestatiemeetsysteem wordt altijd strategisch benaderd door de private partij. De publieke partij moet de prestatie-eisen zo opzetten dat het strategische gedrag van de private partij in lijn is met de belangen van de publieke partij. Een verkeerd ingericht of onjuist toegepast prestatiemeetsysteem leidt tot ongewenste resultaten. Het betalingsmechanisme van bijlage 2 van de Rijksbrede Modelovereenkomst DBFM Infrastructuur (Rijkswaterstaat 2012) gebruikt voor het vaststellen van de prestatiecorrectie onder meer een boetepuntentabel. Met de hoogte van de punten brengt de publieke partij rangorde aan in de verschillende prestatie-eisen. De puntentoekenning beïnvloedt het strategische gedrag van de private partij. Het moet daarom voor beide partijen duidelijk zijn hoe de puntentoekenning volgt uit de belangen van de publieke partij en welk strategisch gedrag van de private partij daar uit volgt. Als de belangen van de publieke partij en het strategisch handelen van de private partij in lijn liggen, functioneert het prestatiemeetsysteem naar behoren. Anders gezegd, het gedrag dat gemeten wordt met een prestatiemeetinstrument sluit aan op de verwachtingen.

4.5 OMSLAG NAAR DIENSTGEDREVEN PRESTEREN

Diensten. Met een DBFM contract vraagt de publieke partij, middels outputspecificaties een dienst over de looptijd van het contract, bijvoorbeeld 30 jaar. De gevraagde output aan de private partij is niet om asfalt of een viaduct te leveren, maar om een dienst zoals het beschikbaar stellen van (weg)capaciteit op een bepaald traject te leveren. De private partij wordt betaald voor de dienst. In zijn essay 'Megatrends bouw, van vergrijzing tot kredietcrisis' verwoord Verbaan (2008) het als volgt (pp. 20-21):

‘Bij kanteling van de [betaling op basis van outputspecificaties] hoort een andere wereld, namelijk sturing op resultaat en daarmee bijna per definitie sturing op [...] diensten. Bij diensten:

- gaat het om een permanente (cash)flow;
- gaat het om de interface met de gebruiker. Diensten realiseer je samen, als aanbieder en gebruiker;
- is de menselijke interactie geheel anders;
- zijn productie en levering onlosmakelijk verbonden. Diensten kun je niet op voorraad maken;
- is de perceptie van de dienst door de ontvanger cruciaal.

In algemene zin vraagt dienstverlening dus om een geheel andere oriëntatie dan bouwen. Ook bij de bedrijven zien we dat de erkenning binnen de organisaties thans wel plaatsvindt, maar (nog) niet ervaren wordt als een fundamentele kanteling. Uiteindelijk ligt in die beleving de business nog steeds bij de bouw [...]

Leren van de productie-industrie. In de productie-industrie is al enkele decennia een verschuiving van focus waar te nemen van productleverantie naar serviceverlening. Haroglu en Leiringer (2010) beschrijven dat productie-organisaties diensten traditioneel hebben beschouwd als noodzakelijke after-sales toevoegingen aan hun productportfolio. Diensten zoals installatie, onderhoud en reparatie werden over het algemeen bekeken als een aanvulling op de verkoop van producten. Haroglu et al. (2010) stellen dat inmiddels in toenemende mate productiebedrijven het leveren van diensten zijn gaan zien als aanvulling op hun traditionele productportfolio's. Deze bedrijven zijn geleidelijk op weg naar het aanbieden van klantgerichte combinaties (of 'bundels') voor goederen, diensten, ondersteuning, zelfbediening en kennis. Wat kan de bouw leren van de ontwikkelingen in de productie-industrie?

De bouw wijkt op een aantal punten af van de productie-industrie. De productie-industrie maakt producten vooraf op één locatie en biedt ze op een andere locatie in de verkoop aan. Bij de bouw vindt de productie plaats op dezelfde locatie als waar de overdracht aan de klant plaatsvindt. In de bouw is het product veelal het resultaat van co-productie tussen opdrachtgever en aannemer. De klant van de bouwer is meestal niet de eindgebruiker. In de wegenbouw bijvoorbeeld is er geen direct contact met de gebruikers van het product of de dienst (de weggebruiker). Met andere woorden, in de bouw is het verschil tussen productleverantie en dienstverlening veel minder duidelijk dan in de productie-industrie. Modellen en beschrijvingen vanuit de productie-industrie zijn daarom niet direct toepasbaar in de praktijk van de bouw (Leiringer & Bröchner, 2010).

Diensten realiseer je samen. De samenwerking die Verbaan (2008) noemt is onderwerp van een studie door Roehrich en Lewis (2010). Om te komen tot een goede dienst in het geval van DBFM contracten, is andere interactie tussen de publieke en private partij gevraagd dan bij traditionele contracten waarbij de private partij een door de publieke partij voorgeschreven product levert. Voor goede samenwerking zijn, volgens Roehrich et al. (2010) kwaliteiten op contractmanagement en relatiemanagement beiden, onlosmakelijk, nodig. Contractonderhandelingen zouden bijvoorbeeld gericht moeten zijn op het verduidelijken aan elkaar van de aannames en verwachtingen met betrekking tot de lange samenwerking, in plaats van te focussen op het vastleggen van meer contractuele garanties. Ook geven zij aan dat er op verschillende niveaus in de organisaties gebouwd moet worden aan relaties. Het loont om te investeren in individuen die naast hun kwaliteiten voor hun functie, het in zich hebben om grenzen te overbruggen. Ze functioneren als ‘verbindingsofficieren’ tussen beide organisaties waarmee ze een aantoonbare positieve bijdrage leveren aan de interactieve samenwerking. Die positieve effecten gelden op de korte en lange termijn, zoals verbeterde informatievoorziening over en weer. Omdat sprake is van een lange looptijd van de samenwerking, is het noodzakelijk dat de samenwerking en het vertrouwen duurzaam is. Om die duurzaamheid te realiseren moet het vertrouwen tussen de individuen op de verschillende niveaus van de organisatie leiden tot formele kaders in de samenwerking tussen de partijen. Zulke kaders overtreffen de kwetsbaarheid die individuele samenwerking in zich draagt. Een voorbeeld van zo’n kader is bijvoorbeeld een procedure voor informatieoverdracht. Kortom voor de omslag van productgedreven naar

dienstgedreven presteren moeten partijen in het bijzonder aandacht besteden aan het onderhouden van inter-persoonlijke relaties en het vertalen van inter-persoonlijke samenwerking naar organisatorische kaders.

Focus op inter-persoonlijke relaties die uitmonden in organisatorische kaders kunnen bijvoorbeeld bijdragen aan het oplossen van knelpunten binnen een star contract in een veranderende omgeving. In hoofdstuk 4.4 is al aangegeven dat het belangrijk is dat publieke en private partij gezamenlijk, in de aanbestedingsfase, de strategische kaders vaststellen waarbinnen (onvermijdelijke) onderhandelingen in de contractperiode plaatsvinden. De kennis van de belangen van de stakeholders, en van de vertaling er van, is kennis die bij uitstek aanwezig bij de publieke partij. De strategische doelen van de asseteigenaar en de prestatie-eisen in het DBFM contract moeten in lijn met elkaar zijn. De strategische doelen zijn mede afgestemd op de (belangen van de) stakeholders (Schraven et al. 2011). De private partij kan met scenario's in kaart brengen welke consequenties veranderde prestatie-eisen hebben voor de dienstverlening. De aanbestedingsfase is een relatief korte fase. In die korte periode moet de dynamiek van de omgeving vertaald worden in een contractueel kader bij een DBFM contract voor onderhandelingen in de toekomst. Dit met inachtneming van de belangen van de publieke partij en van de private partij. Komen tot gezamenlijke organisatorische kaders vereist inter-persoonlijke samenwerking en kennisoverdracht. In hoofdstuk 4.2 zijn drie hulpmiddelen beschreven die kennisoverdracht bevorderen tussen organisatie-eenheden die geen collectieve basis hebben: vertalers, kennis tussenpersonen en grens objecten. De vertaler en kennis tussenpersoon kunnen gezien worden als twee typen 'verbindingsofficieren'. We spreken hier over rollen, het hoeven geen aparte functionarissen te zijn. Inzicht in en het kunnen vertalen van elkaars belangen is de taak van de vertaler (mediator). De kennis tussenpersoon representeert de overlap tussen de beide groepen en kan de kennisstroom op gang brengen. Het is belangrijk de juiste personen hiervoor in te zetten, met de vereiste kwaliteiten om de rol in te vullen. Verder moet er al vertrouwen zijn tussen betrokkenen om geen tijd te verliezen in de aanbestedingsfase. Voor effectief persoonlijk contact is vertrouwen tussen de betrokkenen namelijk essentieel, mensen moeten zich openstellen en persoonlijke kaders opzij kunnen zetten.

Nadat het contract is afgesloten kunnen organisatorische kaders voor de omgang met een dynamische omgeving op dezelfde wijze worden uitgewerkt, tactisch en operationeel. Koskinen et al. (2003) concluderen dat vertrouwen zich ontwikkelt in de loop

van de tijd als een resultaat van inter-persoonlijke relaties tussen de organisatieleden. Ze delen in de loop van het project gezamenlijke situaties en ervaringen. Als mensen eerder plezierig hebben samengewerkt, is het vertrouwen redelijk snel weer te vinden. Slechte ervaringen uit het verleden kunnen het proces van vertrouwen danig tegenwerken. Bij de samenstelling van teams en de toekenning van rollen is dit een belangrijks aandachtspunt.

Focus op inter-persoonlijke relaties kan op gelijke wijze ingezet worden om te komen tot afspraken over prestatiemeting. Niet alleen afspraken tussen publieke en private partij, ook binnen de private partij in de samenwerking tussen verschillende bedrijfs-onderdelen, kan met dezelfde rollen gewerkt worden. Werken met verbindingsofficiëren vanuit inter-persoonlijk vertrouwen, leidt dan tot kaders voor informatieoverdracht en voor het optimaliseren van life-cycle kosten. Transparantie en goede communicatie zijn daarbij essentieel. De beste manier daarvoor is persoonlijk contact.

4.6 SAMENVATTING

Antwoord op deelvraag ii): *Welke wijze van organiseren kan de private partij inzetten bij de beheersing van risico's door de onderhoudsaannemer volgens (internationale) literatuur?*

Weginfrastructuur heeft een lange levensduur en dat maakt onderhoud over de levensduur kapitaalintensief. De onderhoudsinspanning volgt uit keuzes in het ontwerp en in de bouw. Het is daarom belangrijk dat onderhoud betrokken is bij het maken van die keuzes. Optimale life-cycle afwegingen over de looptijd van het project (20-30 jaar) volgen uit een integrale afweging van de inspanning en kosten van de bouw en het onderhoud over die periode. Voor een integrale aanpak blijken er twee belangrijke knelpunten te zijn binnen de organisatie van de private partij: informatieoverdracht en prikkels om te komen tot life cycle optimalisaties. Om te komen tot een integrale aanpak zullen private partijen in de interne organisatie de verschillen in lijn moeten brengen in focus, incentives en organisatorische inrichting van het ontwerp en de bouw enerzijds en het onderhoud anderzijds. Aandacht voor de overdracht van impliciete kennis is daarbij essentieel.

De lange exploitatiefase betekent onderhoud uitvoeren in een omgeving die verandert, bijvoorbeeld politiek en maatschappij. Die veranderde omgeving kan vragen om

een andere (onderhouds)strategie. In assetmanagement termen verandert de strategie van de asseteigenaar wat uiteindelijk zal moeten uitmonden in aangepaste operationele doelstellingen voor de serviceprovider. In geval van een DBFM contract is dat de onderhoudsaannemer in de private partij. De huidige vorm van een DBFM contract houdt geen rekening met de dynamiek van de omgeving in de tijd. Dat leidt tot onderhoud dat op een gegeven moment niet past binnen de gewenste strategie, tot onjuiste prioritering en ook onvermijdelijk tot onderhandelingen in de contractperiode.

Om aan te tonen dat de prestatie van de private partij voldoet aan de output-specificaties vindt prestatiemeting plaats. Een prestatiemeetsysteem leidt tot strategisch gedrag. Het is daarom van belang dat de publieke en private partij gezamenlijk vaststellen of het strategische gedrag dat volgt uit het prestatiemeting aansluit op de door publiek partij beoogde doelstellingen.

Gezamenlijk optrekken is nodig om te komen tot goede dienstverlening op contractueel en op relationeel gebied. Het ultieme doel daarbij is vertrouwen op organisatie-niveau. Om dat te realiseren is het van belang dat partijen investeren in ‘verbindings-officieren’ op verschillende niveaus. Dat zijn medewerkers die, naast hun taak in de organisatie, in staat zijn grenzen te overbruggen tussen de publieke en private partij. Ze vertalen de belangen van de andere partij en zetten kennisuitwisseling in gang tussen partijen. De contacten over en weer leiden tot kaders hoe tussen de organisatie wordt samengewerkt. Op weg naar duurzaam vertrouwen en samenwerking. Deze werkwijze geldt bij samenwerking tussen publieke en private partij, maar zou ook moeten gelden binnen de organisatie van de private partij samenwerking tussen SPC, EPC en M te bevorderen.

5. Data-onderzoek onder Nederlandse private partijen

5.1 METHODOLOGIE DATA-ONDERZOEK

Onderzoeksmethodologie. Er is data-onderzoek uitgevoerd om antwoorden te krijgen op de onderzoeksvragen iii) en iv) ‘Hoe worden deze risico’s gewaardeerd door Nederlandse private partijen die ervaring hebben met DBFM contracten in Nederland in tender en/of uitvoeringsfase?’ en ‘Aan welke partij kunnen de risico’s het best worden toegewezen volgens de Nederlandse private partijen?’. De data zijn verzameld met een schriftelijke vragenlijst. Deze vragenlijst is voorgelegd aan professionals die ervaring hebben met DBFM contracten in Nederland, in de aanbestedingsfase (tender) en/of met de uitvoering van een DBFM contract. De professionals werken bij een Nederlandse aannemer die in een DBFM contract in de private partij zowel een rol heeft in de SPC als in de EPC en M-company.

De respondenten is gevraagd van 22 risico’s de ernst van het risico voor een DBFM contract te waarderen, van niet aanwezig tot zeer groot. Het doel van de vragenlijst is inzicht te krijgen in de belangrijkste risico’s van DBFM contracten in Nederland, ervaren door de Nederlandse aannemers die ervaring hebben met dit type contract.

Uit literatuuronderzoek blijkt dat risico-allocatie een belangrijk aspect is voor DBFM-contracten. De respondenten is gevraagd van elk risico aan te geven aan welke partij deze het best kan worden toegewezen, welke partij het risico het best kan beheersen. Van risico’s gealloceerd bij de private partij is daarbij gevraagd welk onderdeel van de private partij, SPC, EPC of M, deze het best kan beheersen.

Samenstelling en inhoud vragenlijst. Voor het samenstellen van een lijst met risico’s voor de vragenlijst voor dit onderzoek is geput uit breed internationaal onderzoek naar publiek- private samenwerking, zie ook hoofdstuk 3. De gebruikte onderzoeken gaan in op risico’s specifiek voor PPS. Voor de uiteindelijke vragenlijst zijn de risico’s gebruikt die specifiek betrekking hebben op publiek-private samenwerking voor infrastructuur. De gebruikte onderzoeken hebben als onderzoeksgebied Groot Brittanië (4x),

Australië (2x), Azië (1x) en ontwikkelingslanden (developing countries) (1x). Verder is ook gebruik gemaakt van de informatie van enkele tenders voor DBFM contracten in Nederland, te weten 2^e Coentunnel, A15 Maasvlakte – Vaanplein, A12 Lunetten Veenendaal en N33 Assen-Zuidbroek.

Uiteindelijk is een lijst met 22 risico's samengesteld. Per risico is zo goed mogelijk beschreven wat er onder het risico wordt verstaan. Ze hebben niet een naam of een samenvattende titel gekregen, om verwarring door de ingekorte begrippen te voorkomen. De omschrijving van het risico moet de informatie bieden. Om dezelfde reden zijn de risico's op de vragenlijst niet gecategoriseerd.

In bijlage 3 is de vragenlijst opgenomen.

De respondenten is gevraagd om van elk risico aan te geven of en op welke wijze ze het risico herkennen voor DBFM contracten voor weginfrastructuur in Nederland. Hiervoor kunnen ze het risico waarderen op een Likert Schaal van 1-5

1. Risico is afwezig voor een DBFM contract in Nederland (AF)
2. Risico is klein voor een DBFM contract in Nederland (KL)
3. Risico is aanwezig (A)¹
4. Groot risico voor een DBFM contract in Nederland (GR)
5. Zeer groot risico voor een DBFM contract in Nederland (ZG)

Daarnaast is de respondenten gevraagd voor dezelfde 22 risico's, per risico aan te geven wat naar hun idee de juiste risico-allocatie is. Met andere woorden welke partij kan het risico het best beheersen of dragen. De antwoordmogelijkheden zijn:

- Publieke partij
- Private partij, eventueel nader gespecificeerd naar SPC, EPC en M;
- Gezamenlijk: Publieke en Private partij (P&P) samen
- Niet aanwezig (wanneer in de lijst eerder is aangegeven dat het risico niet wordt herkend)
- Weet niet
- Geen mening

¹ In de toelichting op de aan de respondenten toegestuurde vragenlijst was hieraan toegevoegd 'waardering neutraal'. Dit is bij nader inzien een onjuiste toelichting omdat het een schaalverdeling van -2 naar +2 suggereert.

De respondenten. De vragenlijst is uitgezet bij zes grote aannemers in Nederland, BAM, Ballast Nedam, Dura Vermeer, Heijmans, Strukton en Volker Infra. De vragenlijst is gestuurd naar de directeuren die binnen hun bedrijf verantwoordelijk zijn voor concessiecontracten zoals DBFM. Het verzoek aan hen was om de vragenlijst door 3 personen te laten beantwoorden: één met het perspectief van de hoofdopdrachtnemer (SPC), één met het perspectief van het ontwerp en de bouw (EPC) en één met het perspectief van de onderhoudsaannemer (M).

Het maximale aantal geretourneerde vragenlijsten is daarmee 18. Er zijn 12 vragenlijsten ingevuld retour ontvangen. Vier directeuren hebben zelf de vragenlijst ingevuld. De positie van enkele andere respondenten was al bekend bij onderzoeker, van de overigen is de positie nagezocht (via collega's of linkedin). Het zijn mensen met een leidinggevende positie, zoals contractmanager, projectmanager of projectleider van de SPC, de EPC of de M-company.

Vertegenwoordiging/ ervaring van waaruit de vragenlijst is ingevuld:

SPC:	5
SPC & EPC & M:	1
SPC & M:	1
EPC:	2
EPC & M:	2
M:	1

5.2 ANALYSE RANGORDE VAN DE RISICO'S

Score van de risico's. In de vragenlijst wordt voor de score van de risico's gebruik gemaakt van de Likertschaal. Deze schaal is genoemd naar Rensis Likert (1903-1981) die de techniek voor het eerst beschrijft in een artikel in Archives of Psychology in het artikel "A Technique for the Measurement of Attitudes" in 1932⁷. De Likertschaal is een doorgaans schriftelijke methode om moeilijk te kwantificeren gegevens te kunnen voorzien van een interval meetniveau. In lijn met eerdere (internationale) onderzoeken naar de kwalitatieve beoordeling en ranking van risico's is in dit onderzoek gebruik gemaakt van een 5 punts Likertschaal. Hierbij geeft 5 het belangrijkste en 1 het minst belangrijke risico weer. (Akintoye, et al., 1998; Cheung & Chan, 2011).

Om resultaten van de vragenlijsten te analyseren is de berekening van het gemiddelde, en zo de vaststelling van de rangorde van de risico's, de meest eenvoudige methode. Omdat de respondenten voor de waardering van de ernst van de risico's gebruik maakten van waardering volgens de Likertschaal, is de gemiddelde score voor elk risico te berekenen door de sommatie van de respectievelijke scores, gegeven door de afzonderlijke respondenten, gedeeld door het aantal respondenten dat het risico gewaardeerd heeft.

In formulevorm:
$$M = \frac{\sum s}{N}$$

M staat voor het gemiddelde, s staat voor de scores die de respondenten hebben gegeven aan het risico volgens de Likertschaal en N staat voor het aantal respondenten dat het risico gewaardeerd heeft.

Echter met het aantal respondenten (12) en een schaalverdeling van 1-5 geeft het gemiddelde onvoldoende onderscheid voor verdere analyse. Daarom is, in lijn met het onderzoek van Akintoye et al. (1998) voor elk risico's het relatieve belang bepaald met behulp van een relative importance index. Het relatieve belang is als volgt bepaald:

relatieve belang index
$$= \frac{\sum s}{A * N}$$

Waarbij s weer staat voor de waarde op de Likertschaal die door de onderscheidende respondenten is gegeven aan een risico, A is de hoogst mogelijke waardering (in dit geval dus 5) en N is het totaal aantal waarderingen.

Bij elk risico is naast het relatieve belang ook aangegeven hoeveel respondenten het risico een score hebben gegeven ≥ 4 , een score van 3 of een score ≤ 2 . Met deze twee analyses is de rangorde van de risico's bepaald, zoals dit wordt gezien door betrokken Nederlandse aannemers. Dit is weergegeven in de kolom 'overall' in Tabel 4.

Van de onderscheidende respondentengroepen SPC, EPC en M is op dezelfde wijze de rangorde bepaald. Deze rangorde is weergegeven in de laatste drie kolommen van Tabel 4.

Tabel 4. Rangorde risico's DBFM contract voor weginfrastructuur aangegeven door aannemers in Nederland

	Score ^{a)}			Relatief belang ^{b)}	Rangorde ^{c)}			
	≥ 4	3	≤ 2		over-all	SPC	EPC	M
Betrokken publieke en private partijen werken slecht samen door strijdige belangen, slechte besluitvormingsprocessen, persoonlijke ambities, niet toereikende verdeling van zeggenschap.	6	6	0	0,733	1	5	4	5
Bevoegde Gezagen vertragen hun besluitvorming / vergunningverlening voor het project, of wijzen het af.	8	2	2	0,717	2	3	1	2
De constructieve eigenschappen van bestaande systeemonderdelen (assets) die deel uitmaken van de nieuw te bouwen en van de te onderhouden infrastructuur zijn onvoldoende bekend ten tijde van prijsvorming.	8	2	2	0,700	3	6	2	3
Tijdens de contractduur treden wijzigingen op in wetgeving, belastingstelsel en regelgeving voor de bedrijfstak.	7	4	1	0,700	4	1	6	6
De kwaliteit van de ondergrond (bodemgesteldheid, geotechnische en geohydrologische toestand, aanwezigheid van vervuiling, archeologische vondsten, explosieven etc.) is onvoldoende bekend ten tijde van de prijsvorming.	7	2	3	0,683	5	2	9	1
De organisatorische en fysieke raakvlakken met bestaande infrastructuur (mogelijk van verschillende beheerders) leiden tot problemen waardoor de werkzaamheden volgens contract of niet tijdig kunnen worden uitgevoerd.	6	3	3	0,667	6	8	5	8
Het ontwerp is niet tijdig gereed en/of incompleet ten tijde van geplande start realisatie of het ontwerp bevat ontwerpfouten.	4	7	1	0,667	7	11	8	7
Mijlpalen zoals Financial close, aanvangsdatum, beschikbaarheidsdatum of overdrachtsdatum worden niet gehaald.	5	5	2	0,650	8	9	10	10
Het contract wordt verschillend geïnterpreteerd door betrokken partijen.	5	5	2	0,650	9	4	14	11
Het project is bij de betrokken partijen bemenst met onvoldoende bekwaame medewerkers of het project is bij de betrokken partijen bemenst met medewerkers die onvoldoende voor het project beschikbaar zijn.	5	6	4	0,633	10	7	11	16

	Score ^{a)}			Relatief belang ^{b)}	Rangorde ^{c)}			
	≥ 4	3	≤ 2		over-all	SPC	EPC	M
Een van de partijen in het contract, de publieke of de private partij, moet risico's beheersen waarvoor die partij eigenlijk niet (alleen) de meest geëigende partij is. (al of niet doordat de allocatie van de risico's is niet in samenspraak tot stand gekomen is).	4	6	2	0,633	11	12	7	9
De benodigde gronden en opstallen worden niet of niet tijdig of onvolledig verkregen.	5	3	4	0,617	12	15	3	4
Tijdens de realisatie van infrastructuur worden (constructie) fouten gemaakt door aannemer, onderaannemers en/of leveranciers.	1	10	1	0,600	13	10	16	12
De private partij kan de gevraagde output (bouw en onderhoud, te leveren over de looptijd van het project-contract van ca.20-30 jaar) niet leveren binnen de vooraf vastgestelde kosten.	1	10	1	0,600	14	13	13	13
Belanghebbenden (het publiek en -lagere- overheden) in de omgeving van het project worden zich (meer) bewust van de impact van het project tijdens de bouw en de onderhoudsfase, wat leidt tot acties en formele bezwaren.	3	4	5	0,567	15	14	15	15
Tijdens de onderhoudsfase zijn er meer afsluitingen -momenten van niet beschikbaarheid- dan waarvan is uitgegaan bij de prijsvorming.	3	3	6	0,550	16	16	12	14
Het financieel-economische klimaat verslechtert waardoor de SPC niet aan zijn financiële verplichtingen kan voldoen	2	3	7	0,500	17	17	18	19
Vast en variabel onderhoud is onvoldoende om de infrastructuur te laten voldoen aan de minimale contracteisen.	0	6	6	0,500	18	19	17	17
Door bijzondere calamiteiten zoals oorlog, 'Acts of God', etc. kan het project geen voortgang hebben, moet het worden afgebroken of kan het slechts tegen zeer hoge kosten worden afgerond.	0	5	7	0,450	19	18	19	18
Aan het einde van de contractduur is de kwaliteit van de systeemonderdelen (assets) en het niveau van onderhoud niet voldoende om door de opdrachtgever geaccepteerd te worden.	0	3	9	0,450	20	20	20	20
De nationale overheid verandert tijdens de looptijd van het contract de spelregels voor DBFM-contracten en Publiek-Private Samenwerking.	1	0	11	0,383	21	21	21	21

	Score ^{a)}			Relatief belang ^{b)}	Rangorde ^{c)}			
	≥ 4	3	≤ 2		over-all	SPC	EPC	M
De Europese Unie verandert tijdens de looptijd van het contract de spelregels voor DBFM-contracten en Publiek-Private Samenwerking.	1	0	11	0,350	22	22	22	22

a): aantal respondenten dat het risico een score hebben gegeven ≥ 4, een score van 3 of een score ≤ 2.

b): berekend relatief belang van alle scores

c): rangorde van de risico's. Voor de rangorde 'overall' is alle respons is meegenomen. In de kolommen SPC, EPC en M is de rangorde bepaald per groep respondenten. Voor SPC zijn dat zeven respondenten, voor de EPC vijf respondenten en voor de M vijf respondenten.

Enkele opmerkingen bij Tabel 4. Het risico van slechte samenwerking eindigt in de overall lijst als hoogst genoteerd risico, terwijl dit risico bij geen van de onderscheidende groepen, SPC, EPC en M, een top 3 risico is. In elke groep zitten respondenten die het risico gewaardeerd hebben als zeer groot, groot en aanwezig. Bult-Spiering, Blanken en Dewulf (2005) beschrijven dat uit de verschillende definities van PPS blijkt dat de volgende elementen altijd aanwezig zijn bij een PPS, namelijk één of meer publieke actoren en één of meer private actoren, die samen werken aan de realisering van onderling overeengekomen doelstellingen in een organisatorisch verband met inbreng van middelen en risico-aanvaarding en verdeling van de opbrengsten. Daarmee hoort samenwerking tot de kern van een PPS en dus ook van een DBFM-contract. Het zit in de aard van DBFM contracten dat samenwerking een toprisico is en dat wordt ook zo ervaren door de respondenten.

De risico's die overall in de rangorde tussen 3 en 13 staan laten over het algemeen een duidelijk verschil in score zien tussen de SPC enerzijds en de EPC&M anderzijds. Drie risico's vormen hierop een uitzondering: het risico onvoldoende informatie over de kwaliteit van de ondergrond (nr. 5), het risico van problemen met externe raakvlakken (nr. 6) en het risico van constructiefouten tijdens de realisatie (nr. 13).

De SPC en de M herkennen het risico van de kwaliteit van de ondergrond en van constructiefouten als een groter risico dan de EPC. Mogelijke verklaring voor dit verschil kan zijn de looptijd waarover de kans van optreden van het risico wordt bekeken. Dit zijn risico's waar de ontwerpers en bouwers altijd mee te maken hebben, in elk type contract. De EPC beschouwt mogelijk vanuit die ervaring de voorbereidings- en realisatie

tieperiode als de 'looptijd' van dit risico. De SPC en de M hebben veel langer met het optreden en de mogelijke gevolgen van deze risico's te maken, namelijk de looptijd van het contract, bijvoorbeeld 30 jaar.

Andersom acht de EPC het risico van de externe raakvlakken met andere wegbeheerders groter dan de SPC en M doen. In de realisatieperiode is veel interactie met de externe raakvlakken en daarmee grotere kans van optreden van het risico. Vertragingen die voortvloeien uit dit risico hebben grote impact op de planning van het ontwerp en de bouw, die samen een relatief korte periode beslaan ten opzichte van de looptijd van het contract. Optredend risico heeft daarmee voor de EPC grote impact en dat verklaart de hoge plaats in de EPC rangorde. Vertragingen hebben ook direct impact op de inkomstenstroom van de SPC: vertraging in de uitkering van de eenmalige mijlpaalvergoeding en een latere start van de betalingen van de beschikbaarheidsvergoedingen. Om die reden zou het meer voor de hand liggen dat de SPC dit risico vergelijkbaar zwaar inschat als de EPC.

Vanaf de overall rangorde 14-22 is er nauwelijks verschil te zien tussen de rangorde vanuit de verschillende respondentengroepen. Voor risico 17 'verslechtering financieel-economisch klimaat waardoor SPC niet aan zijn financiële verplichtingen kan voldoen' is door drie respondenten aangegeven dat het geen risico is. Eén van deze respondenten heeft hierbij de opmerking geplaatst: 'ligt uiteraard iets genuanceerder, maar bij 'klassieke' lange termijn gefinancierde projecten is het project m.i. in grote mate afgeschermd van algemeen fin./econ. risico's'.

Deelvraag vi: Hoe verhoudt de rangorde van de risico's uit de antwoorden van iii) zich tot de bevindingen uit de literatuur? De resultaten in Tabel 4 tonen weinig overeenkomsten met de resultaten van het onderzoek van Akintoye et al. (1998) (bijlage 1) waaruit de rangorde volgt van risico's voor PFI. De top-5 risico's volgens de door Akintoye ondervraagde aannemers bevatten ontwerprisico's en risico op kostenoverschrijdingen bij de bouw en over de hele looptijd van het contract, risico op onvoldoende prestatie in de exploitatiefase, vertraging en contractuele risico's. In Tabel 4 zijn deze risico's pas vanaf nummer 7 in beeld. Nederlandse aannemers vinden andere risico's zwaarder wegen bij DBFM contracten in Nederland. Voorliggend onderzoek, M voorop in DBFM, gaat over één type contract: DBFM bij investeringen in weginfrastructuur. Het onderzoek van Akintoye et al. (1998) heeft alle PFI contracten als onderwerp, zowel

infrastructuur als publieke diensten zoals de bouw en exploitatie van een gevangenis. De taken en verantwoordelijkheden in de exploitatiefase zijn bij PFI contracten in de publieke dienstverlening groter dan bij weginfrastructuur projecten. Dat verklaart de hoge score in het onderzoek van Akintoye et al. (1998) ten opzichte van voorliggend onderzoek van de risico's op onvoldoende presteren in de exploitatiefase, en daaraan gekoppeld de kostenoverschrijdingen over de looptijd van het contract.

Alleen de toprisico's samenwerking en kwaliteit bestaande assets, komen in de top 20 risicolijst van Atinkoye voor. Het risico op vertraging besluitvorming door bevoegde gezagen staat als 'planning risk' halverwege in de van risicolijst van Akintoye et al. (1998).

5.3 ANALYSE VAN DE ALLOCATIE VAN DE RISICO'S

Het tweede deel van de vragenlijst gaat over de toewijzing van risico's. De antwoorden op de vraag waar het risico het best gealloceerd kan worden, zijn gesorteerd naar: Publiek, Privaat en Gezamenlijk. In Tabel 5 is bij elk risico aangegeven welk percentage van de respondenten het risico heeft toegewezen aan één van deze keuzes. In de laatste kolom in de tabel is de allocatie aangegeven waar vanuit de analyse van alle antwoorden de voorkeur naar uitgaat. Hiervoor is aangehouden dat bij een score > 50% dat de voorkeursallocatie is. Dit is in lijn met het onderzoek van Bing et al (2005), waar dezelfde methode is toegepast. Als noch publiek, noch privaat noch gezamenlijk een percentage heeft >50% is de allocatie 'niet bepaald'. De kolom 'rang' verwijst naar de rangorde van Tabel 4.

Tabel 5. Risico-allocatie DBFM contracten in Nederland volgens Nederlandse aannemers

rang	Risico-omschrijving	Publiek (%)	Privaat (%)	Gezamenlijk (%)	Voorkeurs-allocatie
4	wijzigingen wet- en regelgeving	58	0	42	publiek
12	niet tijdige beschikbaarheid gronden/ opstellen	75	0	25	
19	bijzondere calamiteiten	58	0	42	
21	wijzigingen ingezet door nationale overheid	75	0	25	
22	wijzigingen ingezet door EU	58	0	25	
7	te laat/ incompleet ontwerp	0	100	0	privaat
8	mijlpalen worden niet gehaald	0	58	42	
13	constructiefouten	0	100	0	
14	kostenoverschrijding bouw en onderhoud	0	100	0	
16	meer afsluitingen in onderhoudsfase	0	100	0	
17	verslechtering financieel-economisch klimaat	0	50	25	
18	vast/ variabel onderhoud voldoet niet	0	92	8	
20	onvoldoende kwaliteit assets einde contractduur	0	100	0	
1	slechte samenwerking partijen	0	0	100	gezamenlijk
2	vertraging vergunningen/ toestemmingen	25	0	75	
5	onvoldoende informatie kwaliteit ondergrond	17	17	67	
6	vertraging door externe raakvlakken	0	33	67	
9	verschillende contractinterpretatie	0	8	92	
10	onvoldoende bekwaam personeel	0	8	92	
11	onjuiste risico-allocatie	0	25	50	
15	bezwaren door belanghebbenden	42	0	50	niet bepaald
3	onvoldoende informatie kwaliteit bestaande assets	25	42	33	

Van de 22 risico's zijn er vijf gealloceerd bij de publieke partij, acht bij de private partij, acht bij de publieke en private partij gezamenlijk. Van het risico 'onvoldoende informatie over de kwaliteit van de bestaande assets, dat op drie staat in de overall ranglijst, is de allocatie niet bepaald. Eén van de respondenten merkt bij dit risico

op dat 'de keuze voor de allocatie veelal samenvalt met onduidelijkheid in welke mate oude kunstwerken (i.e. civiele kunstwerken zoals bruggen, viaducten etc.) binnen nieuwe normen moeten passen'. Dit risico is dan sterk projectafhankelijk, onder andere vanwege de beschikbaarheid en kwaliteit van de informatie over de bestaande assets. Tabel 5 beantwoordt deelvraag iv) *Aan wie, kunnen de risico's het best worden toegewezen volgens de Nederlandse private partijen, aan de publieke partij, private partij of aan de publieke en private partij gezamenlijk?*

Van de zes hoogst gewaardeerde risico's zijn er vier die volgens de respondenten gezamenlijk beheerst moeten worden. Het ontwerp risico op nummer 7 in de rangorde, is het hoogst gerangschikte risico dat is toegewezen aan de private partij.

De allocatie van de risico's uit Tabel 5 laat hetzelfde patroon zien als de resultaten van het onderzoek van Bing et al. (2005) (zie bijlage 2). Het data-onderzoek van Bing et al. (2005) is uitgezet bij betrokkenen van diverse typen PFI projecten, zoals de bouw en exploitatie van ziekenhuizen, van weginfrastructuur, van elektriciteitsvoorziening, waterzuivering- en distributie etc. De vragenlijst van voorliggend onderzoek heeft de focus op één type project, weginfrastructuur in Nederland. Van enkele risico's volgt uit het onderzoek van Bing dat de allocatie afhankelijk is van het project. Deze risico's, zoals tegenstand van de gemeenschap tegen het project, vertraging in het verkrijgen van toestemmingen en onvoldoende ervaring in PPS-PFI, zijn door respondenten van de Nederlandse private partijen allemaal toegewezen aan de gezamenlijke partijen.

Wanneer risico's door de respondenten zijn toegewezen aan de private partij, is daarbij tevens aangegeven welk onderdeel van de private partij het betreffende risico het best kan beheersen. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 6.

De twaalf respondenten hebben vaak één of meerdere partijen aangegeven die (gezaamenlijk) het risico het best kunnen beheersen. Dat leidt er toe dat de optelling van het aantal antwoorden per risico meer is dan twaalf. Voor risico nr.17 is door drie respondenten aangegeven dat het geen risico is. Twee respondenten hebben het als een gezamenlijk risico aangeduid en daarbij geen nadere specificatie van allocatie binnen de private partij opgegeven. De M-company wordt bij 6 van de private risico's genoemd als partij die kan bijdragen aan de beheersing er van. Deze scores zijn groen gemarkeerd. In paragraaf 5.5 Beheersing van risico's door de onderhoudsaannemer, worden deze risico's verder geanalyseerd.

Tabel 6. Interne allocatie private risico's

Rang	Risico-omschrijving	Aantal respondenten hebben geantwoord		
		Best te beheersen door SPC	Best te beheersen door EPC	Best te beheersen door M-company
7	te laat/ incompleet ontwerp	0	12	2
8	mijlpalen worden niet gehaald	8	8	3
13	constructiefouten	0	12	0
14	kostenoverschrijding bouw en onderhoud	0	12	10
16	meer afsluitingen in onderhoudsfase	1	1	11
17	verslechtering financieel-economisch klimaat	7	0	0
18	vast/ variabel onderhoud voldoet niet	1	3	11
20	onvoldoende kwaliteit assets einde contractduur	2	2	11

5.4 AANVULLENDE RISICO'S INGEBRACHT DOOR DE RESPONDENTEN

De respondenten hebben ook ontbrekende risico's gemeld. Deze risico's zijn gewaardeerd volgens dezelfde vijfpunts Likertschaal. Verder is de allocatie aangegeven: publiek, privaat of gezamenlijk. Vaak is daarbij ook aangegeven welk onderdeel van de private partij SPC, EPC en/of M het risico het best kan beheersen. De resultaten zijn opgenomen in Tabel 7, waarbij de volgorde van de risico's willekeurig is en de categorisering toegevoegd is door de onderzoeker. Tabel 7 beantwoordt deelvraag v) *Welke risico's moeten worden toegevoegd aan de risicolijst die uit de literatuur is samengesteld?*

Tabel 7. Aanvullende risico's aangegeven door de respondenten

omschrijving	score	allocatie	binnen private partij
Financiën			
Ontwikkeling financiële markten tussen 'bid submission' en 'Financial Close' met indien dit closing van de transactie zou beperken een beperkte compensatie voor hoge biedingskosten voor de private partner	4	gezamenlijk	SPC, EPC
Als gevolg van omstandigheden op de financiële markten is het niet mogelijk om langdurig financiering aan te trekken die volledig gecommiteerd is.	4	gezamenlijk	
Als gevolg van omstandigheden op de financiële markten is het niet mogelijk om langdurig financiering aan te trekken die volledig gecommiteerd is.	5	gezamenlijk	
Faillissement van één van de private partijen. Verlies/afname rating van publieke partij.	3	gezamenlijk	
Het niet tijdig tot overeenstemming komen over een WOG (of WON) waardoor banken dreigen met een drawstop.	3	privaat	SPC
Financiële risico's komen te algemeen aan bod: zoals downgrading (laat staan failliet gaan) van banken en de gevolgen voor de andere lenders en SPC Andere financiële risico's bijv. tussen aanbidding en Financial Close zijn ook het noemen waard.	4	privaat	SPC
Omgeving			
Beheerders van kabels en leidingen die verwijderd of verlegd moeten worden werken niet mee of houden zich niet aan de gemaakte afspraken	4	gezamenlijk	
Onderhoud			
Het onderhoudsregime en de status van de bestaande infra is voor Aanvangsdatum op een lager niveau dan daarna vereist. [in de meest recente DBFM contracten wordt dit risico inmiddels aanzienlijk verlaagd door transparante informatie, lagere eisen tijdens realisatie en een overgangstermijn].	4	privaat	EPC, M
Onvoldoende aantonen door Opdrachtnemer, respectievelijk onenigheid tussen OG en ON, over implementatie van een Prestatie Meetsysteem.	4	privaat	M
Risico groot onderhoud (life cycle), zowel mbt timing optreden (vroeger dan verwacht) als mbt hoogte van de kosten alsdan (in relatie tot budget reservering). Al naar gelang wordt dit risico belegd bij de SPC of de M-Co.	4	privaat	SPC, M

omschrijving	score	allocatie	binnen private partij
Organisatie			
Verlies integraliteit binnen consortium, mede als gevolg van veelal complex samengestelde consortia met niet altijd gelijk lopende ('best for project') belangen.	4	privaat	SPC, EPC, M
De complexe samenstelling van het consortium (ene partij in SPC, EPC en M zit, een tweede partij alleen in de SPC en een derde alleen in M) en tegenstrijdige belangen van de consortiumpartners leidt binnen het consortium tot onenigheid (ondanks het gebruik van (interface) contracten)	4	privaat	SPC
Partijen hebben hun processen niet op orde	5	gezamenlijk	
Ontwerp houdt geen rekening met behoefte vanuit beheerperiode	4	privaat	SPC, EPC, M
Politiek			
Stopzetten van tender, al dan niet kort voor BAFO (Best And Final Offer)	4	publiek	
Prestatiemeting			
Onvoldoende aantonen door Opdrachtnemer, respectievelijk onenigheid tussen OG en ON, over interpretatie en implementatie van ISO 15288 en ISO 15504. [dit zijn relatief abstracte codes, waarbij gebrek aan samenwerking gemakkelijk kan leiden tot zeer lange theoretische discussies, zowel intern als extern.]	4	privaat	EPC
Theoretische outputspecificaties die zover afstaan van praktijk waardoor hier nooit aan voldaan kan worden	3	gezamenlijk	
Aantoonbaarheid, oplevering van de verschillende werkpakketten wordt onder-schat	3	gezamenlijk	
Risico-allocatie			
Vergunningenrisico wordt soms veel te veel bij de Private partij gelegd zonder dat die het risico kunnen beheersen	4	privaat	EPC

omschrijving	score	allocatie	binnen private partij
Tender			
Opportunisme in de tenderfase om 'het verschil' te kunnen maken. Dit kan zowel bij planning misgaan als bij ontwerp. Een te krappe planning die theoretisch kan, maar nog nooit door het consortium is gehaald. Idem voor ontwerpen op de technische grenzen, dat door uitvoering lastig of onmogelijk te realiseren is. Dit heeft een sterke relatie met het risico dat er onvoldoende kwalitatief personeel beschikbaar is. Je kan nou eenmaal geen ere klasse competitie starten als er onvoldoende doorstroming vanuit de eerste klasse is.	4	privaat	EPC, M
Gekozen innovaties krijgen uiteindelijk geen doorgang. Om onderscheidend te zijn worden in de tenderfase innovatieve oplossingen doorgevoerd t.b.v. het drukken van de CAPEX inschrijving (die is tot op heden het meest bepalend). De kans op het sneuvelen daarvan in de realisatiefase is groot. Effect hiervan kan enorm zijn, zowel voor EPC, maar ook voor SPC en M.	5	privaat	EPC
Wijzigingen			
Ingrijpende wijzigingen in de scope van het contract op verzoek van de opdrachtgever.	4	gezamenlijk	

Bij enkele risico's is aangegeven dat de M-company een bijdrage kan leveren aan de beheersing van het risico. Nadere analyse van deze risico's is onderwerp van paragraaf 5.5.

5.5 BEHEERSING VAN RISICO'S DOOR DE ONDERHOUDSAANNEMER

Uit de antwoorden op de vragenlijst en de door de respondenten gemelde risico's blijkt dat bij het beheersen van de volgende risico's een (belangrijke) rol is weggelegd voor de onderhoudsaannemer:

Tabel 8. Risico's (mede) te beheersen door de onderhoudsaannemer

ID	Risico-omschrijving
A	Het ontwerp is niet tijdig gereed en/of incompleet ten tijde van geplande start realisatie of het ontwerp bevat ontwerpfouten.
B	Ontwerp houdt geen rekening met behoefte vanuit beheerperiode
C	De private partij kan de gevraagde output (bouw en onderhoud, te leveren over de looptijd van het projectcontract van ca.20-30 jaar) niet leveren binnen de vooraf vastgestelde kosten.
D	Tijdens de onderhoudsfase zijn er meer afsluitingen -momenten van niet beschikbaarheid- dan waarvan is uitgegaan bij de prijsvorming.
E	Vast en variabel onderhoud is onvoldoende om de infrastructuur te laten voldoen aan de minimale contracteisen.
F	Risico groot onderhoud (life cycle), zowel mbt timing optreden (vroeger dan verwacht) als mbt hoogte van de kosten alsdan (in relatie tot budget reservering).
G	Aan het einde van de contractduur is de kwaliteit van de systeemonderdelen (assets) en het niveau van onderhoud niet voldoende om door de opdrachtgever geaccepteerd te worden.
H	Mijlpalen zoals Financial close, aanvangsdatum, beschikbaarheidsdatum of overdrachtsdatum worden niet gehaald
I	Verlies integraliteit binnen consortium, mede als gevolg van veelal complex samengestelde consortia met niet altijd gelijk lopende ('best for project') belangen.
J	Opportunisme in de tenderfase om 'het verschil' te kunnen maken. Dit kan zowel bij planning misgaan als bij ontwerp. Een te krappe planning die theoretisch kan, maar nog nooit door het consortium is gehaald. Idem voor ontwerpen op de technische grenzen, dat door uitvoering lastig of onmogelijk te realiseren is. Dit heeft een sterke relatie met het risico dat er onvoldoende kwalitatief personeel beschikbaar is. Je kan nou eenmaal geen ere klasse competitie starten als er onvoldoende doorstroming vanuit de eerste klasse is.

ID	Risico-omschrijving
K	Het onderhoudsregime en de status van de bestaande infra is voor Aanvangsdatum op een lager niveau dan daarna vereist. [in de meest recente DBFM contracten wordt dit risico inmiddels aanzienlijk verlaagd door transparante informatie, lagere eisen tijdens realisatie en een overgangstermijn].
L	Onvoldoende aantonen door Opdrachtnemer, respectievelijk onenigheid tussen OG en ON, over implementatie van een Prestatie Meetsysteem.

Om de kans van optreden van een risico te reduceren is het nodig proactief te handelen en de oorzaak van het risico weg te nemen of te verkleinen voordat het risico optreedt (van Well-Stam, Lindenaar, van Kinderen & van den Bunt, 2003). Om oorzaak-gerichte maatregelen voor te stellen, is het nodig de oorzaak van het risico te kennen. Vandaar, vanuit de literatuurstudie, een analyse van mogelijke oorzaken van de risico's genoemd in Tabel 8. Op basis daarvan kunnen maatregelen worden voorgesteld in relatie tot de organisatiestructuur van de onderhoudsaannemer en antwoord te geven op deelvraag vii: *Op welke wijze kan, gebaseerd op de literatuur, de onderhoudsaannemer de risico's beheersen die volgens de antwoorden op deelvraag iv) en v) aan hem zijn toegewezen?* De risico's die op basis van de eerdere deelvragen (deels) zijn toegewezen aan de onderhoudaannemer staan opgesomd in Tabel 8.

Risico's A tot en met J zijn risico's die in hoofdzaak betrekking hebben op de interne organisatie van de private partij. En dan met name op de wijze waarop de onderdelen van de private partij met elkaar samenwerken, de M-company met de EPC, de M-company met de SPC etc. Het ontbreken van een integrale aanpak tussen ontwerp, bouw en onderhoud is de rode draad. Een aantal risico's gaat over het anders uitvoeren van het onderhoud dan vooraf gepland. Anders in de zin van tijd, geld en prestatie. Welk onderhoud wanneer uit te voeren vloeit voort uit een onderhoudsstrategie. De basis hiervoor wordt gevormd door de prestatie-eisen en outputspecificaties van het contract, het ontwerp zoals het gebruik van materialen en de bouwwijze. Oorzaken van een onjuist geplande onderhoudsaanpak kunnen zijn: het ontbreken van ervaring met meerjarig onderhoud, de onbekendheid met prestatie-eisen en outputspecificaties en nog niet de oriëntatieomslag gemaakt hebben van productleverantie naar dienstenleverantie. Het

zijn oorzaken in de eigen organisatie van het onderhoudsbedrijf.

De informatie-uitwisseling tussen de EPC met een projectfocus, en de onderhoudsaannemer, vaak lokaal georganiseerd en met een langlopende focus, is een knelpunt. Slechte informatieoverdracht leidt tot niet optimale life cycle kosten. Bijvoorbeeld een ontwerp dat geen rekening houdt met beheerseisen en -kosten. Of door aanpassingen gedurende de bouw niet vooraf ook te beschouwen op beheersbaarheid en beheerskosten.

Maatregelen in de organisatiestructuur van de onderhoudsaannemer. De onderdelen van een organisatiestructuur volgens Keuning en Eppink (1998, p.105) zijn: taken, bevoegdheden en coördinatie. Onder 'taken' wordt verstaan het indelen van de te verrichten werkzaamheden. Deze arbeidsdeling is onlosmakelijk verbonden met het vraagstuk van coördinatie, de betrekkingen tussen functies, groepen, communicatiekanalen en communicatiemechanismen en het verdelen van bevoegdheden.

Ten behoeve van de beheersing van de risico's in Tabel 8 door de onderhoudsaannemer moeten de volgende werkzaamheden een plaats krijgen in de arbeidsverdeling:

- opbouwen en vastleggen van ervaringen in onderhoud;
- vertalen van outputspecificatie en contracteisen naar onderhoudsscenario's en eisen voor ontwerp en bouw;
- informatie-uitwisseling met realisatie;
- plannen, uitvoeren en monitoren van onderhoud.

Dit zijn taken die raakvlakken hebben met alle fasen en aspecten van een DBFM-contract. Arbeidsdeling, het inrichten van taken, is een eerste stap. Er moeten ook medewerkers zijn die de kwaliteiten hebben om de taken uit te voeren. Nieuwe taken vragen om andere, te ontwikkelen, competenties. Andere competenties dan die nodig zijn bij het uitvoeren van onderhoud op basis van een specificatie van de opdrachtgever (traditioneel bestek). Competenties kunnen worden geleerd maar kunnen ook in de organisatie worden ingebracht met nieuwe medewerkers. Het management van het onderhoudsbedrijf in een DBFM contract, de mensen die onder meer de contacten hebben met ontwerp en bouw, is veelal centraal georganiseerd. De uiteindelijke uitvoering van het onderhoudswerk gebeurt meestal door lokaal opererende onderhoudsafdelingen. Zowel centraal als lokaal wordt van medewerkers andere, aanvullende kwaliteiten gevraagd om bovengenoemde taken in te vullen.

Het verdelen van werkzaamheden in taken vraagt om afstemming. Immers waar

je knipt moet je plakken. Als in het takenpakket de voornoemde activiteiten worden opgenomen vraagt dat coördinatie binnen het onderhoudsbedrijf. De coördinatie moet worden ingericht tussen de centrale afdeling en de lokale onderhoudsafdelingen en tussen de lokale onderhoudsafdelingen onderling. Onderdeel van coördinatie is communicatie over en weer, die ook essentieel is voor kennisontwikkeling. Ervaringen uitwisselen, zeker praktische know-how, doe je het best face-to-face. Persoonlijk contact is essentieel. Als er binnen het onderhoudsbedrijf sprake is van 'communities of practice', zoals de centrale afdeling versus de lokaal opererende onderhoudsafdelingen, kan met de inzet van vertalers (mediators), kennis tussenpersonen en gedeelde documenten belangrijke impliciete kennis worden gedeeld en ontwikkeld. Omdat de belangen van de centrale en lokale afdelingen niet ver uit elkaar (lijken te) liggen, vervullen de mensen die kennisuitwisseling op gang brengen, de belangrijkste rollen in de coördinatie. Fysieke nabijheid en onderling vertrouwen zijn daarbij belangrijke randvoorwaarden. Een pilot voor toepassing van een onderhoudsscenario of het gebruik van een nieuw of ander type materiaal, kan heel goed fungeren als een 'grensobject'. Het proces of product is voor beide groepen van belang en biedt de mogelijkheid voor discussie en debat en zal zo de communicatie bevorderen. Deze opzet om kennis te delen en te ontwikkelen kan ook worden ingezet tussen ontwerp, bouw en onderhoud.

De bevoegdheden moeten in lijn zijn met de nieuwe taken en coördinatie. Meer specifiek kan met betrekking tot bevoegdheden gedacht worden aan het mogen geven van prikkels zowel intern in het onderhoudsbedrijf maar ook bij het (zuster)bedrijf dat verantwoordelijk is voor ontwerp en bouw. Maar ook de bevoegdheid om een zeer zwaarwegende stem uit te mogen brengen bij keuzes in ontwerp en bouw.

Risico K en L hebben beide een externe component in zich: afstemming met de publieke partij is noodzakelijk om het risico te beheersen. De onderhoudsaannemer moet daarin een proactieve houding aannemen: gezamenlijk optrekken met SPC en EPC in gesprek met de publieke partij. Gebruik maken van 'verbindingsofficieren' op verschillende niveaus om de belangen van de publieke partij in beeld te krijgen en van daaruit te acteren. Dat betekent dat de onderhoudsaannemer in de interactie met de publieke partij al vanaf de aanbiedingsfase een rol moet hebben.

6. Conclusies en aanbevelingen

6.1 CONCLUSIES

Alleen met de juiste toewijzing van risico's is een goede prijs-kwaliteitverhouding te behalen bij een DBFM contract. De belangrijkste risico's bij Nederlandse DBFM contracten, zo vinden de Nederlandse aannemers die actief zijn in die DBFM contracten, moeten door de publieke en private partij gezamenlijk beheerst worden. De allocatie en beheersing van de risico's en de taken van beide partijen daarin, moet vanaf het begin van de aanbestedingsfase hoog op de agenda moeten staan in het overleg tussen beide partijen.

Samenwerking is vanuit de aard van DBFM contracten een top risico. Voor goede samenwerking zijn kwaliteiten op het gebied van zowel contractmanagement als relatiemanagement onlosmakelijk nodig. Relatiemanagement betekent in de contract-onderhandelingen tijd nemen om elkaar een toelichting te geven bij de aannames en verwachtingen tijdens de lange samenwerking.

Risico's die in de ranglijst van dit onderzoek het hoogst scoren zijn risico's als samenwerking tussen de publieke en private partij, trage besluitvorming of vergunningverlening, onvoldoende kwaliteit van bestaande objecten die deel gaan uitmaken van nieuwe objecten, wijzigingen in (belasting)wetgeving en regelgeving, en de kwaliteit van de ondergrond. Geen van deze top risico's kan, volgens de respondenten, autonoom door de private partij beheerst worden. Het hoogst genoteerde risico dat het best beheerst kan worden door de private partij staat op nummer 7 in de ranglijst, het risico van te laat of incompleet ontwerp.

Een DBFM contract is een starre overeenkomst. Maar gedurende de lange looptijd van een DBFM contract verandert de omgeving, een starre overeenkomst past daar niet bij. In de aanbestedingsfase en gedurende de looptijd van het contract vraagt het gezamenlijke inspanning van de publieke en private partij om het contract te laten aansluiten op de dynamiek van de omgeving. De Minister van Infrastructuur en Milieu stelt als eigenaar de doelstellingen vast die gerealiseerd moeten worden met infrastructuur. De assetmanager, zoals de projectorganisatie de publieke partij, maakt de vertaling

naar prestatie-indicatoren voor het DBFM contract. Wijzigingen in de omgeving kunnen aanleiding zijn tot aanpassing van de doelstellingen die de assesteigenaar voor ogen heeft met de infrastructuur. En dat kan vervolgens invloed hebben op de prestatie-indicatoren. De publieke partij heeft in belangrijke mate kennis over de omgeving, en weet hoe deze vertaald worden in de doelstellingen van de infrastructuur. De private partij, vooral de onderhoudsaannemer, kan met scenario's in kaart brengen welke consequenties veranderde prestatie-eisen hebben voor de dienstverlening. Met de inbreng van deze kennis moeten de partijen, al in de aanbestedingsfase, afspraken maken over de kaders van toekomstige contractaanpassingen.

Om bij te dragen aan de beheersing van risico's moet de onderhoudsaannemer aanpassingen doorvoeren op organisatorisch vlak. In zijn takenpakket moet opgenomen zijn:

- het opbouwen en vastleggen van ervaringen in onderhoud;
- het vertalen van outputspecificatie en contracteisen naar onderhoudsscenario's en eisen voor ontwerp en bouw;
- informatie-uitwisseling en kennisontwikkeling met EPC;
- het plannen, uitvoeren en monitoren van onderhoud.

Nieuwe of gewijzigde taken vragen om andere competenties dan die nodig zijn bij het uitvoeren van onderhoud op basis van een traditioneel bestek. Competenties kunnen worden geleerd en kunnen daarnaast worden ingebracht met nieuwe medewerkers. Kennisuitwisseling is daarbij essentieel. Ervaringen uitwisselen, zeker praktische know-how, doe je het best face-to-face. Bij het opdelen van taken, moet aandacht besteed worden aan bijpassende coördinatie. Deze moet worden ingevuld tussen de centrale afdeling en de lokale onderhoudsafdelingen en tussen de lokale onderhoudsafdelingen onderling.

Voor integrale aanpak van ontwerp, bouw en meerjarig onderhoud zijn twee criteria cruciaal: informatie-uitwisseling die leidt tot kennisontwikkeling en prikkels voor alle betrokkenen om te komen tot optimale life-cycle kosten.

Bouwen aan inter-persoonlijke relaties op meerdere niveaus binnen en tussen de publieke partij en de private partij, is essentieel om te komen tot echte samenwerking. Investeren hierin loont op korte en lange termijn. Voor inter-persoonlijke relaties moe-

ten individuen uit de organisaties ingezet worden die in staat zijn grenzen te overbruggen. Inter-persoonlijke relaties tussen medewerkers op verschillende niveaus in de organisaties leiden uiteindelijk tot kaders waarmee duurzame samenwerking tussen de organisaties gestalte krijgt. Goede samenwerking leidt uiteindelijk tot gezamenlijke organisatorische kaders. Zoals de kaders voor prestatiemeting of voor de omgang met een star contract in een dynamische omgeving.

Hulpmiddelen om de overdracht van kennis te bevorderen, zowel binnen een partij als tussen de publieke en private partij, zijn de inzet van vertalers, kennistussenpersonen en grensobjecten. De vertaler en kennistussenpersoon zijn twee typen verbindingsofficieren. Het zijn rollen, het hoeven geen aparte functionarissen te zijn. Inzicht in en het kunnen vertalen van elkaars belangen is de taak van de vertaler. De kennistussenpersoon vertegenwoordigt de overlap tussen de beide groepen en kan de kennisstroom op gang brengen. Een grensobject is een proces of product dat voor beide groepen van belang is en waarover gediscussieerd kan worden wat de communicatie tussen de groepen bevordert. Denk bijvoorbeeld aan een pilot project.

De onderhoudsaannemer heeft geen of slechts een kleine rol bij de beheersing van de belangrijkste private risico's in een DBFM contract volgens de respons van de Nederlandse aannemers.

Een dienst verlenen betekent deze samen realiseren met de gebruiker. In het geval van een DBFM contract in samenwerking met de publieke partij. Voor dienstgedreven presteren kan in de bouw geen gebruik worden gemaakt van de ervaringen uit de productie-industrie. De verschillen tussen bouw en productie-industrie zijn daarvoor te groot.

6.2 AANBEVELINGEN

Belangen vertalen naar aanpak

Zet vanaf het begin van de aanbiedingsfase in op samenwerking met de publieke partij over, in ieder geval, de verdeling en beheersing van risico's, de omgang met de dynamische omgeving en de prestatiemeting. Zorg voor inzicht in en het kunnen vertalen van elkaars belangen. Zet de onderhoudsaannemer daar bij in, zodat deze

vroegtijdig betrokken is. Als de belangen van de publieke partij voor de onderhouds-aannemer duidelijker zijn door de samenwerking, kan hij de onderhoudsscenario's beter afstemmen op de prestatie-eisen en risico's. Dit vertaalt zich vervolgens in eisen die integraal meegenomen kunnen worden in het ontwerp en de aanbidding, wat de kans op een haalbare optimale integrale aanbidding vergroot.

Kennisontwikkeling door efficiënte kennisoverdracht

Integrale aanpak van ontwerp, bouw en meerjarig onderhoud is efficiënt als er sprake is van informatie-overdracht tussen de partijen en er sterke prikkels zijn om life-cycle kosten te verminderen. Informatie-overdracht is essentieel voor kennisontwikkeling. Helaas is informatie-overdracht in een bedrijf niet makkelijker dan tussen bedrijven. Technische mensen hebben veel impliciete kennis, kennis die zich uit in vaardigheden, vakmanschap, maar ook intuïtie. Impliciete kennis is lastig overdraagbaar. Om als concern verder te komen en voordeel te vergroten ten opzichte van concurrentie moet in het bijzonder aandacht zijn voor kennisuitwisseling en kennisontwikkeling. De eigenschappen van impliciete kennis, maar ook de professionele cultuur van de verschillende onderdelen binnen de private partij zijn daarbij barrières. Deze kunnen geslecht worden door medewerkers rollen te geven die kennisuitwisseling bevordert: 'de verbindingsofficieren'. Een pilot uitvoeren van bijvoorbeeld het gebruik van een nieuw type materiaal in ontwerp, bouw en onderhoud kan een goede stimulans zijn voor kennisuitwisseling en -ontwikkeling. Belangrijke aandachtspunten zijn verder: uitwisseling van personeel, het fysiek bij elkaar plaatsen van teams en het ontwikkelen van competenties die het zoeken naar optimale integrale oplossingen bevorderen.

Blijvende opbouw areaal- en materiaalkennis

Het is ook goed te beseffen dat de inspanningen voor kennisontwikkeling in belangrijke mate stoppen als de aannemer, lopende het DBFM contract, besluit het onderhoudscontract in zijn geheel door te verkopen. Het vergaren en uitbreiden van kennis van dat stuk areaal en de gebruikte materialen stopt dan ook.

Prikkels voor optimale integrale oplossingen

De richtpunt van de ontwerper en bouwer is het einde van de realisatieperiode. Vanuit deze projectfocus is er geen aanleiding voor hen om verder te kijken naar zaken die invloed hebben op lange termijn. Het is in het belang van de private partij om een

prikkel te introduceren voor alle betrokken organisatie-onderdelen om te zoeken naar optimale integrale oplossingen. Een prikkel moet aansluiten bij de belangen van de ontwerper, de bouwer of de onderhoudsaannemer. Met de interface contracten tussen de verschillende organisatie-onderdelen kan hieraan vorm gegeven worden.

6.3 VERVOLGONDERZOEK

Dit onderzoek beschrijft de rangorde en allocatie van risico's van een DBFM contract in Nederland vanuit het perspectief van de Nederlandse aannemers die deelnemen aan alle onderdelen van de private partij in een DBFM contract. Zo'n inventarisatie was in Nederland nog niet uitgevoerd. Ook internationaal is niet veel onderzoek gedaan dat het private perspectief als uitgangspunt heeft. De respondenten hebben ook aanvullend risico's gemeld die niet waren opgenomen in de vragenlijst. Dat is een enorm waardevolle bron van informatie voor vervolgonderzoek. Ook is het interessant om de risico's uit de vragenlijst en de aangevulde risico's door de andere deelnemers in de SPC en door de publieke partij te laten waarderen en alloceren. Welke risico's acht de publieke partij het hoogst en hoe ziet de publieke partij de risico-allocatie? Delen zij het beeld dat een groot aantal van de risico's gezamenlijk moet worden beheerst?

De focus van dit onderzoek was om na te gaan op welke wijze de onderhoudsaannemer kan bijdragen aan de beheersing van de private risico's. Het literatuuronderzoek is dan ook gericht geweest op de maintenance component van een DBFM. De financiële component van een DBFM contract is geen onderwerp geweest van literatuuronderzoek en is niet meegenomen in bij de analyse van het data-onderzoek. Voor vervolgonderzoek naar de risico's die verband houden met de financiering van een DBFM contract biedt de respons op de vragenlijst voor voorliggend onderzoek een mooi startpunt.

Literatuur

- Akintoye, A., Taylor, C., & Fitzgerald, E. (1998). Risk analysis and management of private initiative projects. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 5(1), 9-21.
- Akintoye, A., Beck, M., & Hardcastle, C. (2003). *Public-private partnerships—Management risks and opportunities*. Oxford, UK : Blackwell Science.
- Bing, L., Akintoye, A., Edwards, P. J. & Hardcastle, C. (2005). The allocation of risk in PPP/PFI construction projects in the UK. *International Journal of Project Management*, 23, 25-35.
- Bult-Spiering, M., & Dewulf, G. (2006). *Strategic issues in public-private partnerships: An international perspective* (3rd ed.). Oxford: Blackwell Publishing.
- Bult-Spiering, M., Blanken, A., & Dewulf, G. (2005). *Handboek Publiek-private samenwerking*. Utrecht: Lemma.
- Cheung, E., & Chan, A. P. C. (2011). Risk Factors of public-private partnership projects in China: comparison between the water, power, and transportation sectors. *Journal of Urban Planning and Development*, Vol. 137(4), 409- 415.
- Commissie Private Financiering van Infrastructuur (2008). *Op de goede weg en het juiste spoor*. Adviesrapport uitgegeven door Commissie Private Financiering van Infrastructuur.
- CROW kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur (2000). *Het geïntegreerd samenwerkingsconcept: Bezien vanuit contractueel kader*. Ede: CROW.
- Cruz, C. O., & Marques, R. C. (2012) Risk-sharing in highway concessions: contractual diversity in Portugal. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice* (preview manuscript, accepted, posted ahead of print 21 July 2012).
- Dekker, R., & Scarf, P. (1998) On the impact of optimisation models in maintenance decision making: the state of the art. *Reliability Engineering & System Safety*, 60(2), 111-119.
- Grimsley, D., & Lewis, M. K. (2002). Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects. *International Journal of Project Management*, 20, 107-118.
- Hancock, M., (1999). Cultural differences between Danish and British construction professionals and their attitudes towards the European services procurement directive. *Proc., Joint CIB Symposium on Profitable Partnering in Construction Procurement*. E & FN Spon, London, 543-553.
- Haroglu, H., & Leiringer, R. (2010). Achieving whole-life value: the challenges of service-led construction. *Association of Researchers in Construction Management, ARCOM 2010 - Proceedings of the 26th Annual Conference*, 1069-1078.
- House of Commons, Treasury Committee (2011). Private Finance Initiative, Seventeenth report session 2010-2012, London: The stationery Office Limited HC 1146.
- Jin, X. H. (2010). Determinants of efficient risk allocation in privately financed public infrastructure projects in Australia. *Journal of Construction Engineering and Management*, 136(2), 138-150.
- Keuning, D., & Eppink, D. J. (1998). *Management & organisatie: Theorie en toepassing* (6e druk, 4e oplage). Houten: Stenferd Kroese.

- Koppenjan, J. F. M. (2005). The formation of public-private partnerships: lessons from nine transport infrastructure projects in the Netherlands. *Public Administration* 83(1), 135-157.
- Korving, W. (2008). Presentatie bij de Masterclass DBFM-contract en aanbestedingsleidraad en de ervaringen van de 2^e Coentunnel, *Elsevier Congressen*.
- Koskinen, K.U. (2000). Tacit knowledge as a promoter of project success. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 6, 41-47.
- Koskinen, K. U., Pihlanto, P., & Vanharanta, H. (2003). Tacit knowledge acquisition and sharing in a project work context. *International Journal of Project Management*, 21, 281-290.
- Koster, J. H. W., Hoge, W. E., Geerling, A. H., Perie, P. G., Baasbank, V. D. van & Prinsen, D. J. (2005). *DBFM-handboek: Een verkenning van DBFM contractonderdelen* (versie 1). Den Haag: Kenniscentrum PPS.
- Kuit, M. (2011). Schultz: onderhoud grootste zorg bij DBFM-contract. *Cobouw, jaargang 155*(29 juni 2011).
- Lam, P. T. I. (1999). A sectoral review of risks associated with major infrastructure projects. *International Journal of Project Management* 17(2), 77-87.
- Li, B., & Akintoye, A. (2003). An overview of public-private partnership. In: Akintoye, A., Beck, M., Hardcastle, C. (2003), *Public-Private Partnerships: Managing Risks and Opportunities*. Blackwell Science Ltd.,UK.
- Lind, H., & Borg, L. (2010). Service-led construction: is it really the future? *Construction Management and Economics* 28(11), 1145-1153.
- Leiringer, R., & Bröchner, J. (2010) Editorial: service-led construction projects. *Construction Management and Economics* 28(11), 1123-1129.
- Leiringer, R., Green, S. D., & Raja, J. Z., (2009). Living up to the value agenda: the empirical realities of through life value creation in construction. *Construction Management and Economics* 27(3), 271-285.
- Marques, R. C., & Berg, S. (2011) Risks, contracts, and private-sector participation in infrastructure. *Journal of construction engineering and management*, volume 137(11), 925-932.
- Rijkswaterstaat (2012). *Rijksbrede Modelovereenkomst DBFM Infrastructuur [2012], standaard 3.0*.
- Roehrich, J. K., & Lewis, M. A. (2010). Towards a model of governance in complex (product-service) inter-organizational systems. *Construction Management and Economics* 28(11), 1155-1164.
- Schoenmaker, R. (2011). De ingeslagen weg. Een empirisch onderzoek naar de dynamiek van de uitbesteding van onderhoud in de civiele infrastructuur. Proefschrift Technische Universiteit Delft.
- Schraven, D., Hartmann, A., & Dewulf, G. (2011). Effectiveness of infrastructure asset management: challenges for public agencies. *Built Environment Project and Asset Management*, 1(1), 61-74.
- Smith, E. A. (2001). The role of tacit and explicit knowledge in the workplace. *Journal of knowledge management*, 5(4), 311-321.
- Tang, L. Y., Shen, Q., & Cheng, E. W. L. (2010). A review of studies on public-private partnership projects in the construction industry. *International Journal of Project Management*, 28, 683-694.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2009). *Managing Innovation: Integrating technological, market and organizational change* (4th ed.). Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons Ltd
- Too, E. G., & Too, L. (2010). Strategic infrastructure asset management: a conceptual framework to identify capabilities. *Journal of Corporate Real Estate*, 12(3), 196-208.

Verbaan, W. (2008). *Mega Trends Bouw*. Gouda: Stichting PSIBouw.

Volker, L., Altamirano, M., Herder, P., & Lei, T., van der (2011). The impact of innovative contracting on asset management of public infrastructure networks, In: *Proceedings of the Sixth Annual World Congress on Engineering Asset Management (WCEAM 2011)*, pp. 1-6.

Well, van – Stam, D., Lindenaar, F., Bunt, B. van den, (2003). *Risicomanagement voor projecten. De RISMAN-methode toegepast*. (1^e druk). Utrecht: Het Spectrum BV.

Wijnia, Y.C., & Herder, P. M. (2009). The state of Asset Management at infrastructures in the Netherlands, In: *Proceedings of the 4th World Congress on Engineering Asset Management and Intelligent Maintenance Systems (WCEAM 2009)*, pp. 1-15.

Bezochte sites

1. http://www.ppsbijhetrijik.nl/PPS_Algemeen, bezocht 15 april 2012
2. http://www.ppsbijhetrijik.nl/Projecten/PPS_projecten_Infrastructuur, bezocht 27 december 2012
3. <http://www.ppssupport.nl/>, bezocht 15 april 2012
4. <http://www.rijksoverheid.nl/regering/regeerakkoord/ruimte-en-mobiliteit>, bezocht 08 maart 2013
5. http://www.rijkswaterstaat.nl/actueel/nieuws_en_persberichten/2008/maart_2008/tracebesluiten_ter_inzage.aspx, bezocht 08 maart 2013
6. <http://www.nextgenerationinfrastructures.eu/> bezocht 30 maart 2013
7. Wikipedia http://nl.wikipedia.org/wiki/Rensis_Likert en <http://nl.wikipedia.org/wiki/Likertschaal> bezocht 19 december 2012

Bijlagen

BIJLAGE 1

Risico ranglijst PFI projecten volgens de respondenten uit de aannemerij uit onderzoek Akintoye et al. (1998)

Table 3 Contractors' group ranking of PFI risk factors

PFI related risks	< 4	3	> 2	Total	Relative importance index	Rank
Design risk	10	3	1	14	0.786	1
Construction cost risk	10	3	1	14	0.771	2
Risk of cost overrun	8	2	4	14	0.700	3
Performance risk	7	6	1	14	0.700	4
Contractual risk	8	3	3	14	0.686	5
Tendering cost risk	7	4	3	14	0.686	6
Risk of delay	8	1	5	14	0.671	7
Volume risk	7	2	5	14	0.657	8
Risk of operating/maintenance cost	6	4	4	14	0.657	9
Payment risk	6	3	5	14	0.643	10
Legal risk	5	6	3	14	0.643	11
Financial risk	7	3	4	14	0.629	12
Planning risk	6	5	3	14	0.629	13
Market risk	4	7	3	14	0.600	14
Environmental risk	4	4	6	14	0.586	15
Residual value risk	5	3	6	14	0.571	16
Commissioning risk	4	4	6	14	0.571	17
Development risk	3	5	6	14	0.543	18
Project life risk	3	5	6	14	0.543	19
Possible change in government	3	3	8	14	0.500	20
Safety risk	3	3	8	14	0.486	21
Debt risk	2	4	8	14	0.486	22
Bankers risk	2	4	8	14	0.486	23
Changes in european legislation	2	3	9	14	0.471	24
Credit risk	1	5	8	14	0.457	25
Land purchase risk	0	4	10	14	0.400	26

Risico-allocatie volgens onderzoek Bing et al. (2005)

86

Toewijzing risico aan:	Risico	niveau macro/ meso/micro
Gezamenlijk	Verandering in wet en regelgeving	macro
	Force majeure- overmacht	"
	Gebrek aan inzet van één of beide partners	micro
Allocatie afhankelijk van project	Ontoereikende verdeling van de verantwoordelijkheden en risico's	"
	Ontoereikende verdeling van de bevoegdheden in de samenwerking	"
	Tegenstand van de gemeenschap tegen het project	macro
	Vertraging in het verkrijgen van toestemmingen en vergunningen voor het project	meso
	Onvoldoende ervaring in PPS-PFI	micro

BIJLAGE 3

Vragenlijst

Algemene vragen.

S.v.p. het antwoord dat het meest van toepassing is aankruisen

Ervaring met DBFM		
In welk type projecten heeft u ervaring met DBFM in Nederland	tender	
	uitvoering	
	tender en uitvoering	
	niet	

DBFM organisatie-onderdeel		
In welk onderdeel van de DBFM organisatie heeft u de meeste ervaring	SPC/SPV Special Purpose Company	
	EPC (Engineering/Procurement& Construct)	
	M Maintenance	
	Anders, nl.	

Vragen met betrekking tot waardering van risico's

Hieronder volgt een lijst met 22 risico's die betrekking hebben op DBFM contracten voor de weginfrastructuur. De lijst met risico's is gebaseerd op Internationale onderzoeken.

Met deze vragenlijst wil ik de risico's die uit deze onderzoeken volgen, kunnen valideren voor de Nederlandse situatie. En dan specifiek beschouwd vanuit het oogpunt van de private partijen, u dus.

N.B. het is bij de beantwoording van deze lijst niet van belang voor welke partij het risico is.

Ik vraag u bij elk risico aan te geven op welke wijze u het herkent, aan te geven volgens een schaal van 1 tot 5.

- 1: Risico is afwezig voor een DBFM contract in Nederland (AF)
- 2: Risico is klein voor een DBFM contract in Nederland (KL)
- 3: Risico is aanwezig, waardering neutraal (N)
- 4: Groot risico voor een DBFM contract in Nederland (GR)
- 5: Zeer groot risico voor een DBFM contract in Nederland (ZG)

		WAARDERING				
	Definitie	1 AF	2 KL	3 N	4 GR	5 ZG
1	Het ontwerp is niet tijdige gereed en/of incompleet ten tijde van geplande start realisatie of het ontwerp bevat ontwerpfouten.					
2	Tijdens de realisatie van infrastructuur worden (constructie) fouten gemaakt door aannemer, onderaannemers en/of leveranciers.					
3	Mijlpalen zoals Financial close, aanvangsdatum, beschikbaarheidsdatum of overdrachtsdatum worden niet gehaald.					
4	De private partij kan de gevraagde output (bouw en onderhoud, te leveren over de looptijd van het projectcontract van ca.20-30 jaar) niet leveren binnen de vooraf vastgestelde kosten.					
5	Vast en variabel onderhoud is onvoldoende om de infrastructuur te laten voldoen aan de minimale contracteisen.					
6	Het contract wordt verschillend geïnterpreteerd door betrokken partijen.					
7	Tijdens de contractduur treden wijzigingen op in wetgeving, belastingstelsel en regelgeving voor de bedrijfstak.					
8	Belanghebbenden (het publiek en -lagere- overheden-) in de omgeving van het project worden zich (meer) bewust van de impact van het project tijdens de bouw en de onderhoudsfase, wat leidt tot acties en formele bezwaren.					
9	Het financieel-economische klimaat verslechtert waardoor de SPC niet aan zijn financiële verplichtingen kan voldoen					
10	De nationale overheid verandert tijdens de looptijd van het contract de spelregels voor DBFM-contracten en Publiek-Private Samenwerking.					

		WAARDERING				
Definitie		1 AF	2 KL	3 N	4 GR	5 ZG
11	De Europese Unie verandert tijdens de looptijd van het contract de spelregels voor DBFM-contracten en Publiek-Private Samenwerking.					
12	De benodigde gronden en opstallen worden niet of niet tijdig of onvolledig verkregen.					
13	De kwaliteit van de ondergrond (bodemgesteldheid, geotechnische en geohydrologische toestand, aanwezigheid van vervuiling, archeologische vondsten, explosieven etc..) is onvoldoende bekend ten tijde van de prijsvorming.					
14	De constructieve eigenschappen van bestaande systeemonderdelen (assets) die deel uitmaken van de nieuw te bouwen en van de te onderhouden infrastructuur zijn onvoldoende bekend ten tijde van prijsvorming.					
15	Aan het einde van de contractduur is de kwaliteit van de systeemonderdelen (assets) en het niveau van onderhoud niet voldoende om door de opdrachtgever geaccepteerd te worden.					
16	Tijdens de onderhoudsfase zijn er meer afsluitingen -momenten van niet beschikbaarheid- dan waarvan is uitgegaan bij de prijsvorming.					
17	Bevoegde Gezagen vertragen hun besluitvorming / vergunningverlening voor het project, of wijzen het af.					
18	De organisatorische en fysieke raakvlakken met bestaande infrastructuur (mogelijk van verschillende beheerders) leiden tot problemen waardoor de werkzaamheden volgens contract of niet tijdig kunnen worden uitgevoerd.					
19	Door bijzondere calamiteiten zoals oorlog, 'Acts of God', etc. kan het project geen voortgang hebben, moet het worden afgebroken of kan het slechts tegen zeer hoge kosten worden afgerond.					
20	Betrokken publieke en private partijen werken slecht samen door strijdige belangen, slechte besluitvormingsprocessen, persoonlijke ambities, niet toereikende verdeling van zeggenschap.					
21	Het project is bij de betrokken partijen bemenst met onvoldoende bekwaame medewerkers of het project is bij de betrokken partijen bemenst met medewerkers die onvoldoende voor het project beschikbaar zijn.					
22	Een van de partijen in het contract, de publieke of de private partij, moet risico's beheersen waarvoor die partij eigenlijk niet (alleen) de meest geeignende partij is. (al of niet doordat de allocatie van de risico's is niet in samenspraak tot stand gekomen is).					

Risico-allocatie: de beste partij voor de beheersing van de risico's

Hieronder krijgt u de lijst met 22 risico's opnieuw te zien. Ik vraag u nu per risico aan te geven wat naar uw idee de partij is die dit risico het best kan beheersen: publieke partij, private partij of gezamenlijk. Als u kiest voor de private partij kunt u eveneens aangeven welke partij daarbinnen naar uw mening het risico het best kan beheersen: SPC, EPC of M.

U heeft de keuze uit:

- Publieke partij
- Private partij, eventueel nader gespecificeerd naar SPC, EPC en M;
- Gezamenlijk: Publieke en Private partij (P&P) samen
- Niet aanwezig (wanneer u in de lijst hiervoor heeft aangegeven dat u het risico niet herkent)
- Weet niet
- Geen mening

	Definitie	Publieke partij	Private partij		Gezamenlijk (P&P)	Niet aanwezig	Weet niet	Geen mening
1	Het ontwerp is niet tijdig gereed en/of incompleet ten tijde van geplande start realisatie of het ontwerp bevat ontwerpfouten.				SPC			
					EPC			
					M			
2	Tijdens de realisatie van infrastructuur worden (constructie) fouten gemaakt door aannemer, onderaannemers en/of leveranciers.				SPC			
					EPC			
					M			
3	Mijlpalen zoals Financial close, aanvangsdatum, beschikbaarheidsdatum of overdrachtsdatum worden niet gehaald.				SPC			
					EPC			
					M			

	Definitie	Publieke partij	Private partij			Gezamenlijk (P&P)	Niet aanwezig	Weet niet	Geen mening
4	De private partij kan de gevraagde output (bouw en onderhoud, te leveren over de looptijd van het projectcontract van ca.20-30 jaar) niet leveren binnen de vooraf vastgestelde kosten.				SPC				
					EPC				
					M				
5	Vast en variabel onderhoud is onvoldoende om de infrastructuur te laten voldoen aan de minimale contracteisen.				SPC				
					EPC				
					M				
6	Het contract wordt verschillend geïnterpreteerd door betrokken partijen.				SPC				
					EPC				
					M				
7	Tijdens de contractduur treden wijzigingen op in wetgeving, belastingstelsel en regelgeving voor de bedrijfstak.				SPC				
					EPC				
					M				
8	Belanghebbenden (het publiek en -lagere-overheden-) in de omgeving van het project worden zich (meer) bewust van de impact van het project tijdens de bouw en de onderhoudsfase, wat leidt tot acties en formele bezwaren.				SPC				
					EPC				
					M				
9	Het financieel-economische klimaat verslechtert waardoor de SPC niet aan zijn financiële verplichtingen kan voldoen				SPC				
					EPC				
					M				

	Definitie	Publieke partij	Private partij			Gezamenlijk (p&p)	Niet aanwezig	Weet niet	Geen mening
10	De nationale overheid verandert tijdens de looptijd van het contract de spelregels voor DBFM-contracten en Publiek-Private Samenwerking.				SPC				
					EPC				
					M				
11	De Europese Unie verandert tijdens de looptijd van het contract de spelregels voor DBFM-contracten en Publiek-Private Samenwerking.				SPC				
					EPC				
					M				
12	De benodigde gronden en opstallen worden niet of niet tijdig of onvolledig verkregen.				SPC				
					EPC				
					M				
13	De kwaliteit van de ondergrond (bodemgesteldheid, geotechnische en geohydrologische toestand, aanwezigheid van vervuiling, archeologische vondsten, explosieven etc..) is onvoldoende bekend ten tijde van de prijsvorming.				SPC				
					EPC				
					M				
14	De constructieve eigenschappen van bestaande systeemonderdelen (assets) die deel uitmaken van de nieuw te bouwen en van de te onderhouden infrastructuur zijn onvoldoende bekend ten tijde van prijsvorming.				SPC				
					EPC				
					M				
15	Aan het einde van de contractduur is de kwaliteit van de systeemonderdelen (assets) en het niveau van onderhoud niet voldoende om door de opdrachtgever geaccepteerd te worden.				SPC				
					EPC				
					M				

	Definitie	Publieke partij	Private partij		Gezamenlijk (p&p)	Niet aanwezig	Weet niet	Geen mening
16	Tijdens de onderhoudsfase zijn er meer afsluitingen -momenten van niet beschikbaarheid- dan waarvan is uitgegaan bij de prijsvorming.			SPC				
				EPC				
				M				
17	Bevoegde Gezagen vertragen hun besluitvorming / vergunningverlening voor het project, of wijzen het af.			SPC				
				EPC				
				M				
18	De organisatorische en fysieke raakvlakken met bestaande infrastructuur (mogelijk van verschillende beheerders) leiden tot problemen waardoor de werkzaamheden volgens contract of niet tijdig kunnen worden uitgevoerd.			SPC				
				EPC				
				M				
19	Door bijzondere calamiteiten zoals oorlog, 'Acts of God', etc. kan het project geen voortgang hebben, moet het worden afgebroken of kan het slechts tegen zeer hoge kosten worden afgerond.			SPC				
				EPC				
				M				
20	Betrokken publieke en private partijen werken slecht samen door strijdige belangen, slechte besluitvormingsprocessen, persoonlijke ambities, niet toereikende verdeling van zeggenschap.			SPC				
				EPC				
				M				
21	Het project is bij de betrokken partijen bemenst met onvoldoende bekwaame medewerkers of het project is bij de betrokken partijen bemenst met medewerkers die onvoldoende voor het project beschikbaar zijn.			SPC				
				EPC				
				M				
22	Een van de partijen in het contract, de publieke of de private partij, moet risico's beheersen waarvoor die partij eigenlijk niet (alleen) de meest geëigende partij is. (al of niet doordat de allocatie van de risico's is niet in samenspraak tot stand gekomen is).			SPC				
				EPC				
				M				

Ontbrekende risico's

U bent ervaren met DBFM contracten in Nederland. Welke risico's zijn in de bovenstaande lijst niet genoemd en horen naar uw mening wel tot de risicolijst? Gelieve ze me aan te leveren met de volgende informatie:

Definitie van het risico		
Waardering		2: Risico is klein voor een DBFM contract in Nederland (KL)
		3: Risico is aanwezig, waardering neutraal (N)
		4: Groot risico voor een DBFM contract in Nederland (GR)
		5: Zeer groot risico voor een DBFM contract in Nederland (ZG)
Allocatie		Publieke partij
		Private partij, eventueel nader gespecificeerd naar
		SPC
		EPC
		M
		Gezamenlijk: Publieke en Private partij (P&P) samen
		Weet niet
		Geen mening

Definitie van het risico		
Waardering		2: Risico is klein voor een DBFM contract in Nederland (KL)
		3: Risico is aanwezig, waardering neutraal (N)
		4: Groot risico voor een DBFM contract in Nederland (GR)
		5: Zeer groot risico voor een DBFM contract in Nederland (ZG)
Allocatie		Publieke partij
		Private partij, eventueel nader gespecificeerd naar
		SPC
		EPC
		M
		Gezamenlijk: Publieke en Private partij (P&P) samen
		Weet niet
		Geen mening

