

De Waardse Alliantie: een succes?

*Een evaluatie van de toepassing van
het alliantiemodel
bij de realisatie van
een complex infrastructureel werk*



Woord vooraf

Voor u ligt het resultaat van mijn afstudeeronderzoek dat ik heb uitgevoerd ter afsluiting van mijn parttime doctoraalstudie bedrijfskunde aan de Universiteit Nyenrode, te Breukelen. Dit onderzoek heb ik uitgevoerd bij de Waardse Alliantie in Sliedrecht waar ik sinds het begin van 2001 werk voor de afdeling contractzaken.

De Waardse Alliantie is een samenwerkingsvorm waarin opdrachtgever en opdrachtnemer op een unieke wijze samenwerken aan de realisatie van een deeltracé van de Betuweroute. Nadat de eerste successen met deze vorm van samenwerking waren geboekt, is de vraag ontstaan of de Waardse Alliantie nu daadwerkelijk een succes is. Aan de hand van de eerste positieve resultaten en ervaringen ontstond de indruk dat de samenwerkingsvorm inderdaad een positieve bijdrage heeft geleverd aan de voorspoedige realisatie van het tracédeel Papendrecht – Lingewaal. Er werd echter ook beseft dat de totstandkoming van het projectresultaat slechts ten dele afhankelijk is van de gekozen samenwerkingsvorm en dat de afzonderlijke invloed hiervan niet eenvoudigweg aan de hand van de uiteindelijke resultaten kan worden afgeleid. Naar aanleiding hiervan ontstond de behoefte om aan de hand van een diepgaand onderzoek meer inzicht te krijgen in de invloed die de gekozen samenwerkingsvorm heeft gehad op het uiteindelijke resultaat.

Met een bijna perfecte timing ontstond er medio 2002, na ruim 2 jaar alliantie-ervaring, een uitdagend managementvraagstuk dat zich uitstekend leende als basis voor een bedrijfskundig afstudeeronderzoek. Op dat moment was ik mij nog aan het oriënteren op de mogelijkheden voor een onderzoek naar de integratie van techniek en management in technisch georiënteerde ondernemingen. Deze organisaties worden geconfronteerd met het vraagstuk of voor bepaalde managementposities het beste gekozen kan worden voor senior technici (met een gebrek aan bedrijfskundige kennis), of voor een bedrijfskundige (met een gebrek aan technisch inhoudelijke kennis). Dit vraagstuk sluit goed aan bij mijn technische vooropleiding (werktuigbouwkunde) en werkervaring, in combinatie met mijn huidige bedrijfskunde-studie. Na een eerste oriënterend onderzoek ben ik tot de conclusie gekomen dat het managementvraagstuk “*De Waardse Alliantie: een succes?*” voor wat betreft de inhoud van het onderzoek ook goed aansloot bij mijn persoonlijke interesses en dat dit onderzoek bovendien qua ambitieniveau minstens zo interessant was als een onderzoek naar “*Management en techniek, of management versus techniek?*”. Mijn ideeën over het laatste onderzoek heb ik daarom gelaten voor wat ze waren en ben met veel enthousiasme gestart aan de evaluatie van de Waardse Alliantie waarvan de resultaten nu voor u liggen.

De totstandkoming van deze scriptie zou niet mogelijk geweest zijn zonder de waardevolle inbreng van mijn collega's en verschillende externe betrokkenen. Ik wil daarom iedereen bedanken voor de persoonlijke bijdrage aan het resultaat van mijn onderzoek. Bijzondere dank gaat uit naar de MT-leden van de Waardse Alliantie, Kees van der Veeken, Carolus Poldervaart en Patricia Brackel. Zij hebben het voor mij mogelijk gemaakt om het onderzoek uit te voeren en zijn zeer open geweest in het geven van de informatie die nodig was voor het slagen van mijn onderzoek. Patricia Brackel heeft als interne begeleider bovendien veel vrije tijd opgeofferd om een bijdrage te leveren aan mijn onderzoek en de verslaglegging van de onderzoeksresultaten. Bijzonder dankbaar ben ik ook mijn afstudeerbegeleider van de Universiteit Nyenrode, Eduard Sprokholt. Tijdens zijn colleges over Mergers, Acquisitions & Private Equity had ik al veel bewondering voor zijn vermogen om complexe materie op een heldere en enthousiaste manier uit te leggen. De bijdrage en begeleiding tijdens mijn afstudeeronderzoek was eveneens helder en bovendien bijzonder doelgericht. Gezien de beperkte duur die voor het onderzoek beschikbaar was, heb ik dit laatste als bijzonder positief ervaren. Tenslotte wil ik Leo Soons bedanken die als ex-collega van de Waardse Alliantie ook later nog bereid was om openhartig te praten over zijn ervaringen met de Waardse Alliantie. Zijn kennis en kunde m.b.t. de realisatie van infrastructurele projecten lijkt soms oneindig, iets waar ik veel bewondering voor heb en waar ik veel aan heb gehad bij het vormen van een kader rondom mijn afstudeeronderzoek.

Dingeman Tjeerd Korf

Delft, januari 2003

Samenvatting

De Waardse Alliantie is een samenwerkingsverband waarin Railinfrabeheer en de aannemerscombinatie Heijmans, Boskalis, Strukton en CFE (HBSC) samenwerken aan de realisatie van een deeltracé van de Betuweroute. Ontwerp en uitvoering zijn in deze samenwerkingsvorm in vergaande mate geïntegreerd en vallen onder de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de alliantiepartners. Deze toepassing van het alliantiemodel voor de realisatie van een groot en complex infrastructureel werk is nieuw in Nederland. Omdat dit samenwerkingsmodel bovendien veelbelovende resultaten oplevert, is bij Railinfrabeheer en HBSC behoefte ontstaan aan meer inzicht in de invloed die deze vorm van samenwerken heeft bij de realisatie van het project. Nieuwe inzichten in de wijze waarop een alliantiesamenwerkingsvorm meerwaarde kan opleveren bij de totstandkoming van complexe infrastructurele projecten en de omstandigheden waaronder dit het geval zal zijn, kan een waardevolle bijdrage leveren aan de totstandkoming van toekomstige infrastructurele projecten en het verlagen van de hiermee gemoeide maatschappelijke kosten.

In opdracht van het management team van de Waardse Alliantie is een onderzoek uitgevoerd naar de wijze waarop de samenwerkingsvorm invloed heeft gehad op het resultaat (succes) bij de realisatie van het tracédeel Papendrecht-Lingewaal. Dit onderzoek is uitgevoerd in twee delen.

In het eerste deel is de totstandkoming van infrastructurele werken en de samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer onderzocht. Aan hand van de waardeketen van de realisatiefase is de samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer vanuit een inefficiëntiebenadering geanalyseerd. De inzichten die deze analyse heeft opgeleverd zijn verwerkt in een causaal schema waarmee een kwalitatieve beschouwing kan worden gemaakt van de combinatie van projecteigenschappen en het gekozen samenwerkingsmodel, met betrekking tot het ontstaan van inefficiënties. Van enkele bestaande, meer traditionele, samenwerkingsmodellen in de GWW-sector (grond-, weg- en waterbouw), is een beschrijving gemaakt en is een beperkte analyse uitgevoerd aan de hand van het ontwikkelde causale schema.

In het tweede deel van het onderzoek is de toepasbaarheid van het alliantiemodel voor de realisatie van grote en complexe infrastructurele werken nader beschouwd. Tevens is in dit deel ingegaan op het functioneren van de Waardse Alliantie in de praktijk. De opzet van de Waardse Alliantie is onderzocht en beschreven, waarna van dit samenwerkingsmodel een kwalitatieve analyse is gemaakt aan de hand van het causale schema uit het eerste deel van het onderzoek. Aan de hand van deze analyse is bepaald dat het alliantiemodel past bij grote en complexe projecten die een hoge mate van onzekerheid vertonen. Deze onzekerheid biedt enerzijds bedreigingen doordat na contractering relatief veel situaties kunnen optreden die niet contractueel kunnen worden vastgelegd. Anderzijds biedt de relatief hoge mate van onzekerheid kansen doordat zekerheden die in een eerder stadium noodzakelijkerwijs waren ingebouwd in een later stadium, op basis van voortschrijdend inzicht en aanvullende informatie, heroverwogen kunnen worden.

Het alliantiemodel biedt ruimte om, in vergelijking met de meer traditionele samenwerkingsvormen, een meer dynamische projectsturing toe te passen. Hierbij ontstaan relatief veel afwijkingen ten opzichte van de contractueel overeengekomen werkzaamheden. Bij traditionele samenwerkingsvormen kunnen deze afwijkingen aanleiding geven tot discussie of conflicten. Bij het alliantiemodel zijn de partners gezamenlijk verantwoordelijk voor de risico's die de onzekere component uit de samenwerkingsovereenkomst met zich meebrengt. Hiernaast delen de alliantiepartners op gelijke basis mee in het voordeel dat kan worden behaald uit de zekere component van de samenwerkingsovereenkomst. Op basis van voortschrijdend inzicht en aanvullende informatie worden de overeengekomen werkzaamheden kritisch heroverwogen en waar mogelijk geoptimaliseerd. Door deze opzet van de samenwerking hebben afwijkingen ten opzichte van het contract, bij de Waardse Alliantie niet tot discussies of conflicten geleid. Op basis van de resultaten van het onderzoek kan de Waardse Alliantie een succes genoemd worden.

Inhoudsopgave

Woord vooraf.....	i
Samenvatting.....	ii
1 Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding tot het onderzoek.....	2
1.2 Onderzoeksdoelstelling.....	2
1.3 Afbakening van het onderzoek.....	3
1.4 Onderzoeksmethode en opzet van het onderzoek.....	4
1.5 Hoofdstukindeling.....	5
1.6 Onderzoeksschema.....	6
2 De totstandkoming van infrastructurele werken.....	7
2.1 Verkenningsfase.....	7
2.2 Planstudiefase.....	7
2.3 Realisatiefase.....	8
3 Inefficiënties bij de realisatie van infrastructurele werken.....	10
3.1 Definitie en omvang van optredende inefficiënties.....	10
3.2 Oorzaken van inefficiënties.....	11
3.2.1 Het eenmalige karakter van grote en complexe infrastructurele projecten.....	11
3.2.2 Het uitbesteden van werk.....	13
3.2.3 Causaal schema.....	15
4 Samenwerkingsmodellen in de GWW-sector.....	16
4.1 De klassieke driehoek.....	16
4.2 Bouwteam.....	18
4.3 Design & construct.....	20
5 Opzet van de Waardse Alliantie.....	22
5.1 Achtergrond van de alliantievorming.....	22
5.2 Doel van de samenwerking.....	22
5.3 De grenzen van de alliantie.....	23
5.3.1 Taken, verantwoordelijkheden en risico's die zijn toebedeeld aan de Waardse Alliantie.....	24
5.3.2 Taken, verantwoordelijkheden en risico's van Railinfrabeheer.....	25
5.3.3 Taken, verantwoordelijkheden en risico's van HBSC.....	25
5.4 Structuur van de samenwerking.....	25
5.5 Financiële werking.....	26
5.6 Eigenschappen van het alliantiemodel in relatie tot het ontstaan van inefficiënties.....	27

6	Evaluatie van 3 jaar Waardse Alliantie	28
6.1	Realisatie van de gestelde doelen.....	28
6.1.1	Planning.....	28
6.1.2	Financiën	29
6.1.3	Kwaliteitsbeheersing	30
6.2	Het alliantiemodel in de praktijk.....	30
7	Conclusies en aanbevelingen	34
	Literatuurlijst	35

Appendix I: Projectbeschrijving tracédeel Papendrecht - Lingewaal

Appendix II: Organisatiestructuren en de positie van de Waardse Alliantie

Appendix III: Overzicht risicoverdeling Railinfrabeheer, Alliantie & HBSC

Appendix IV: Taken en verantwoordelijkheden van de Alliantie

Appendix V: Kritische succesfactoren van de Waardse Alliantie

Appendix VI: Lijst met geïnterviewden

1 Inleiding

De realisatie van een groot en complex infrastructureel project kan worden gekenmerkt als een dynamisch en gecompliceerd proces waarbij verschillende partijen in verschillende fasen van het project betrokken zijn. Een effectieve en efficiënte samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer is hierbij van grote invloed op de mate waarin het betreffende project kan worden opgeleverd conform planning, budget en de gemaakte afspraken over kwaliteit.

Bij traditionele samenwerkingsmodellen in de GWW-sector (grond-, weg- en waterbouw) zijn ontwerp en uitvoering van elkaar gescheiden. De opdrachtgever heeft dan de mogelijkheid om aan de hand van het gemaakte ontwerp de meest efficiënte bouwer te kiezen voor de uitvoering. Het ontbreken van specifieke uitvoeringskennis in de ontwerpfase beperkt echter de mogelijkheden om te komen tot een integrale optimalisatie van ontwerp en uitvoering. De scheiding in het proces heeft bovendien tot gevolg dat er nauwelijks sprake is van een leereffect voor vervolprojecten door het ontbreken van een terugkoppeling van uitvoering naar ontwerp.

De samenwerkingsmodellen en contractvormen die op de traditionele situatie gebaseerd zijn, weerspiegelen feitelijk de situatie waarin de stand der techniek nauwelijks verandert en de risico's overzichtelijk zijn¹. Steeds snellere technologische ontwikkelingen en toenemende complexiteit van omvangrijke infrastructurele projecten maken dat, in de klassieke organisatie van het bouwproces, niemand het gehele traject nog goed kan overzien. Met name voor deze projecten is het belang van afstemming tussen de verschillende projectfasen en de betrokken partijen in de afgelopen jaren toegenomen en bestaat er meer behoefte aan een integrale aansturing van het totale bouwproces. De historisch gegroeide scheiding in het (bouw)proces gaf evenals in andere bedrijfstakken aanleiding tot vraagstukken over ketenvorming en procesintegratie. De GWW-sector loopt hierbij echter achter op andere bedrijfstakken. Een oorzaak hiervan zou kunnen zijn dat de informatieoverdracht van ontwerp naar uitvoering in de bouw sterk projectafhankelijk is en geen vaste structuur kent. Integratie is hierdoor minder eenvoudig door te voeren dan bij bedrijfstakken waar de processen een meer repetitief karakter hebben.

Met het voorgaande als achtergrond is de afgelopen jaren gezocht naar samenwerkingsmodellen die het mogelijk moeten maken om een betere prijs/kwaliteit verhouding van het uiteindelijke product te kunnen realiseren. Bij deze samenwerkingsmodellen wordt getracht om tegenstrijdige belangen zoveel mogelijk tegen te gaan en om te komen tot een betere integratie van de verschillende deelprocessen. Dit wordt gedaan door te variëren met de toedeling van taken, verantwoordelijkheden en (project)risico's. Voorbeelden van de samenwerkingsmodellen zijn o.a. *design & construct* (DC), *design construct & maintenance* (DC&M), *turn-key, build operate & transfer* (BOT), publiek private samenwerking (PPS) of samenwerking in de vorm van een alliantie².

De Waardse Alliantie is een samenwerkingsverband dat is gebaseerd op het alliantiemodel. In deze projectalliantie werken Railinfrabeheer (opdrachtgever) en de aannemerscombinatie Heijmans, Boskalis, Strukton en CFE (opdrachtnemer HBSC) samen om een deeltracé van de Betuweroute te realiseren. Ontwerp en uitvoering zijn in deze samenwerkingsvorm in vergaande mate geïntegreerd en vallen onder de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de alliantiepartners. Oorspronkelijk was er bij de aanbesteding van het betreffende tracédeel uitgegaan van een contract op basis van DC&M. Bij dit samenwerkingsmodel zijn ontwerp en uitvoering eveneens geïntegreerd, maar vallen onder de verantwoordelijkheid van de opdrachtnemende partij. Vanwege de risico's die deze eenzijdige verdeling van taken en verantwoordelijkheden voor beide partijen opleverde hebben Railinfrabeheer en HBSC, op initiatief van Railinfrabeheer, de mogelijkheden onderzocht om samen te werken in een alliantie. Op 18 januari 2000 werd de Alliantieovereenkomst ondertekend en was de Waardse Alliantie een feit.

¹ Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, "Bouwen op Kennis, rapportage verkenningcommissie bouw", Rocka druk Rotterdam, maart 2002

² Koning, H. de & Sproncken, W., "Contractering bij bouwprojecten", Berenschot Osborne, 2001

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

Op dit moment is, ondanks externe invloeden en ingrijpende wijzigingen, de projectvoortgang nog steeds zodanig dat het deeltracé Papendrecht – Lingewaal conform de oorspronkelijke planning in november 2003 kan worden opgeleverd. De samenwerking verloopt voorspoedig en de score van de vijf kritische succesfactoren is goed (Financieel resultaat, Omgeving, Planning, Kwaliteitsbeheersing en Veiligheid). Slependediscussies zijn niet aan de orde zodat er vooralsnog geen belemmeringen aanwezig zijn die een vlotte financiële en administratieve afhandeling in de weg zouden kunnen staan, na oplevering van het project in november 2003. Bij andere tracédelen van de Betuweroute³ en complexe infrastructurele projecten van vergelijkbare omvang, verloopt de uitvoering zelden zo voorspoedig. Vertragingen zijn eerder regel dan uitzondering en de door de opdrachtgever gereserveerde posten voor onvoorzien (afhankelijk van het project 10% - 20% van het uitvoeringsbudget), worden vrijwel altijd volledig benut⁴.

De aard van het project in combinatie met de contractvorm maken de Waardse Alliantie tot een uniek samenwerkingsverband waarvoor veel belangstelling bestaat, zowel vanuit de alliantiepartners Railinfrabeheer en HBSC, als ook andere publieke en private partijen in de GWW-sector. Met het oog op mogelijke allianties voor toekomstige projecten bestaat zowel bij Railinfrabeheer als bij HBSC de behoefte aan meer inzicht in de invloed die de alliantiesamenwerkingsvorm heeft gehad bij de realisatie van het deeltracé Papendrecht – Lingewaal.

Naar aanleiding van bovenstaande is, na ruim twee jaar ervaring met de Waardse Alliantie, medio 2002 door het management team van de Waardse Alliantie gevraagd om de eerste, positieve ervaringen die binnen de Waardse Alliantie zijn opgedaan aan een nadere analyse te onderwerpen zodat zoveel mogelijk van de ervaringen kan worden geleerd. De eerste vraag die zich hierbij voordeed, was:

“Is de Waardse Alliantie een succes?”

Wanneer op basis van de huidige tussenstand (januari '03) uitsluitend gekeken wordt naar de meest zichtbare resultaten zoals tijd, geld & kwaliteit, kan de Waardse Alliantie nu al een succes genoemd worden⁵. Omdat de totstandkoming van het projectresultaat echter van meer factoren afhankelijk is dan uitsluitend de gekozen samenwerkingsvorm, is een meer diepgaande beschouwing nodig om inzicht te kunnen krijgen in de invloed van de samenwerkingsvorm op het totale resultaat. De interesse gaat hierbij niet alleen uit naar de invloed van de gekozen samenwerkingsvorm op het eindresultaat, maar vooral welke invloed deze samenwerkingsvorm op verschillende onderdelen van het bouwproces heeft gehad.

1.2 Onderzoeksdoelstelling

Nieuwe inzichten in de wijze waarop een alliantiesamenwerkingsvorm meerwaarde kan opleveren bij de totstandkoming van complexe infrastructurele projecten en de omstandigheden waaronder dit het geval zal zijn, kan een waardevolle bijdrage leveren aan de totstandkoming van toekomstige infrastructurele projecten en het verlagen van de hiermee gemoeide maatschappelijke kosten. Aan de hand van deze vastgestelde informatiebehoefte is de volgende onderzoeksdoelstelling geformuleerd:

“Vaststellen op welke wijze de alliantiesamenwerkingsvorm invloed heeft gehad op het projectresultaat (succes) van de Waardse Alliantie bij de realisatie van het tracédeel Papendrecht-Lingewaal van de Betuweroute.”

³ “Voortgangsrapportage Betuweroute”, nummers 1 t/m 12, Ministerie van V&W, 1996 - 2002

⁴ Koenen, I., “Dekking risico's megaprojecten kost Rijk een miljard”, Cobouw, 09.11.2002

⁵ Seebus, J., “Aannemers voorzien winst uit deel van Betuweroute”, Het financieele dagblad, nr. 278, 25 november 2002

Aan de hand van de onderzoeksdoelstelling en een eerste verkennend onderzoek, zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Welke doelstellingen hadden opdrachtgever en opdrachtnemer met het aangaan van de alliantie?
2. Zijn (worden) de specifieke doelstellingen die partijen hadden voor het aangaan van een alliantie gerealiseerd?
3. Welke potentie lag verscholen in de startvoorwaarden van de alliantie? Wat is hiervan gerealiseerd?
4. Waarin wijkt het functioneren van de alliantie in de praktijk af van de oorspronkelijk beoogde contractering op basis van DC&M?
5. Welke onderliggende mechanismen liggen ten grondslag aan de zichtbare effecten die de alliantiesamenwerkingsvorm heeft?
6. Onder welke omstandigheden is het alliantiemodel de meest geëigende samenwerkingsvorm?

1.3 Afbakening van het onderzoek

De evaluatie van de Waardse Alliantie is primair gericht op het vaststellen van de meerwaarde van het alliantiesamenwerkingsmodel, ten opzichte van meer traditionele samenwerkingsmodellen, bij de realisatie van het tracédeel Papendrecht – Lingewaal van de Betuweroute. De leidraad van het onderzoek binnen de Waardse Alliantie zal worden gevormd door de volgende onderzoeksthema's:

- De invloed van het alliantiemodel op het omgaan met voorkomende knelpunten en potentiële inefficiënties bij de realisatie van complexe infrastructurele projecten;
- De integratie tussen ontwerp en uitvoering in relatie tot het alliantiemodel;
- De samenwerking tussen partijen in relatie tot het alliantiemodel;

Om de resultaten van het onderzoek breder toepasbaar te maken zal bij de evaluatie ook aandacht worden besteed aan het onderscheid tussen de algemene kenmerken van grote en complexe infrastructurele werken en de specifieke kenmerken van het tracédeel Papendrecht – Lingewaal (wat waren de startvoorwaarden voor deze alliantie?). Bij de evaluatie van de Waardse Alliantie worden de volgende gegevens en aannames gehanteerd als uitgangspunt voor de afbakening van het onderzoek:

- De Betuweroute is het grootste infrastructurele project in de Nederlandse geschiedenis tot nu toe. Vanwege de omvang is het project opgedeeld in verschillende deeltracés. In het onderzoek wordt deze opsplitsing als een vast gegeven beschouwd en wordt het ontwerp en de uitvoering van de onderbouw van het tracédeel Papendrecht – Lingewaal beschouwd als een zelfstandig project. De relatie tussen het opsplitsen in deeltracés en het functioneren van de Waardse Alliantie wordt niet specifiek onderzocht;
- Het multidisciplinaire karakter van complexe infrastructurele projecten in combinatie met de omvang, heeft er bij de aanbesteding van de verschillende deeltracés van de Betuweroute toe geleid dat uitsluitend bouwcombinaties hebben ingeschreven op de bestekken van de verschillende deeltracés. Bij vergelijkbare toekomstige projecten is de kans groot dat (weer) uitsluitend met een bouwcombinatie een alliantie kan worden aangegaan. In verband hiermee wordt geen specifiek onderzoek verricht naar de invloed van een bouwcombinatie als alliantiepartner (in plaats van één aannemer);
- Bij de aanleg van de Betuweroute leenden bepaalde onderdelen van het project zich minder goed voor het opdelen in deeltracés. Dit betreft o.a. beveiligingssystemen en de bovenbouw (waaronder bovenleiding en bovenleidingportalen) die integraal worden aanbesteed. Vanwege de opdeling in onderbouw en bovenbouw is *turn-key* als samenwerkingsmodel minder goed geschikt. *Turn-key* wordt derhalve niet meegenomen bij de vergelijking van verschillende samenwerkingsmodellen;

- Door de gebondenheid aan fysieke infrastructuur zijn de mogelijkheden voor privatisering van railvervoer beperkt⁶. Bij de verzelfstandiging van de NS is er, in verband met de kans op marktfalen, voor gekozen om het aanleggen en onderhouden van de infrastructuur vooralsnog niet te privatiseren⁷. Een samenwerkingsmodel zoals *build, operate & transfer*, waarbij naast ontwerp en uitvoering ook de exploitatie in één contract wordt meegenomen, is hierdoor niet toepasbaar. Dit model wordt derhalve eveneens niet meegenomen bij de vergelijking van verschillende samenwerkingsmodellen;
- De opdrachtverstrekking voor de aanleg van grote en complexe infrastructurele projecten berust altijd bij een aanbestedende dienst zoals Rijkswaterstaat of Railinfrabeheer. Vanwege de geldende aanbestedingsrichtlijnen kan een alliantie alleen in projectverband worden aangegaan. Vanwege dit gegeven wordt geen onderzoek verricht naar de mogelijkheden van het aangaan van een meer langdurige (strategische) alliantie;
- De Waardse Alliantie is een publiek-private projectalliantie en is in feite een bijzondere vorm van publiek-private samenwerking. PPS-constructies kennen een grote verscheidenheid aan verschijningsvormen, maar gaan doorgaans uit van gedeeltelijke financiering (risicodragende inbreng) van de private partij. In het geval van de Waardse Alliantie is net als bij overige PPS-constructies sprake van gedeelde risico's, maar de financiering ligt in eerste instantie nog volledig bij de publieke partij. Uitsluitend wanneer het oorspronkelijke budget onder gezamenlijke verantwoordelijkheid wordt overschreden, is de private partij verplicht tot financiële inbreng. Vanwege de grote diversiteit aan PPS-constructies^{8/9} zal binnen dit onderzoek uitsluitend aandacht worden besteed aan de uiteindelijke financiële consequenties van de gezamenlijke verantwoordelijkheden.

1.4 Onderzoeksmethode en opzet van het onderzoek

Bij de opzet van het onderzoek naar het functioneren van de Waardse Alliantie, speelt het unieke karakter van deze organisatie een belangrijke rol. Doordat de Waardse Alliantie de eerste toepassing is van het alliantiemodel bij de realisatie van een groot en complex infrastructureel werk in Nederland, zijn de mogelijkheden voor een vergelijkend onderzoek beperkt. Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen en het realiseren van de onderzoeksdoelstelling is er vanwege deze beperking gekozen voor de volgende tweeledige opzet van het onderzoek.

Het eerste deel van het onderzoek betreft een theoretische analyse van de realisatie van infrastructurele werken. Hierbij wordt een beschrijving gemaakt van de waardeketen voor de totstandkoming van infrastructurele projecten. Vanuit een efficiëntiebenadering wordt gekeken naar knelpunten die binnen deze waardeketen tijdens de realisatiefase kunnen optreden. Voor deze theoretische analyse wordt gebruik gemaakt van literatuur op het gebied van de volgende disciplines:

- Projectmanagement / procesmanagement;
- Samenwerkingsvormen in de bouw;
- Contracttheorie / micro-economie.

Op basis van de theoretische analyse vanuit een efficiëntiebenadering, waarbij bestaande concepten uit voornoemde disciplines worden gecombineerd, wordt een conceptueel kader gevormd als basis voor het verdere onderzoek. Aan de hand van dit kader wordt een beperkte kwalitatieve analyse uitgevoerd van de meer traditionele samenwerkingsmodellen in de GWW-sector in relatie tot het ontstaan van inefficiënties.

⁶ Rosenthal, U., *“Privatisering: wervende motieven, werkelijke dilemma's”*, 1997

⁷ Korf, D., *“De verzelfstandiging van de Nederlandse Spoorweger”*, case-study Economic Environment, april 2001

⁸ AKRO Consult, *“PPS 2000”, terugblik en toekomstperspectief*, 1999

⁹ ANWB, *“Publiek-private samenwerking”*, Verkeerskunde, juni 2001

De resultaten van het eerste deel van het onderzoek dienen als referentie voor het tweede deel van het onderzoek waarbij de toepasbaarheid van het alliantiemodel en het functioneren van de Waardse Alliantie centraal staan. Dit deel van het onderzoek bestaat uit een theoretische beschouwing van het alliantiemodel en een praktijkonderzoek naar het functioneren van dit model bij de Waardse Alliantie. Aan de hand van de beschikbare documentatie wordt de opzet van de Waardse Alliantie beschreven en geanalyseerd. Tevens wordt een beschrijving gemaakt van de verdeling van activiteiten uit de waardeketen tussen de alliantie en de beide alliantiepartners. Aan de hand van de opzet van de Waardse Alliantie en de verdeling van activiteiten uit waardeketen wordt een beperkte kwalitatieve analyse uitgevoerd voor deze toepassing van het alliantiemodel in relatie tot het ontstaan van inefficiënties. De basis hiervoor wordt gevormd door het conceptuele kader dat in het eerste deel van het onderzoek is ontwikkeld. Aan de hand van deze analyse zal op hoofdlijnen worden aangegeven wat de sterke en de zwakke punten zijn van het alliantiemodel ten opzichte van de meer traditionele samenwerkingsmodellen.

Na de theoretische analyse van de Waardse Alliantie zal het functioneren van de organisatie nader worden onderzocht aan de hand van gegevens met betrekking tot de voortgang van het project en de financiële stand van zaken. Aan de hand van semi-gestructureerde diepte-interviews met sleutelfiguren binnen Railinfrabeheer, HBSC en de Waardse Alliantie zal de totstandkoming van dit resultaat van de samenwerking nader worden onderzocht. De leidraad wordt hierbij gevormd door de onderzoeksvragen uit §1.2. De semi-gestructureerde interviews zijn hiervoor gekozen omdat in eerste instantie informatie met betrekking tot specifieke onderwerpen gewenst is. Met name door het ontbreken van ervaring met alliantiesamenwerkingsverbanden is het echter eveneens wenselijk om andere informatie te verzamelen die belangrijk kan zijn bij de beeldvorming van het functioneren van de alliantie. In totaal worden ongeveer 20 interviews afgenomen bij medewerkers van de Waardse Alliantie en bij de beide alliantiepartners. Op deze wijze wordt beoogd een zo algemeen mogelijk beeld te vormen van het functioneren van de organisatie. Een lijst met geïnterviewden is weergegeven in Appendix VI: Lijst met geïnterviewden.

1.5 Hoofdstukindeling

- H1: inleiding en introductie;
- H2: *De totstandkoming van infrastructurele werken*. In dit hoofdstuk worden de verschillende fasen beschreven die voor de aanleg van infrastructurele projecten worden doorlopen. De nadruk ligt hierbij op de realisatiefase, de projectfase waarbinnen de Waardse Alliantie opereert;
- H3: *Inefficiënties bij de realisatie van infrastructurele werken*. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op inefficiënties die tijdens de realisatiefase kunnen ontstaan;
- H4: *Samenwerkingsmodellen in de GWW-sector*. In dit hoofdstuk worden bestaande samenwerkingsmodellen geanalyseerd en wordt ingegaan op de mate waarin deze modellen weerstand bieden tegen de geïdentificeerde potentiële inefficiënties uit hoofdstuk 3;
- H5: *Opzet van de Waardse Alliantie*. In dit hoofdstuk wordt de toepassing van het alliantiemodel beschreven voor de realisatie van het tracédeel Papendrecht – Lingewaal. Tevens wordt omschreven hoe de verdeling van activiteiten uit de waardeketen tussen de alliantie en de beide alliantiepartners is gemaakt;
- H6: *Evaluatie van 3 jaar Waardse Alliantie*. In dit hoofdstuk wordt het functioneren van het alliantiemodel bij de realisatie van het tracédeel Papendrecht – Lingewaal beschreven en geanalyseerd;
- H7: Conclusies en aanbevelingen.

1.6 Onderzoeksschema

De structuur van het onderzoek en de relatie tussen de verschillende hoofdstukken, zijn weergegeven in het onderstaande onderzoeksschema.



2 De totstandkoming van infrastructurele werken

De aanleg van infrastructurele werken heeft als doel om infrastructurele knelpunten op te lossen die door groeiende verkeersstromen in onze samenleving ontstaan. In Nederland wordt voor de realisatie van grote infrastructurele werken (boven €11,34 mio) de uiteindelijke aanlegbeslissing genomen door de rijksoverheid. De besluitvorming over kleinere projecten vindt plaats op provinciaal- of gemeentelijk niveau. Het overzicht van de totale projectportfolio van de Nederlandse overheid wordt bijgehouden in het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT)¹⁰. In dit programma worden voor de verschillende projecten de planning en financiële kentallen bijgehouden.

Voor de besluitvorming over de aanleg van infrastructurele werken wordt door de Nederlandse overheid gebruik gemaakt van de MIT-procedure. Deze procedure maakt onderscheid tussen verschillende projectfasen, waarbij geen automatische doorstroming naar een volgende fase plaatsvindt. Aanvullend op de MIT procedure bestaat er de Procedure Grote Projecten, waarin de economische rentabiliteit en de noodzaak van projecten wordt nagegaan. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op het totstandkomen van infrastructurele projecten en de verschillende projectfasen die hierbij worden doorlopen. De nadruk wordt hierbij gelegd op de periode vanaf het moment dat wordt besloten om een bepaald infrastructureel werk te realiseren (de realisatiefase).

De aanleg van weg- en spoorweginfrastructuur in Nederland wordt in het geval van de ‘mega’ projecten, zoals de Betuweroute en de HSL, gefinancierd vanuit het infrastructuurfonds van de rijksoverheid. De financiering van de overige grote projecten wordt meegenomen in de begrotingen van Rijkswaterstaat of Railinfrabeheer. Wanneer infrastructurele knelpunten door de minister van Verkeer en Waterstaat (V&W) voorlopig worden erkend, wordt een zogenaamd *intake* besluit genomen. De projecten waarvoor dit het geval is worden dan onderdeel van het MIT van V&W. Het totaaloverzicht van het infrastructurele programma is weergegeven in het MIT-projectenboek. Ten behoeve van de verdere besluitvorming door V&W wordt tot aan de gebruiksfase onderscheid gemaakt in 3 fasen, te weten:

- De verkenningsfase;
- De planstudiefase;
- De realisatiefase.

2.1 Verkenningsfase

In deze fase wordt het probleem / infrastructurele knelpunt grondig onderzocht en wordt een kwantificering van het probleem gemaakt. Aan de hand hiervan kan het nut en de noodzaak van een oplossing voor het probleem worden onderbouwd en kan een functionele doelstelling worden geformuleerd, bijvoorbeeld de benodigde capaciteit van een nieuwe (spoor)weg. Nadat ook de omgevingskaders zijn geïnventariseerd (o.a. randvoorwaarden, normen en wensen) start de verkenning van oplossingsrichtingen en de projectscope, inclusief de kostenramingen van de verschillende alternatieven. De doelstelling inzake functionaliteit kan dan worden aangevuld met het gewenste tijdsplan en het budgetkader.

De verkenningsfase wordt afgerond met de beslissing om wel of geen opdracht te geven voor het uitvoeren van een planstudie waarmee het probleem definitief wordt erkend.

2.2 Planstudiefase

In deze fase wordt onderzocht wat er direct en indirect moet gebeuren om het verkeers- en vervoersprobleem aan te pakken. Aan de hand van de resultaten wordt het programma van eisen (PVE) opgesteld. Hierbij wordt gekeken naar zaken als inpassing, milieu, ruimtegebruik, verkeersveiligheid en economische effecten. Indien nodig wordt ook een milieu-effect-rapportage (MER) opgesteld.

¹⁰ Ministerie van V&W, “MIT-projectenboek, stand van zaken 2002”, Sdu uitgevers, 2002

Voor de verschillende oplossingsrichtingen worden alternatieven en varianten onderzocht. Op basis van een voorlopig ontwerp (inclusief projectraming) wordt de organisatie van het project nader uitgewerkt en wordt het project technisch en procedureel voorbereid.

Aan het eind van de planstudiefase wordt gekeken naar de planologische inpassing van het project en worden mitigerende maatregelen hieromtrent vastgesteld. Tevens wordt een start gemaakt met het sluiten van bestuurlijke convenanten (formaliseren van de samenwerkingsrelatie met overheden) en het inventariseren van planschades (gevolgschade van planologische aanpassingen).

De planstudiefase wordt afgerond met een tracébesluit. Deze beslissing impliceert dat de tracering en de technische uitwerking voor de aan te leggen infrastructuur op hoofdlijnen is vastgesteld (bijvoorbeeld de keuze om een vaarweg met een brug of een tunnel te kruisen) en daarmee de beschikkingsaanvraag kan worden voorbereid voor de daadwerkelijke uitvoering van het project.

2.3 Realisatiefase

Met de afgifte van een beschikking is de financiering van het project vastgesteld en wordt door de minister van V&W de zogenaamde operationele goedkeuring voor het project verleend. Hierna kan worden overgegaan tot aanbesteding van het project door de gedelegeerd opdrachtgever Rijkswaterstaat (vaarweg- en weginfrastructuur) of Railinfrabeheer (spoorweginfrastructuur).

Voor de aanbesteding van het infrastructurele werk en de contractering, moet door de opdrachtgever een keuze worden gemaakt uit verschillende samenwerkingsmodellen. Vooral de beslissing om ontwerp en uitvoering al of niet gezamenlijk aan te besteden heeft hierbij een belangrijke invloed op het verdere verloop van de realisatiefase en de taakverdeling tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Wanneer de opdrachtgever eerst een volledig uitgewerkt ontwerp laat opstellen door een ontwerpend adviesbureau, zal relatief laat worden gestart met de aanbesteding en contractering van de uitvoering (traditioneel model). Wanneer ontwerp en uitvoering gezamenlijk worden aanbesteed, vindt de introductie van de uitvoerende discipline in een eerder stadium plaats (D&C).

In hoofdstuk 4, “Samenwerkingsmodellen in de GWW-sector”, wordt nader ingegaan op een drietal samenwerkingsmodellen (traditioneel, bouwteam en D&C), waarbij de opdrachtnemende partij, evenals bij de Waardse Alliantie, uitsluitend in de realisatiefase de verantwoordelijkheid draagt voor een bepaald gedeelte van de uit te voeren activiteiten. Andere samenwerkingsmodellen waarbij de verantwoordelijkheden van de opdrachtnemende partij tot buiten de grenzen van de realisatiefase strekken, vallen buiten het kader van dit onderzoek (zie ook §1.2).

Onafhankelijk van het gekozen samenwerkingsmodel en de daarmee vastgelegde verdeling van taken, verantwoordelijkheden en risico's, zullen de volgende taken gedurende de realisatiefase, ofwel door de opdrachtgever, ofwel door de opdrachtnemer, moeten worden uitgevoerd:

Vorbereiding

- Vaststellen van het definitief programma van eisen (projectdefinitie);
- Uitwerken van een referentieontwerp (niveau detaillering afhankelijk van samenwerkingsvorm);
- Opstellen bestek.

Conditionering

- Grondverwerving;
- Sloop / bouwrijp maken;
- Verleggen van kabels en leidingen;
- Verkrijgen van bouw- en aanlegvergunningen (voor de aanleg van definitief werk);
- Afstemming met bevoegd gezag (ambtelijk overleg) en communicatie met de omgeving.

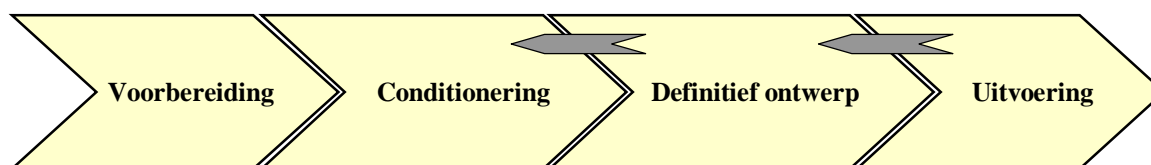
Definitief ontwerp

- Vaststellen van de (definitieve) technische randvoorwaarden (o.a. gegevens van de ondergrond);
- Uitwerken van een definitief ontwerp;
- Uitwerken van de hoofd uitvoeringsmethode (o.a. fasering v.d. werkzaamheden);
- Werkvoorbereiding op hoofdlijnen.

Uitvoering

- Detailengineering / detailwerkvoorbereiding;
- Verkrijgen van uitvoeringsvergunningen (voor tijdelijke activiteiten);
- Inrichten van werkterreinen;
- Uitvoeren van eventuele (water)bodemsaneringen;
- Verleggen van parallelle- en kruisende infrastructuur;
- De uitvoering van het werk.

Bovengenoemde activiteiten vormen de belangrijkste componenten van de waardeketen voor de realisatie van infrastructurele projecten. Deze is hieronder weergegeven op hoofdlijnen.



Op basis van de resultaten uit de planstudiefase begint de waardeketen (binnen de realisatiefase) met de voorbereidende activiteiten die voorafgaand aan de aanbesteding worden uitgevoerd. Het moment van aanbesteding en contractering ligt, ongeacht de samenwerkingsvorm, altijd na de voorbereiding en voor de start van de uitvoering.

Aan de hand van de voorbereidende activiteiten (o.a. het referentieontwerp) volgen grotendeels de voor de uitvoering noodzakelijke conditionerende activiteiten, evenals de randvoorwaarden voor het uitwerken van het definitief ontwerp. Vanwege de lange doorlooptijd van de conditionerende activiteiten (m.n. grondverwervingprocedures, kabel- en leidingverleggingen en het verkrijgen van benodigde vergunningen) worden deze activiteiten bij voorkeur in een zo vroeg mogelijk stadium opgestart (grotendeels vóór aanbesteding en, afhankelijk van het gekozen samenwerkingsmodel, gedeeltelijk voordat het definitief ontwerp gereed is). Om deze reden zijn de conditionerende activiteiten derhalve voorafgaand aan het uitwerken van het definitief ontwerp weergegeven. De conditionerende activiteiten en het uitwerken van het definitief ontwerp zouden echter ook in omgekeerde volgorde of parallel aan elkaar kunnen worden weergegeven. Binnen dit onderzoekskader is de volgorde echter van ondergeschikt belang.

Indien het definitieve ontwerp afwijkt van het referentieontwerp (voorlopig ontwerp), kan het nodig zijn dat enkele conditionerende activiteiten hierop moeten worden aangepast. Dit is in de waardeketen met een kleine pijl ‘tegen de stroom in’ aangeduid. Deze invloed van het definitief ontwerp op conditionerende activiteiten is afhankelijk van de mate waarin wordt afgeweken van het referentieontwerp en varieert voor de verschillende samenwerkingsmodellen die in de GWW-sector worden toegepast. Hierop wordt in hoofdstuk 4 nader ingegaan.

Vanuit de uitvoeringsfase kan eveneens invloed worden uitgeoefend op een eerdere fase in de waardeketen (de ontwerpfasen). Dit kan het geval zijn indien bepaalde ontwerpfaases (bijvoorbeeld grondparameters) in de praktijk niet langer gerechtvaardigd blijken te zijn. Deze invloed is eveneens met een kleine pijl ‘tegen de stroom in’ aangeduid.

3 Inefficiënties bij de realisatie van infrastructurele werken

Ondanks het feit dat opdrachtgever en opdrachtnemer beiden baat hebben bij een voorspoedige uitvoering van een project, komt het maar weinig voor dat een project kan worden opgeleverd conform de gemaakte afspraken over planning, kwaliteit en budget¹¹. Omdat een te late oplevering een vertraagde ingebruikname betekent en de periode tussen investering en maatschappelijk rendement dan groter is, is feitelijk in alle gevallen sprake van een suboptimale prijs/kwaliteit verhouding van het uiteindelijke product. Zowel projectvertragingen als budgetoverschrijdingen, voor zover deze niet het gevolg zijn van extra toegevoegde functionaliteit (waarde), kunnen derhalve worden aangemerkt als inefficiënties. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op het ontstaan van inefficiënties gedurende de realisatiefase van complexe infrastructurele projecten. In §3.1 wordt een nadere definitie gegeven van inefficiënties in de realisatiefase binnen dit onderzoekskader. Hierbij wordt ten behoeve van de nadere beschouwing van inefficiënties als referentie een omschrijving gegeven van ‘de ideale situatie’. In §3.2 wordt ingegaan op de oorzaken van inefficiënties en de wijze waarop deze oorzaken binnen de samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer tot inefficiënties (kunnen) leiden.

3.1 Definitie en omvang van optredende inefficiënties

Met de definitie van ‘inefficiënties’ worden binnen dit onderzoekskader alle suboptimale resultaten bedoeld die, met gebruik van beschikbare informatie en goede samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer, voorkomen kunnen worden. Projectvertragingen en budgetoverschrijdingen die buiten de beïnvloedingssfeer van opdrachtgever en opdrachtnemer vallen en bovendien niet door betere samenwerking of beter gebruik van beschikbare informatie beperkt kunnen worden, voldoen niet aan de definitie van inefficiënties. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer sprake is van overmacht, zolang de omvang van de consequenties echter niet meer dan evenredig groot is in verhouding tot de oorzaak ervan.

Binnen dit onderzoek is het helaas niet mogelijk om op basis van ervaringscijfers de gemiddelde omvang vast te stellen van inefficiënties die optreden gedurende de realisatiefase. Zowel van Railinfrabeheer als van Rijkswaterstaat zijn hierover geen openbare gegevens beschikbaar. Berichten uit de media geven echter aan dat vertragingen eerder regel zijn dan uitzondering en dat de door de opdrachtgever gereserveerde posten voor onvoorzien (afhankelijk van het project 10%-20% van het uitvoeringsbudget), vrijwel altijd volledig worden benut¹². Zonder gedetailleerde informatie over de gehanteerde definities van vertraging en budgetoverschrijding evenals de toedracht hiervan, kan evenwel geen uitspraak worden gedaan over de omvang van deze inefficiënties volgens de definitie die binnen dit onderzoekskader wordt gehanteerd. Hoewel de indruk bestaat dat aanzienlijke efficiëntieverbeteringen mogelijk en wenselijk zijn, kan hieromtrent geen kwantitatieve uitspraak worden gedaan. De analyse van het ontstaan van inefficiënties wordt in de volgende twee paragrafen derhalve beperkt tot een kwalitatieve beschouwing. Hierbij kan als referentie de onderstaande omschrijving van ‘de ideale situatie’ worden gebruikt. In deze situatie wordt voor de realisatie van complexe infrastructurele werken voldaan aan de volgende voorwaarden:

- Opdrachtgever en opdrachtnemer richten zich efficiënt op de uitvoering van de overeengekomen taken en verspillen geen onnodige tijd aan onderlinge conflicten en het controleren van elkaar;
- Het ontwerp dat wordt uitgevoerd bevat geen onnodige zekerheden;
 - Er wordt uitsluitend gerealiseerd wat nodig is om aan de specificaties te voldoen;
 - Overdreven zware eisen (onnodige specificaties) kunnen ter discussie worden gesteld.
- De gevolgen van optredende projectrisico's en onvoorziene omstandigheden worden tot een minimum beperkt (consequenties niet meer dan evenredig groot in verhouding tot de oorzaak);
- De opdrachtgever realiseert een infrastructureel project tegen minimale kosten en betaalt voor hetgeen wordt geleverd.

¹¹ Koenen, I., “Budgetten gevaarlijk onvoorspelbaar”, *Cobouw*, 16.10.2002

¹² Koenen, I., “Dekking risico's megaprojecten kost Rijk een miljard”, *Cobouw*, 09.11.2002

3.2 Oorzaken van inefficiënties

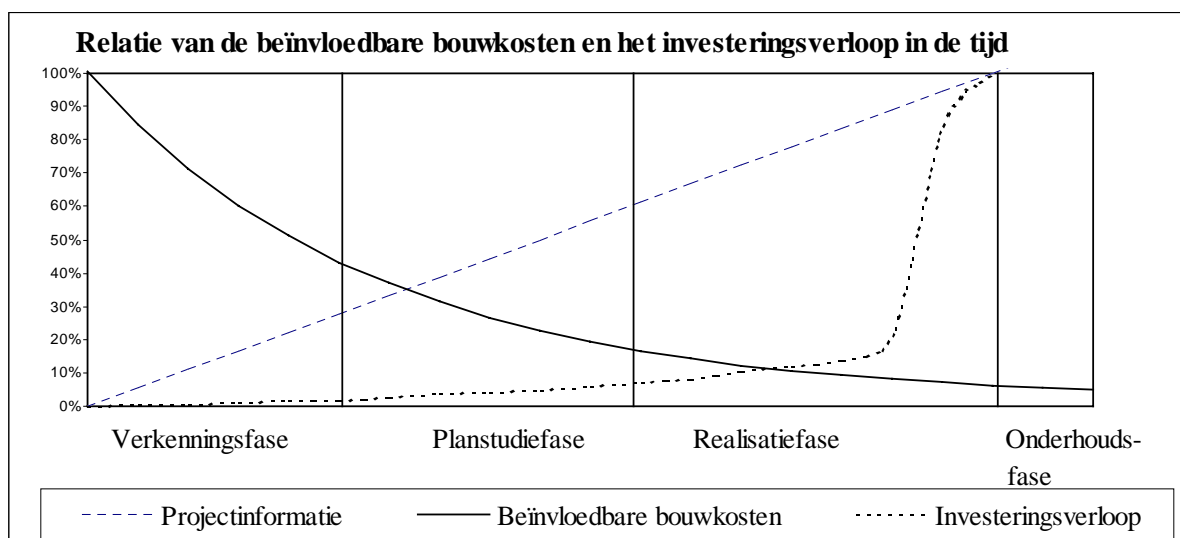
Om verschillende redenen kan de realisatie van een infrastructureel project minder voorspoedig verlopen dan vooraf werd beoogd en kan de praktijk afwijken van de ideale situatie zoals deze in de vorige paragraaf is geschetst. Dit kan het gevolg zijn van te optimistische aannames vooraf, of worden veroorzaakt door onvoorziene omstandigheden en/of externe invloeden. Wanneer hierbij een conflict ontstaat tussen opdrachtgever en opdrachtnemer, bijvoorbeeld over verantwoordelijkheden en ontstane kosten, wordt het snel en adequaat oplossen van de ontstane problemen bemoeilijkt en kunnen de consequenties meer dan evenredig groot worden in verhouding tot de oorzaak. Indien dit laatste het geval is, is sprake van een inefficiëntie volgens de definitie uit §3.1. Hiernaast speelt mee dat opdrachtgever en opdrachtnemer gedurende het bouwproces beslissingen moeten nemen waarvoor achteraf soms blijkt dat deze niet tot de beste oplossing leiden. Wanneer er binnen het gekozen samenwerkingsmodel geen ruimte bestaat om genomen beslissingen ter discussie te stellen aan de hand van voortschrijdend inzicht en nieuwe informatie, kunnen eveneens onnodige suboptimalisaties van het uiteindelijke product ontstaan. In dit geval is ook sprake van een inefficiëntie volgens de definitie uit §3.1.

Inefficiënties die tijdens de realisatiefase optreden houden meestal verband met een combinatie van enerzijds het eenmalige karakter van het bouwproces en anderzijds het uitbesteden van werk. Deze twee factoren worden in §3.2.1 en §3.2.2 afzonderlijk toegelicht.

3.2.1 Het eenmalige karakter van grote en complexe infrastructurele projecten

Het eenmalige karakter van projecten in de GWW-sector speelt een belangrijke rol bij het ontstaan van inefficiënties tijdens de realisatiefase. Vanwege het eenmalige karakter zijn de mogelijkheden beperkt om het product en het proces te standaardiseren en blijft de realisatie van grote en complexe infrastructurele projecten voor een deel maatwerk¹³. Tijdens het bouwproces moeten zowel door opdrachtgever als door opdrachtnemer voortdurend beslissingen worden genomen met imperfecte informatie omdat de gewenste informatie pas in een later stadium van de voorbereiding of uitvoering beschikbaar komt. Hierbij kan achteraf blijken dat genomen beslissingen niet tot de beste oplossing leiden terwijl de leermogelijkheden bij eenmalig te nemen beslissingen beperkt zijn.

De rol van onzekerheid bij de realisatie van infrastructurele werken kan verder worden verduidelijkt aan de hand van onderstaande figuur. Hierin is de relatie weergegeven tussen de beschikbare projectinformatie, de beïnvloedbare bouwkosten en het investeringsverloop in de tijd¹⁴.



¹³ Boot, A., "Het maatwerk van de grote bouwprojecten", Cobouw, 03.12.2002

¹⁴ Wal, G. van der, Haan, F. de & Delft, D. van, "Handleiding Kostenmanagement", Railinfrabeheer, concept, 12.12.1997

De figuur is representatief voor de aanleg van traditionele spoorbanen waarbij geen hoge eenmalige kosten noodzakelijk zijn voor speciale voorzieningen in het begin van de realisatiefase. Andere grote infrastructurele werken laten (met name tot aan de realisatiefase) een overeenkomstig beeld zien.

In de figuur is te zien dat aan het begin van de verkenningsfase de totale investering en de beschikbare informatie van het project beide nul zijn. Dit betekent dat de te maken kosten nog voor 100% bepaald - en dus beïnvloed - kunnen worden. Naarmate het project vordert nemen de hoeveelheid projectinformatie en de gemaakte kosten geleidelijk toe tot het moment dat wordt gestart met de werkelijke bouw. De beïnvloedbare bouwkosten dalen echter veel sterker dan uit het investeringsverloop kan worden afgeleid. Op het moment dat contractering plaatsvindt, in de eerste helft van de realisatiefase, bedragen de beïnvloedbare bouwkosten meestal nog slechts 10% - 15% van de totale bouwkosten. De achtergrond hiervan is dat onherroepelijke beslissingen, die in een vroeg stadium worden genomen, beperkingen opleggen voor de keuzemogelijkheden (en daarmee de beïnvloedbare bouwkosten) in een later stadium. De beïnvloedbare bouwkosten dalen daardoor meer dan evenredig met de gemaakte kosten zolang het project niet wordt afgebroken.

Beslissen onder onzekerheid

Naarmate projecten groter en complexer worden neemt het aantal onvoorziene omstandigheden en onvoorziene risico's waarvoor oplossingen moeten worden gevonden toe (grotere onzekerheid). Wanneer hierbij te zeker wordt ontworpen en met alle mogelijke risico's rekening wordt gehouden, stijgen de projectkosten, met name ten gevolge van hogere uitvoeringskosten. Als echter te weinig rekening wordt gehouden met risico's en onvoorziene omstandigheden, stijgen de projectkosten eveneens doordat noodmaatregelen moeten worden getroffen (faalkosten). Het aantal beslissingen waarvoor in een later stadium zal blijken dat deze niet tot de beste oplossing leiden neemt derhalve toe naarmate projecten groter en complexer worden¹⁵. Hierbij moet onderscheid worden gemaakt tussen 'een foute beslissing' en 'een goede beslissing met een foute uitkomst'. Een foute beslissing (zonder jas van huis gaan en natregenen terwijl regen voorspeld was) zou met de beschikbare informatie voorkomen moeten worden. Eventuele consequenties worden daarom aangemerkt als inefficiënties. Een goede beslissing met een foute uitkomst is onvermijdelijk en moet worden geaccepteerd (zonder jas van huis gaan en natregenen terwijl mooi weer was voorspeld). Eventuele tegenvallende resultaten vallen in dit laatste geval niet onder de definitie van inefficiëntie.

Projectsturing

Volgens Meyer, Loch en Pich leidt een starre projectsturing aan de hand van een vooraf opgestelde planning, de zogenaamde '*critical path mentality*', voor grote en complexe projecten niet tot optimale resultaten. Wanneer onvoorziene omstandigheden optreden, is veel inspanning (en geld) nodig om weer terug op schema te komen. Tevens worden kansen gemist om alternatieven te kiezen die, op basis van voortschrijdend inzicht en nieuwe informatie, betere resultaten in het vooruitzicht stellen. In plaats van het volgen van een statische planning zou moeten worden gekozen voor een meer dynamische projectsturing waarbij vooraf niet met alle mogelijke scenario's rekening wordt gehouden. Verschillende alternatieven worden overwogen op het moment dat projectrisico's en onvoorziene omstandigheden zich voordoen. Meyer, Loch en Pich noemen dit een '*contingent approach to projectmanagement*'. De grens tussen de risico's en onvoorziene omstandigheden waarvoor vooraf wél en waarvoor géén voorzieningen zouden moeten worden getroffen, is hierbij afhankelijk van de mate van onzekerheid. Deze varieert van volledig zeker naar variatie, voorziene risico's, onvoorziene risico's tot chaos. Met name voor de laatste twee gevallen is een meer dynamische projectsturing gewenst i.p.v. het volgen van een statische planning.

Bij het uitbesteden van werk kan echter niet zonder meer worden gekozen voor de hierboven beschreven 'meer dynamische projectsturing' omdat het vooraf minder nauwkeurig omschrijven van het project in een later stadium aanleiding kan geven tot conflicten. Hier wordt in de volgende paragraaf nader op ingegaan.

¹⁵ Meyer, A. de, Loch, C. & Pich, M., "*Uncertainty and Project Management: Beyond the Critical Path Mentality*", INSEAD Singapore, april 2001

3.2.2 *Het uitbesteden van werk*

Bij de realisatie van een infrastructureel werk speelt in eerste instantie een gezamenlijk belang van opdrachtgever en opdrachtnemer. Opdrachtgevers zoals Rijkswaterstaat en Railinfrabeheer willen een infrastructureel werk laten realiseren om een bepaald infrastructureel knelpunt op te lossen. Een opdrachtnemende partij wil een werk aannemen om daarmee voldoende omzet en winst te genereren om de continuïteit van de organisatie te kunnen verzekeren. Beide partijen hebben baat bij de uitvoering van het werk. Bij het uitbesteden van werk moet echter rekening gehouden worden met het feit dat de belangen van opdrachtgever en opdrachtnemer niet volledig met elkaar overeenstemmen en aanleiding kunnen geven tot conflicten en het ontstaan van inefficiënties.

Volgens de *agency* theorie¹⁶ kan de relatie tussen opdrachtgever en opdrachtnemer worden gezien als een contract tussen een principaal en een agent. De agent presteert voor de principaal in ruil voor een vergoeding. De principaal delegeert hierbij een zekere mate van beslissingsbevoegdheid aan de agent. Deze relatie brengt een beoordelingsprobleem en een motivatieprobleem (*agency problems*) met zich mee wanneer wordt uitgegaan van de volgende twee veronderstellingen:

- De principaal en de agent hebben niet dezelfde belangen;
- Er is sprake van informatieasymmetrie doordat de agent meer informatie heeft dan de principaal.

Tegenstrijdige belangen

De aanwezigheid van tegenstrijdige belangen (naast een gezamenlijk belang) kan worden verklaard aan de hand van de zogenaamde *buyer/supplier conflicts*¹⁷. Volgens de theorie heeft een opdrachtgevende partij als doel om producten van hoge kwaliteit te verkrijgen tegen zo laag mogelijke prijs. Voor de opdrachtnemende partij geldt het tegenovergestelde; het leveren van producten die voldoen aan de minimale kwaliteitseisen (laagste kosten) tegen een zo hoog mogelijke prijs. Het spanningsveld dat hierbij aanwezig is vormt de algemene basis van conflicterende belangen tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Dit noodzaakt tot controle van de agent door de principaal en leidt tot beoordelingskosten (*monitoring costs*).

In de onderhandelingsfase (voor contractering) heeft de opdrachtgevende partij relatief veel macht en kunnen prijsconcessies worden verlangd als voorwaarde voor de gunning van het werk. De mate waarin prijsconcessies worden gedaan is afhankelijk van de verhouding van vraag en aanbod in de GWW-sector. Wanneer de vraag naar capaciteit in de sector laag is, zullen opdrachtnemende partijen (noodgedwongen) eerder bereid zijn om prijsconcessies te doen. Na contractering vindt er een machtsverschuiving plaats naar de opdrachtnemende partij die, waar mogelijk, prijsverhogingen zal willen doorvoeren (beoordelingsprobleem), of concessies zal willen doen met betrekking tot kwaliteit (motivatieprobleem). Wanneer meerwerk ontstaat ten opzichte van de overeengekomen opdracht, zal een opdrachtnemende partij hiervoor de hoogst mogelijke prijs in rekening willen brengen. Dit mogelijke opportunistische gedrag na contractering wordt ook wel *bait & switch* genoemd omdat de opdrachtgever dan min of meer gedwongen is om overeenstemming te bereiken.

Informatiesymmetrie

De mate waarin sprake is van informatieasymmetrie bij het uitbesteden van een infrastructureel werk, is onder andere afhankelijk van het gekozen samenwerkingsmodel. Naarmate de agent een groter gedeelte van de werkzaamheden toebedeeld krijgt, neemt de informatieachterstand van de principaal toe. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer ontwerp en uitvoering gezamenlijk worden uitbesteed aan de uitvoerende partij. Hiernaast is informatieasymmetrie afhankelijk van de kennis en ervaring van de principaal en de agent en de technische complexiteit van het infrastructurele werk waarop de samenwerkingsrelatie betrekking heeft. Wanneer wordt gecontracteerd op basis van een technisch zeer innovatieve aanbieding van de agent, zal de informatieasymmetrie groter zijn dan wanneer wordt gecontracteerd op basis van een technisch meer conventionele oplossing.

¹⁶ Eisenhardt, K. "Agency Theorie: An Assessment and Review", *Academy of Management Review*, Vol. 14, 1989

¹⁷ Brickley, J., Smith, C. & Zimmerman, J., "*Managerial Economics and Organizational Architecture*", McGraw-Hill, 1997

Beperken van *agency problems*

Vanwege mogelijke *agency problems* wil de principaal een zodanige specificatie van het contract dat de agent optimaal wordt gemotiveerd om in het belang van de principaal te handelen. Volgens de theorie van incomplete contracten¹⁸ zijn contracten echter noodzakelijkerwijs, in meer of mindere mate, incompleet. In het contract kunnen niet alle voorzieningen en omstandigheden worden opgenomen omdat het te duur is om deze te specificeren (onrendabel hoge transactiekosten), of vanwege het beperkte vermogen om, met de ter beschikking staande hulpmiddelen, informatie te verkrijgen en te verwerken (beperkte rationaliteit)¹⁹. Voor de meest efficiënte realisatie van een infrastructureel project moet de opdrachtgever dus een balans vinden tussen te veel en te weinig specificaties in het contract (efficiënt contract). Voor zover dit zonder onrendabel hoge transactiekosten mogelijk is, wordt de verdeling van taken en verantwoordelijkheden contractueel vastgelegd. Voor de overige situaties moeten in het contract prikkels worden ingebouwd om ervoor te zorgen dat in deze situaties naar oplossingen wordt gezocht vanuit een gezamenlijk belang. Dit kan worden gerealiseerd door het verdelen van risico's en bevoegdheden voor die situaties dat risico's daadwerkelijk optreden. Om het probleem van *bait & switch* hierbij te beperken worden afspraken gemaakt over de vergoeding van kosten die ten gevolge van opdrachtgeverrisico's ontstaan, bijvoorbeeld dat de directe kosten met 10% opslag voor winst, risico en algemene kosten worden verrekend. De opdrachtgever moet dan nog wel in staat zijn om deze kosten te verifiëren (beoordelingsprobleem), waardoor beoordelingskosten ontstaan (*monitoring costs*).

Agency problems worden in zekere mate ook beperkt door de reputatie van de agent die ook in de toekomst projecten voor de principaal zal willen uitvoeren.

Risicoverdeling

Voor de verdeling van risico's geldt dat deze het beste kunnen worden toebedeeld aan die partij die een risico kan dragen tegen de laagste kosten. Dit is ofwel de partij die het meeste invloed kan uitoefenen op de kans van optreden van het betreffende risico, ofwel de partij die het meeste invloed kan uitoefenen op de consequenties van optredende risico's. Omdat partijen risicomijdend zijn, moet het toedelen van risico's aan de opdrachtnemende partij echter wel worden gecompenseerd door een vergoeding die hoger ligt dan de verwachte waarde van de kosten van het betreffende risico (kans maal gevolg plus risicopremie). De volgende twee soorten risico's verdienen extra aandacht:

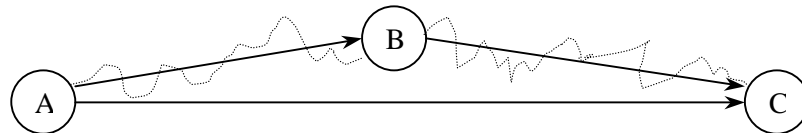
- Risico's waarvoor de ene partij de meeste invloed kan uitoefenen op het optreden ervan, terwijl de andere partij de meeste invloed kan uitoefenen op de consequenties. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer vertraging van conditionerende activiteiten (taak opdrachtgever) tot gevolg heeft dat de uitvoering (taak opdrachtnemer) niet meer mogelijk is zoals was overeengekomen in de planning uit het contract. Wanneer het risico aan één van beide partijen wordt toebedeeld, neemt bij de andere partij de prikkel af om actief mee te werken aan risicobeheersing (voorkomen van het optreden van het risico, of beperken van de gevolgen). Een eenzijdige verdeling werkt hierbij risicoverzarend. De kosten kunnen meer dan evenredig toenemen in verhouding tot de oorzaak doordat ofwel een hogere risicopremie moet worden betaald om het risico af te kopen, ofwel de prikkel ontbreekt om de consequenties maximaal te beperken wanneer het risico optreedt (motivatieprobleem). In beide gevallen is sprake van een inefficiëntie;
- Risico's die het gevolg kunnen zijn van meerdere oorzaken waarbij de verantwoordelijkheid bij verschillende partijen ligt. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer de verantwoordelijkheid voor ontwerp en uitvoering bij verschillende partijen ligt en gedurende de uitvoering risico's optreden die verband houden met het gekozen ontwerp en tevens met de wijze van uitvoering. Er kan dan moeilijk eenduidig worden vastgesteld of consequenties inherent zijn aan het gekozen ontwerp (ontwerprisico), of voortkomen uit onzorgvuldigheid bij de uitvoering (uitvoeringsrisico). Vanwege deze onduidelijkheid in combinatie met tegengestelde belangen, kunnen de consequenties aanleiding geven tot discussie over de verdeling van de kosten of leiden tot een conflict met mogelijke nadelige gevolgen voor de samenwerking en de voortgang van het project. Ook hierbij kunnen inefficiënties het gevolg zijn.

¹⁸ Hart, O. & Moore, J., "Incomplete Contracts and Renegotiation", *Econometrica*, Vol. 56, 1988

¹⁹ Vrolijk, H. "Efficiënte Contracten, institutioneel economische beschouwing over franchising", 2002

Opsplitsing van een project

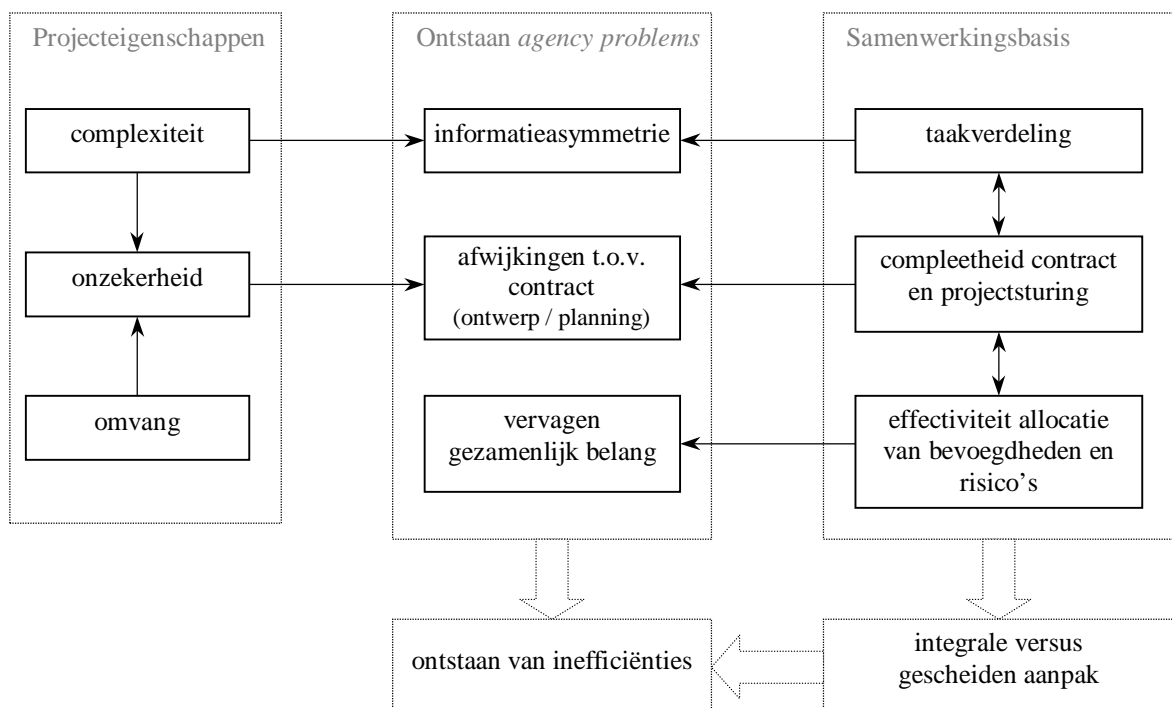
Naast mogelijke principaal-agent problemen heeft het uitbesteden van werk tevens tot gevolg dat beslissingsbevoegdheden worden gescheiden en opdrachtgever en opdrachtnemer ieder afzonderlijk zullen trachten om optimaal om te gaan met de aan hen toebedeelde taken, verantwoordelijkheden en risico's. Los van eventuele problemen in de samenwerking kan deze scheiding er toe leiden dat een suboptimale totaaloplossing ontstaat. Dit kan eenvoudig worden verklaard aan de hand van onderstaande illustratie waarin punt 'A' het startpunt is van het project en punt 'C' het eindpunt.



Als het project wordt opgesplitst en de principaal de verantwoordelijkheid krijgt voor het projectdeel 'A-B' en de agent voor het projectdeel 'B-C', zal elk van de partijen er naar streven om het eigen deel optimaal te volbrengen. Dit is grafisch weergegeven door de rechte pijlen 'A-B' en 'B-C' (de kortste weg). Ook wanneer het optimaliseren van de twee projectdelen elkaar niet beïnvloed, hoeven de afzonderlijk geoptimaliseerde delen geen optimum voor het totaal op te leveren (weergegeven door de rechte pijl 'A-C'). Een optimum voor het totaal wordt uitsluitend bereikt indien punt 'B' op de lijn 'A-C' ligt. Lijnstuk 'A-B' en lijnstuk 'B-C' zijn echter samen nooit korter dan lijnstuk 'A-C'. Inefficiënties door opsplitsing van het project zijn derhalve altijd groter of gelijk aan nul.

3.2.3 Causaal schema

De relatie tussen de verschillende factoren die een rol kunnen spelen bij het ontstaan van inefficiënties tijdens de realisatie van grote en complexe infrastructurele werken, is weergegeven in het onderstaande schema. Dit schema is een vereenvoudigde weergave van de relaties die in §3.2.1 en §3.2.2. zijn behandeld en vormt een grafische weergave van het mechanisme dat ten grondslag ligt aan de effecten die verschillende samenwerkingsmodellen hebben op de realisatie van een complex infrastructureel werk (onderzoeksvraag 4, §1.2). Omwille van de overzichtelijkheid zijn in het schema uitsluitend de hoofdpunten weergegeven.

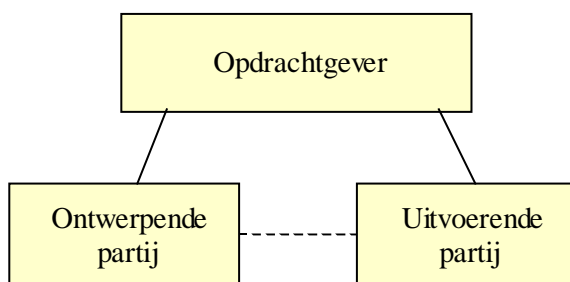


4 Samenwerkingsmodellen in de GWW-sector

Een opdrachtgevende partij kan voor het realiseren van een infrastructureel werk kiezen uit verschillende samenwerkingsmodellen. Voordat de moderne samenwerkingsmodellen hun intrede hadden gedaan, werd gedurende enkele eeuwen gebouwd volgens het middeleeuwse stelsel. Hierbij droeg een bouwmeester de verantwoordelijkheid voor zowel het ontwerp als de uitvoering. Door de toegenomen complexiteit van het bouwproces als gevolg van technologische en maatschappelijke ontwikkelingen, is deze vroege vorm van *design & construct* voor grotere en complexe projecten geruime tijd in de vergetelheid geraakt. Vergaande professionalisering van de ontwerpende- en uitvoerende partijen, heeft in de twintigste eeuw aanleiding gegeven tot een scheiding tussen het ontwerp (ingenieursbureaus) en de uitvoering (aannemers). Naar aanleiding hiervan zijn verschillende samenwerkingsmodellen ontwikkeld waarbij de invloed van opdrachtgever en het abstractieniveau van het programma van eisen (functionele eisen of specifiek ontwerp) variëren, evenals de mate waarin sprake is van een integrale benadering van het bouwproces. De meest relevante samenwerkingsmodellen om de Waardse Alliantie mee te vergelijken, zijn de modellen waarbij de opdrachtnemende partij eveneens uitsluitend in de realisatiefase de verantwoordelijkheid draagt voor een gedeelte van de uit te voeren activiteiten. Dit betreft de klassieke driehoek, het bouwteammodel en *design & construct*. In de volgende paragrafen worden deze nader toegelicht.

4.1 De klassieke driehoek

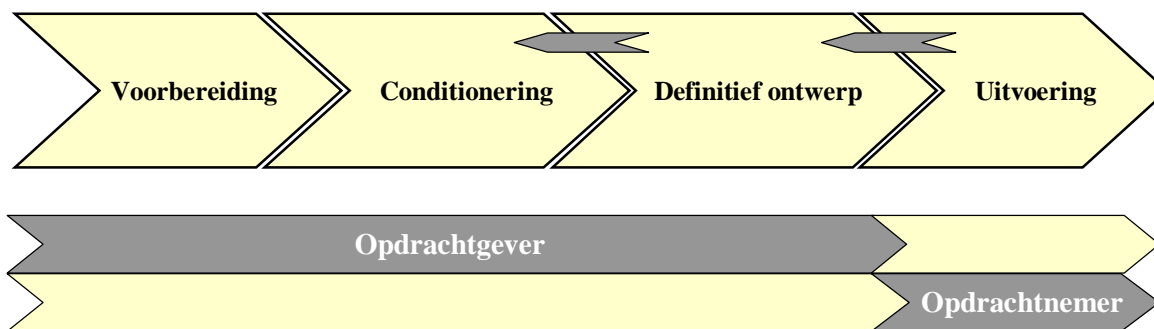
Het samenwerkingsmodel dat volgde op het middeleeuwse stelsel is het traditionele model dat ook wel de klassieke driehoek van het Nederlandse bouwrecht wordt genoemd. In dit model worden ontwerp en uitvoering strikt van elkaar gescheiden, zowel in de tijd, als voor wat betreft de verantwoordelijke partij. Aan de hand van het programma van eisen (PVE) en wensen dat in de planstudiefase is opgesteld, zoekt de opdrachtgever een ontwerpende partij voor het uitwerken van een detailontwerp. Bij omvangrijke projecten zal het ontwerpwerk over het algemeen moeten worden aanbesteed. Ontwerpende adviesbureaus die voldoen aan de kwalificatievoorwaarden kunnen hierbij meedingen naar de gunning van de ontwerpopdracht. Na het opstellen van het ontwerp en goedkeuring door de opdrachtgever, worden de tekeningen verder uitgewerkt en wordt een bestek gemaakt voor de uitvoering van het werk. In de GWW-sector wordt hierbij veelal gebruik gemaakt van de gestandaardiseerde RAW systematiek (Rationalisatie en Automatisering in de Wegbouw) in combinatie met de UAV (Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken). Voor de contractering van de uitvoerende partij moet vrijwel altijd een aanbestedingstraject worden doorlopen waarbij eveneens geldt dat partijen die voldoen aan de kwalificatievoorwaarden kunnen meedingen naar de gunning van de opdracht. De relatie tussen de drie partijen in het traditionele model is hieronder schematisch weergegeven.



Zowel de ontwerpende partij als de uitvoerende partij hebben een contractuele relatie met de opdrachtgever. Een derde relatie tussen de ontwerpende partij en de uitvoerende partij is meer functioneel van aard, maar heeft ondanks het ontbreken van contractuele overeenkomst wel een juridische betekenis²⁰. Om zeker te stellen dat de opdrachtgever bij de uitvoering ook krijgt wat wordt gevraagd, wordt een zogenaamde directievoering ingesteld. De directievoering behelst het

²⁰ Chao-Duivis, M., "Nieuwe contractvormen in de bouw: is er nog toekomst voor de UAV 1989?", *Bouwrecht*, mei 2002

toezicht houden op de uitvoering van het werk en op de naleving van de (uitvoerings)overeenkomst. Wanneer de directievoering niet door de opdrachtgever zelf, maar door de ontwerpende partij wordt uitgevoerd, ontstaat een variant op de klassieke driehoek. Deze variant wordt ook wel het Angelsaksische model genoemd en wordt voornamelijk gebruikt voor kleinere projecten en/of wanneer sprake is van een 'niet-professionele opdrachtgever'. De ontwerpende partij (ingenieursbureau) komt dan meer tussen de opdrachtgever en de uitvoerende partij in te staan. De verdeling van de verschillende activiteiten van de waardeketen uit §2.3 is hieronder weergegeven. Door het ontbreken van een contractuele relatie tussen de uitvoerende partij en het ontwerpende adviesbureau, wordt deze laatste partij vanuit de uitvoerende partij gezien als onderdeel van de opdrachtgever en in onderstaande figuur niet apart weergegeven.



De eigenschappen van het traditionele model in relatie tot het ontstaan van inefficiënties worden op hoofdlijnen weergegeven in het onderstaande overzicht.

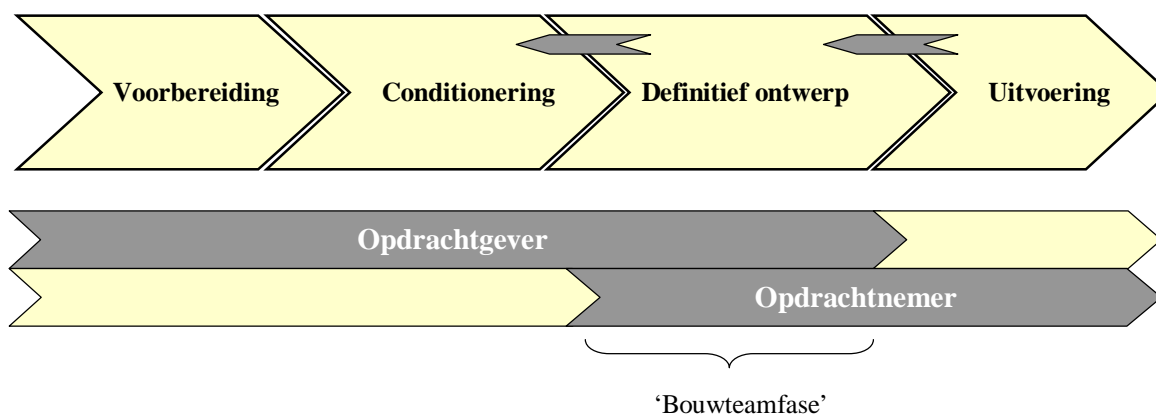
Informatieasymmetrie	<ul style="list-style-type: none"> Het informatieniveau van de opdrachtgever (samen met de ontwerpende partij) is hoog. De uitvoerende partij kan uitgaan van een gedetailleerd bestek en loopt eveneens beperkte risico's m.b.t. informatieasymmetrie.
Beoordelingsproblemen	<ul style="list-style-type: none"> Doordat tot op detailniveau is afgesproken welke werkzaamheden moeten worden uitgevoerd bestaan er goede controle mogelijkheden op de uitvoering; Kleine aanpassingen van het ontwerp (meer- en minderwerk) kunnen eenvoudig worden verrekend aan de hand van de eenheidsprijzen die in de aanbidding voor de verschillende besteksposten zijn opgenomen.
Motivatieproblemen	<ul style="list-style-type: none"> Zolang er na contractering geen (grote) wijzigingen ontstaan in ontwerp en uitvoering spelen motivatieproblemen een beperkte rol; Risico's m.b.t. conditionering en ontwerp worden doorgaans toebedeeld aan de opdrachtgever en kunnen tot motivatieproblemen leiden indien de opdrachtnemer voornamelijk de consequenties kan beïnvloeden.
Tegenstrijdige belangen	<ul style="list-style-type: none"> Zolang er na contractering geen (grote) wijzigingen ontstaan in ontwerp en uitvoering hebben opdrachtgever en opdrachtnemer hoofdzakelijk een gezamenlijk belang (het projectbelang). Indien risico's optreden ten gevolge van een combinatie van het ontwerp en de wijze van uitvoering, kunnen tegenstrijdige belangen aanleiding geven tot discussie of een conflict.
Efficiëntie combinatie ontwerp en uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> Uitsluitend de prijs voor de uitvoering komt door marktwerking tot stand. Naarmate meer variatie wordt verwacht in de kosten van alternatieve ontwerpen, is de kans groter dat geen optimale oplossing wordt bereikt.
Projectsturing	<ul style="list-style-type: none"> Het klassieke model gaat uit van het beperken van agency problems door een zo compleet mogelijk contract. Hierbij past een starre projectsturing.
Geschiktheid	<ul style="list-style-type: none"> Doordat ontwerp en uitvoering van elkaar zijn gescheiden, neemt de geschiktheid van dit model af naarmate de kwaliteit van het ontwerp meer afhankelijk is van de inbreng van specifieke uitvoeringskennis en/of naarmate er meer onzekerheid bestaat over de uitvoerbaarheid van het besteksonwerp (en er vanuit de uitvoering meer invloed op het ontwerp kan ontstaan).

4.2 Bouwteam

Een bouwteam is een samenwerkingsverband dat is samengesteld uit vertegenwoordigers van de opdrachtgevende partij, een ontwerpend adviesbureau en een uitvoerende discipline. De rechten en plichten van de deelnemers worden overeengekomen in de bouwteamovereenkomst. Het doel van de samenwerking is om gezamenlijk een ontwerp voor een bouwwerk te maken, waarbij er sprake is van een zekere intergratie tussen ontwerp en uitvoering. Als stimulans voor de uitvoerende partij kan worden vastgelegd dat bij een voldoende bevredigend ontwerpresultaat deze partij het eerste recht heeft om een aanbieder te mogen maken. Tussen de ontwerpfase en de uitvoeringsfase bevindt zich nog wel een prijsvormingsfase en een onderhandelingsfase. Hierbij vindt geen automatische opdrachtverstrekking plaats aan de uitvoerende discipline uit het bouwteam. Ontwerp en uitvoering zijn daardoor formeel nog wel gescheiden. Wanneer een uitvoerende partij echter eenmaal in een bouwteam is opgenomen, is de kans echter wel groot dat deze het werk ook gegund zal krijgen.

Voor de aanbestedende diensten zijn de mogelijkheden van het bouwteammodel beperkt. Aanbesteding met voorafgaande selectie kan alleen worden toegepast indien minimaal vijf gegadigden worden uitgenodigd voor een inschrijving. Hierdoor ontbreekt voor de uitvoerende partij in het bouwteam de prikkel om voorafgaand aan de gunning (alle) specifieke uitvoeringskennis in te brengen. Varianten op het 'zuivere' bouwteammodel kunnen, al of niet noodgedwongen, wel worden toegepast door aanbestedende diensten. Een algemene inschrijving kan plaatsvinden op basis van een algemene beschrijving of een voorlopig ontwerp. Aan de hand hiervan kan een gunning onder voorbehoud plaatsvinden waarna in bouwteamverband gezamenlijk het definitieve ontwerp wordt uitgewerkt. De definitieve gunning vindt plaats op basis van een aangepaste aanbieder aan de hand van het aangepaste ontwerp.

De verdeling van de verschillende activiteiten van de waardeketen uit §2.3 tussen de opdrachtgevende partij en de opdrachtnemende partij uit het bouwteam is hieronder weergegeven.



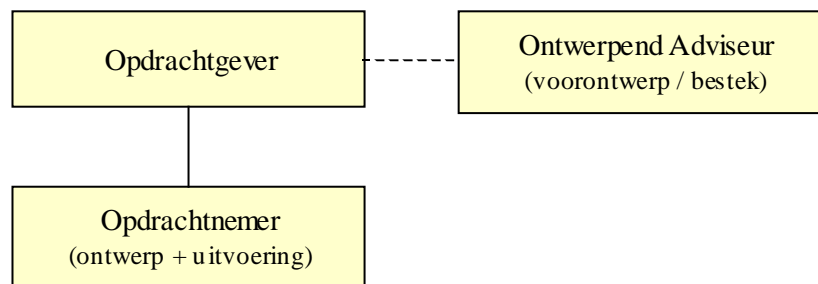
Bouwteam-achtige constructies kunnen ook ontstaan wanneer oorspronkelijk gepland was om gunning te laten plaatsvinden op basis van een definitief ontwerp, maar geen van de aanbiedingen voor de opdrachtgever acceptabel was ("mislukte aanbesteding"). De uitvoerende partij met de economisch meest voordelige aanbieder kan dan worden opgenomen in een bouwteam waarin het ontwerp wordt geoptimaliseerd. Het project loopt hierbij wel vertraging op door de extra (onvoorziene) fase in het bouwproces waarin de uitwerking van het definitief ontwerp grotendeels opnieuw moet worden uitgevoerd. Bij onbevredigend resultaat kan het proces met de eerstvolgende aanbieder worden herhaald.

De eigenschappen van het bouwteammodel, in relatie tot het ontstaan van inefficiënties, verschillen weinig ten opzichte van het traditionele model. Het model is echter beter geschikt voor situaties waarbij de kwaliteit van het ontwerp afhankelijk is van de inbreng van specifieke uitvoeringskennis, bijvoorbeeld indien gekozen wordt voor technisch meer innovatieve oplossingen. De eigenschappen van het bouwteammodel zijn op hoofdlijnen weergegeven in het onderstaande overzicht.

Informatieasymmetrie	<ul style="list-style-type: none"> • Informatieasymmetrie kan toenemen t.o.v. het traditionele model naarmate de invloed van de uitvoerende partij op het ontwerp groter wordt en de inbreng van de opdrachtgever en de ontwerpende partij afneemt.
Beoordelingsproblemen	<ul style="list-style-type: none"> • Doordat tot op detailniveau is afgesproken welke werkzaamheden moeten worden uitgevoerd bestaan er goede controlemogelijkheden op de uitvoering. Kleine aanpassingen van het ontwerp (meer- en minderwerk) kunnen eenvoudig worden verrekend aan de hand van de eenheidsprijzen die in de aanbidding voor de verschillende besteksposten zijn opgenomen.
Motivatatieproblemen	<ul style="list-style-type: none"> • Zolang er na contractering geen (grote) wijzigingen ontstaan in ontwerp en uitvoering spelen motivatieproblemen een beperkte rol; • Risico's m.b.t. conditionering en het ontwerp worden doorgaans toebedeeld aan de opdrachtgever en kunnen tot motivatieproblemen leiden indien de opdrachtnemer voornamelijk de consequenties kan beïnvloeden.
Tegenstrijdige belangen	<ul style="list-style-type: none"> • Zolang er na contractering geen (grote) wijzigingen ontstaan in ontwerp en uitvoering hebben opdrachtgever en opdrachtnemer hoofdzakelijk een gezamenlijk belang (het projectbelang). • Risico's die optreden ten gevolge van een combinatie van het ontwerp en de wijze van uitvoering geven minder aanleiding tot discussie doordat de uitvoerende partij (mede) het definitieve ontwerp heeft bepaald.
Efficiëntie combinatie ontwerp en uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Uitgaande van een bouwteammodel na gunning onder voorbehoud (bijvoorbeeld na een mislukte aanbesteding), is sprake van een verbetering t.o.v. de traditionele situatie. Partijen werken samen om het bestekontwerp zodanig te verbeteren dat definitieve gunning binnen budget mogelijk is.
Projectsturing	<ul style="list-style-type: none"> • Het bouwteammodel gaat, voor de contractering van de uitvoerende partij, net als het traditionele model, uit van een gedetailleerde omschrijving van de uit te voeren werkzaamheden (beperken van agency problems). Hierbij past eveneens een starre projectsturing.
Geschiktheid	<ul style="list-style-type: none"> • Doordat ontwerp en uitvoering beter op elkaar zijn afgestemd is het bouwteammodel beter geschikt voor situaties waarbij de kwaliteit van het ontwerp afhankelijk is van de inbreng van specifieke uitvoeringskennis; • Het bouwteammodel biedt geen verbetering t.o.v. het traditionele model voor situaties waarbij grote onzekerheid bestaat over de uitvoerbaarheid van ontwerp t.g.v. externe invloeden in een laat stadium.

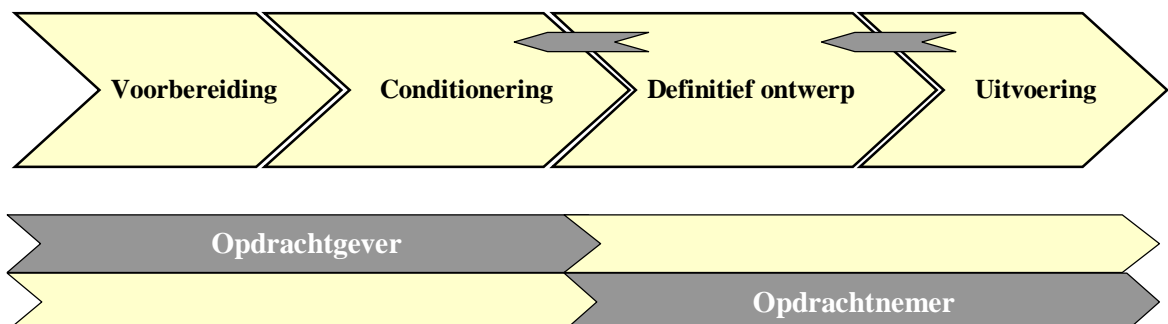
4.3 Design & construct

Bij contractering op basis van *design & construct* (D&C), ligt zowel de verantwoordelijkheid voor het ontwerp als de verantwoordelijkheid voor de uitvoering bij de opdrachtnemer. De basis voor de aanbesteding is het (globale) programma van eisen (PVE) dat tijdens de planstudiefase is opgesteld. Dit PVE wordt eventueel eerst verder uitgewerkt en afgestemd op de te volgen D&C-aanbesteding en aangevuld met een voorontwerp of een zogenaamd ruimtelijk functioneel ontwerp (RFO). Overeenkomstig het klassieke model hebben zowel de ontwerpende partij als de uitvoerende partij een contractuele relatie met de opdrachtgever. De derde relatie, tussen de ontwerpende partij en de uitvoerende partij is na de aanbesteding nauwelijks meer van betekenis doordat het ontwerp van de uitvoerende partij als basis geldt voor de contractering. In onderstaande figuur zijn de relaties grafisch weergegeven.



Voor de aanbesteding wordt door de ontwerpende partij (ingenieursbureau) een voorlopig ontwerp gemaakt aan de hand van het programma van eisen (PVE) en wensen dat in de planstudiefase is opgesteld. Na goedkeuring van het voorlopige ontwerp door de opdrachtgever wordt het bestek gemaakt waarin de functionele specificaties zijn vastgelegd (prestatiebestek). Voor verschillende projecten kan het abstractieniveau van de specificaties hoger of lager zijn. Wanneer een project van grote omvang (zoals de Betuweroute) in delen wordt aanbesteed zal een gedeelte van de specificaties meer specifiek zijn om te grote verschillen in de uitvoering en vormgeving tegen te gaan. Nadat de aanbiedingen zijn ontvangen en beoordeeld, volgt gunning aan de winnende partij en kan worden gestart met de voorbereiding van de fysieke uitvoering van het werk (detail engineering en werkvoorbereiding). Overeenkomstig het traditionele model wordt ook bij D&C een directievoering ingesteld. Bij professionele opdrachtgevers zijn dit meestal eigen medewerkers, soms aangevuld met ondersteuning van een ontwerpend adviesbureau / ingenieursbureau.

De verdeling van de verschillende activiteiten van de waardeketen uit §2.3 tussen de opdrachtgevende partij en de uitvoerende partij is hieronder weergegeven.



De eigenschappen van het D&C samenwerkingsmodel, in relatie tot het ontstaan van inefficiënties, zijn op hoofdlijnen weergegeven in het onderstaande overzicht.

Informatieasymmetrie	<ul style="list-style-type: none"> • Informatieasymmetrie speelt een grotere rol in vergelijking met het traditionele model en het bouwteammodel, doordat de opdrachtnemende partij een zeer groot gedeelte van de werkzaamheden uitvoert. Door de geringe inbreng van de opdrachtgever heeft deze een informatieachterstand.
Beoordelingsproblemen	<ul style="list-style-type: none"> • Doordat niet tot op detailniveau is afgesproken welke werkzaamheden moeten worden uitgevoerd en doordat naast de uitvoering tevens de kwaliteit van het ontwerp moet worden beoordeeld, zullen beoordelingsproblemen een grotere rol spelen dan bij het traditionele model en het bouwteammodel; • Aanpassingen van het ontwerp ten gevolge van ontwerprisico's komen voor rekening van de opdrachtnemer en hoeven niet meer beoordeeld te worden; • Meer- en minderwerk dat door de opdrachtgever wordt opgedragen (bijvoorbeeld toevoegen van extra functionaliteit) is moeilijk te beoordelen doordat niet tot op detailniveau is afgesproken welke werkzaamheden moeten worden uitgevoerd (het ontbreken van een referentie).
Motivatatieproblemen	<ul style="list-style-type: none"> • Zolang er na contractering geen (grote) wijzigingen door de opdrachtgever worden opgedragen, spelen motivatieproblemen een beperkte rol; • Risico's m.b.t. conditionering worden doorgaans toebedeeld aan de opdrachtgever en kunnen tot motivatieproblemen leiden indien de opdrachtnemer voornamelijk de consequenties kan beïnvloeden.
Tegenstrijdige belangen	<ul style="list-style-type: none"> • Wanneer ontwerp en uitvoering moeten worden aangepast t.g.v. vertraging van conditionerende activiteiten, kunnen tegenstrijdige belangen leiden tot discussies of conflicten; • Risico's die optreden ten gevolge van een combinatie van het ontwerp en de wijze van uitvoering geven weinig aanleiding tot discussie doordat de uitvoerende partij in beide gevallen de verantwoordelijkheid draagt.
Efficiëntie combinatie ontwerp en uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • De combinatie van ontwerp en uitvoering komt door marktwerking tot stand. Hiertegenover staan de kosten die meerdere gegadigden maken voor het opstellen van een aanbiedingsontwerp en aanbiedingsbegroting. Deze methode kan kostenefficiënt zijn wanneer veel variatie wordt verwacht in de kosten van verschillende alternatieve ontwerpen.
Projectsturing	<ul style="list-style-type: none"> • Doordat de opdrachtnemende partij doorgaans geen verantwoordelijkheid draagt voor conditionerende activiteiten en omgevingsinvloeden, heeft deze geen belang bij het afwijken van de overeengekomen planning. Het 'openbreken' van het contract om in te spelen op gewijzigde omstandigheden (ten gunste van de opdrachtgever) heeft als neveneffect dat agency problems een grotere rol gaan spelen.
Geschiktheid	<ul style="list-style-type: none"> • Doordat ontwerp en uitvoering beter op elkaar zijn afgestemd is het D&C samenwerkingsmodel geschikt voor situaties waarbij de kwaliteit van het ontwerp (sterk) afhankelijk is van specifieke uitvoeringskennis (technisch meer innovatieve oplossingen); • Het D&C samenwerkingsmodel biedt geen oplossing voor situaties waarbij grote onzekerheid bestaat over de uitvoerbaarheid van ontwerp t.g.v. externe invloeden waarbij veel wijzigingen ontstaan.

5 Opzet van de Waardse Alliantie

De Waardse Alliantie is een samenwerkingsverband tussen Railinfrabeheer en de aannemerscombinatie HBSC (Heijmans, Boskalis, Strukton en CFE). Deze alliantie is gevormd voor de realisatie van het tracédeel Papendrecht – Lingewaal van de Betuweroute. In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de achtergrond van de alliantievorming, het doel van de samenwerking en de wijze waarop de alliantie is vormgegeven. Aanvullende informatie over het project en de geografische ligging van het tracédeel zijn weergegeven in appendix I. Aanvullende informatie over de organisatiestructuur en de relatie met de alliantiepartners is weergegeven in Appendix II: Organisatiestructuren en de positie van de Waardse Alliantie.

5.1 Achtergrond van de alliantievorming

Het initiatief om voor de realisatie van de onderbouw van het tracédeel Papendrecht – Lingewaal samen te werken in een (project)alliantie, is afkomstig van Railinfrabeheer. In eerste instantie werd voor dit tracédeel uitgegaan van contractering op basis van *design, construct & maintenance* (DC&M). Met de vijf gegadigden die na een prekwalificatie waren geselecteerd is een aanbestedingsprocedure doorlopen. De aanbesteding heeft plaatsgevonden aan de hand van het prestatiebestek dat is opgesteld in mei 1998. In het prestatiebestek zijn de uitgangspunten voor het aanbestedingsontwerp, de realisatie en het onderhoud voor het betreffende tracédeel vastgelegd. Dit betreft o.a. het ruimtelijk functioneel ontwerp (RFO), de prestatie-eisen en de specificaties en geldende randvoorwaarden voor het ontwerp en de uitvoering.

De aanbesteding heeft geleid tot vijf aanbestedingsontwerpen met bijbehorende prijsaanbiedingen die op 4 december 1998 zijn ingediend. Op dat moment was bekend dat Railinfrabeheer de mogelijkheden onderzocht voor het aangaan van een alliantiesamenwerkingsverband voor de realisatie van het betreffende deeltracé. Na een periode van onderhandelingen over de aanbiedingen heeft Railinfrabeheer beoordeeld dat de aanbieding van HBSC de economisch meest voordelige aanbesteding was. Op 14 september 1999 heeft gunning aan HBSC plaatsgevonden op basis van DC&M.

Na de gunning op basis van DC&M hebben Railinfrabeheer en HBSC de mogelijkheden onderzocht om een gedeelte van de voorbereidende werkzaamheden voor de uitvoering van het werk te realiseren in een alliantie. Dit heeft er toe geleid dat op 18 januari 2000 de Alliantieovereenkomst tussen Railinfrabeheer en HBSC werd gesloten, waarmee de Waardse Alliantie formeel tot stand was gekomen. Hiernaast heeft Railinfrabeheer een Aannemingscontract met HBSC afgesloten voor de uitvoering van het definitieve ontwerp dat door de Waardse Alliantie zou worden uitgewerkt. De relatie tussen de twee afzonderlijke overeenkomsten wordt nader toegelicht in § 5.4.

5.2 Doel van de samenwerking

De basis van het aangaan van de alliantie was de gedachte dat zowel voor Railinfrabeheer als voor HBSC een verbetering mogelijk was ten opzichte van de contractering op basis van DC&M. Met als uitgangspunt de contractering op basis van DC&M, is de alliantie opgezet om gezamenlijk het aanbestedingsontwerp van HBSC te optimaliseren en verder uit te werken in een definitief ontwerp. Hierbij heeft de Waardse Alliantie uitdrukkelijk ook de taak meegekregen om in te spelen op een dynamische en soms onvoorspelbare projectomgeving. Contractueel zijn Railinfrabeheer en HBSC de volgende algemene doelstelling overeengekomen:

“In de alliantie zullen partijen nauw met elkaar samenwerken, teneinde het projectresultaat zodanig te optimaliseren, dat de met de voorbereiding en de uitvoering van het werk gemoeide maatschappelijke, financiële en technische belangen optimaal worden bediend.”²¹

²¹ Alliantieovereenkomst, artikel 5, lid 1

Door Railinfrabeheer beoogde verbeteringen

Voor Railinfrabeheer was het niet mogelijk om alle conditionerende activiteiten gereed te hebben vóór start uitvoering. Dit werd voornamelijk veroorzaakt door de volgende twee oorzaken:

- Bepaalde conditionerende activiteiten zijn afhankelijk van het ontwerp. Aanbesteding op basis van DC&M behelste dat met een deel van de conditionerende activiteiten pas kon worden gestart zodra het winnende ontwerp bekend was (dus na gunning);
- De aanleg van de Betuweroute kende hoge maatschappelijke weerstand waardoor de grondverwerving langzamer verliep dan waar rekening mee was gehouden op basis van ervaringen bij andere infrastructurele projecten.

Met het aangaan van een alliantie samenwerkingsverband werd door Railinfrabeheer beoogd dat ontwerp en uitvoering beter aan de projectomstandigheden konden worden aangepast en risico's daardoor beter konden worden beheerst. Hiernaast werd beoogd dat besparingen mogelijk waren door verdere uitwerking en optimalisatie van het aanbiedingsontwerp. In totaal werd een besparing van 10% ten opzichte van de DC&M situatie mogelijk geacht, bestaande uit de hieronder genoemde onderdelen (deze besparingen zijn niet als target gesteld voor de Waardse Alliantie).

- 2% besparing op organisatiekosten (verbeterde efficiëntie);
- 3% besparing door het beperken van de consequenties van optredende risico's en onvoorziene omstandigheden (verbeterde risicobeheersing);
- 5% besparing door optimalisatie van het aanbiedingsontwerp (verbeterde geschiktheid van het ontwerp met betrekking tot de vraagspecificatie - zonder overbodige marges - en eventueel ook, op basis van voortschrijdend inzicht of geldende specifieke omstandigheden, aanpassing van de vraagspecificatie zelf).

Door HBSC beoogde verbeteringen

Door HBSC werd eveneens beoogd dat met het aangaan van de alliantie een verbetering mogelijk was ten opzichte van de DC&M situatie. Voor HBSC lag de nadruk echter meer op het beperken van risico's dan op het vergroten van de winst. Het aanbiedingsontwerp was onder tijdsdruk opgesteld en bood aan het eind van de onderhandelingsfase slechte vooruitzichten voor wat betreft het financiële projectresultaat. Hierbij speelden met name ontwerprisico's een rol. Voor enkele onderdelen van het ontwerp bestond onzekerheid of het aanbiedingsontwerp bij het uitwerken in een definitief ontwerp wel zou voldoen.

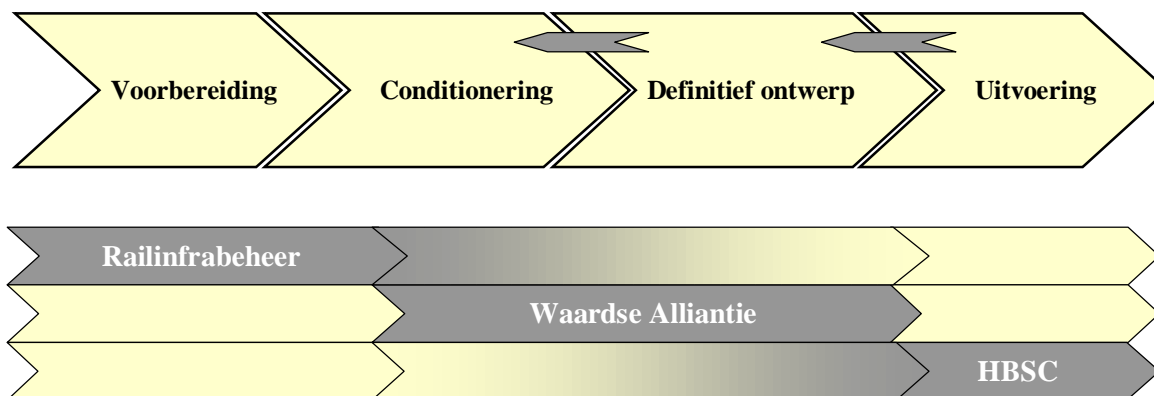
Onderzoeksvraag 1 (§1.2)

Met het aangaan van de alliantie beoogden beide partners in eerste instantie een verbetering van het financieel resultaat door het optimaliseren van het ontwerp en het beperken van risico's. Door het beperken van de gevolgen van risico's zou tevens de haalbaarheid van planning moeten worden verbeterd (dit is voor beide partijen eveneens van invloed op het financiële resultaat).

5.3 De grenzen van de alliantie

Om deze doelstelling te kunnen realiseren is een groot deel van de taken, verantwoordelijkheden en risico's die in de DC&M-situatie bij een van beide partijen lag, aan de alliantie toegewezen. Afwegingen die in de DC&M situatie door één van beide partijen zouden worden gemaakt (hoofdzakelijk op basis van het belang van die ene partij), worden nu in de alliantie gemaakt (waarbij de belangen van beide partijen worden afgewogen).

De verdeling van de verschillende activiteiten van de waardeketen uit §2.3 tussen Railinfrabeheer, de Waardse Alliantie en HBSC is op de volgende pagina op hoofdlijnen weergegeven.



Hieronder volgt een beknopt overzicht van de verdeling van taken, verantwoordelijkheden en risico's om een globaal beeld te geven van de grenzen van de alliantie en de wijze waarop het alliantiemodel in de organisatie is vormgegeven. Aanvullende informatie over de inbreng van risico's in de alliantie is weergegeven in Appendix II.

5.3.1 Taken, verantwoordelijkheden en risico's die zijn toebedeeld aan de Waardse Alliantie

In hoofdlijnen heeft de Alliantie de verantwoordelijkheid toebedeeld gekregen voor het uitwerken van het aanbestedingsontwerp en de beheersing van de drie aspecten tijd, geld en kwaliteit. Als basis geldt het aanbestedingsontwerp van HBSC met bijbehorende aanbestedingsbegroting en contractplanning. Bij het uitwerken van het aanbestedingsontwerp heeft de alliantie de taak om, waar mogelijk, optimalisaties door te voeren. Van een optimalisatie is sprake wanneer met een goedkoper ontwerpalternatief kan worden voldaan aan de functionele eisen uit het bestek of wanneer in overleg met de Railinfrabeheer en eventuele andere belanghebbenden, kan worden afgeweken van de oorspronkelijke uitgangspunten. Bij het overwegen van een 'goedkoper' alternatief moet rekening worden gehouden met de combinatie tijd en geld (goedkopere ontwerpalternatieven die aanzienlijk meer bouwtijd vergen kunnen niet zondermeer als optimalisatie worden aangemerkt terwijl extra kosten worden gemaakt om opgelopen vertragingen in te lopen, wel als optimalisatie zouden kunnen worden aangemerkt).

Het is uitdrukkelijk de taak en verantwoordelijkheid van de alliantie om bij het uitwerken van het ontwerp ook in te spelen op onvoorziene omstandigheden en externe invloeden die vanuit de dynamische projectomgeving invloed uitoefenen op het werk. De kosten van maatregelen die nodig zijn om tegemoet te komen aan eisen van derden, zolang deze niet onredelijk zijn, behoren tot het risicodomein van de Waardse Alliantie. Ook het treffen van maatregelen wanneer vertraging optreedt bij conditionerende activiteiten, behoort tot de verantwoordelijkheid van de alliantie. Het risico voor deze gevolgen is hierbij echter gelimiteerd op 3 maanden of 100 dagen (afhankelijk welke conditionerende activiteit dit betreft). Voor de beheersing van kwaliteit heeft de alliantie de rol van directievoerder toebedeeld gekregen. Dit betreft o.a. toezicht houden op HBSC als uitvoerend aannemer en het adviseren van de Railinfrabeheer bij oplevering van het werk. Een andere belangrijke taak van de alliantie is de communicatie met de omgeving en het aanvragen van alle vergunningen die betrekking hebben op het werk en de aanleg ervan. In de DC&M-situatie werd een deel van de vergunningen aangevraagd door Railinfrabeheer (bouw- en aanlegvergunningen) en een deel door HBSC (uitvoeringsvergunning).

De oorspronkelijke tekst met betrekking tot de taken en verantwoordelijkheden van de Waardse Alliantie (artikel 6, Alliantieovereenkomst d.d. 18.01.2000), is weergegeven in Appendix IV: Taken en verantwoordelijkheden van de Alliantie.

5.3.2 *Taken, verantwoordelijkheden en risico's van Railinfrabeheer*

Na het aangaan van de alliantie draagt Railinfrabeheer hoofdzakelijk nog de verantwoordelijkheid voor de volgende onderdelen:

- De scope van het bestek (aanpassing van uitgangspunten kan leiden tot aanpassing van budget);
- De kosten voor het uitvoeren van saneringen;
- Onredelijke eisen van derden die voor de projectvoortgang niet kunnen worden genegeerd;
- De kosten voor grondverwerving en de gevolgen van vertragingen hierbij vanaf 100 dagen;
- De kosten voor het verleggen van kabels en leidingen en de gevolgen van vertragingen hierbij vanaf 3 maanden.

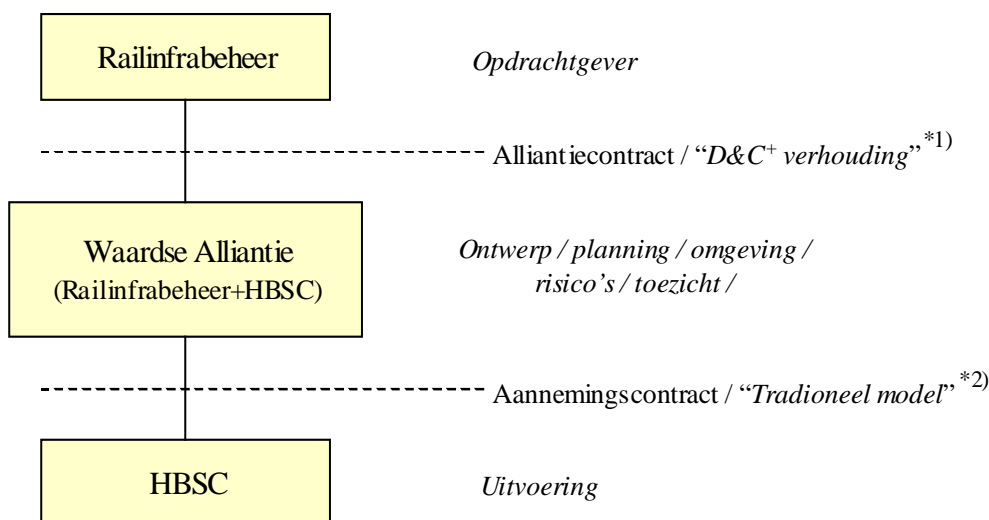
5.3.3 *Taken, verantwoordelijkheden en risico's van HBSC*

Na het aangaan van de alliantie draagt HBSC hoofdzakelijk nog de verantwoordelijkheid voor de volgende onderdelen:

- De uitvoering van het door de alliantie opgestelde definitief ontwerp;
- Werkvoorbereiding op detailniveau (materiaal bestellingen, bekistingstekeningen etc.);
- Behalen van de productienormen uit de aanbidding;
- Inkooprisico's (prijsstijgingen boven de overeengekomen prijsrisico-regeling).

5.4 **Structuur van de samenwerking**

De hiërarchische structuur van de nieuwe relaties lijkt op de Angelsaksische variant van het traditionele samenwerkingsmodel. Het verschil is echter dat de verantwoordelijkheid voor het ontwerp en de directievoering bij de gezamenlijk opgerichte alliantieorganisatie ligt i.p.v. bij een ontwerpend adviesbureau. De alliantie heeft ook een meer uitgebreid pakket van taken en verantwoordelijkheden en draagt aanzienlijk meer risico door de opgelegde resultaatsverplichting. Bij het Angelsaksische model heeft het ontwerpende adviesbureau doorgaans uitsluitend een inspanningsverplichting en daarmee, zeker gezien vanuit het perspectief van de opdrachtgever, slechts beperkte verantwoordelijkheden.



*1) De Waardse Alliantie en HBSC als uitvoerend aannemer hebben samen een relatie met Railinfrabeheer die lijkt op een D&C verhouding. De alliantie is verantwoordelijk voor het ontwerp en HBSC voor de uitvoering van het door de alliantie gemaakte ontwerp. Aanvullend hierop heeft de alliantie (een gedeelte van) enkele verantwoordelijkheden die bij D&C contracten bij de opdrachtgever liggen (o.a. communicatie met de omgeving, beheersen van omgevingsrisico's en aanvragen van vergunningen). Een ander verschil is dat er ten tijde van de ondertekening van de Alliantieovereenkomst voor beide alliantiepartners meer projectinformatie beschikbaar was dan voor het afsluiten van het oorspronkelijk geplande DC&M contract.

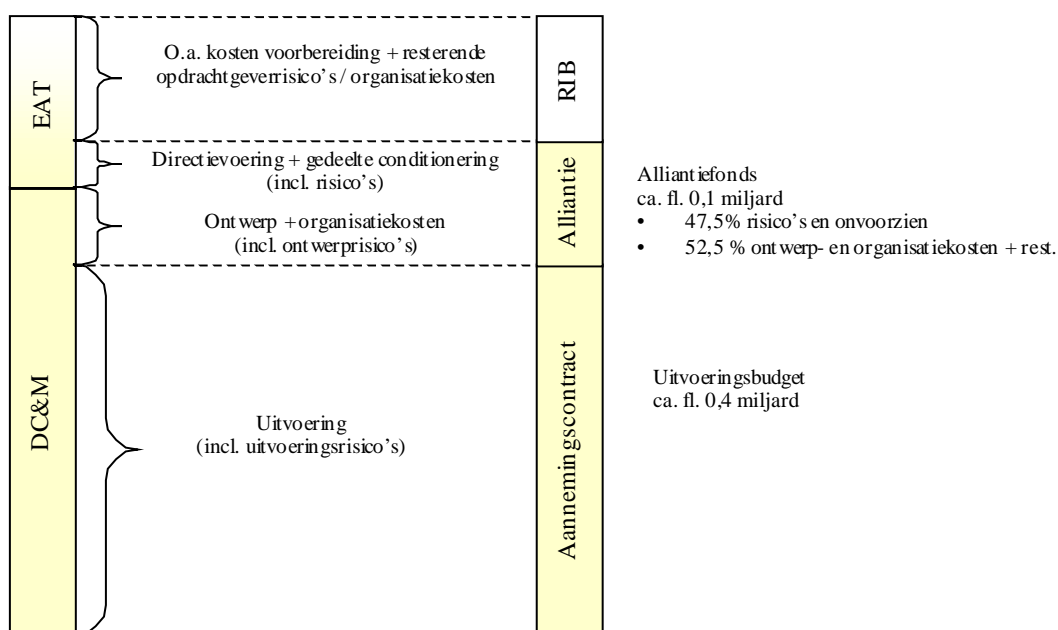
*2) De positie van HBSC als uitvoerend aannemer lijkt op die van de opdrachtnemer bij het traditionele samenwerkingsmodel. HBSC is verantwoordelijk voor de uitvoering van een ontwerp dat door een 'externe' partij gemaakt wordt. Het grootste verschil hierbij is dat het ontwerp na contractering nog wijzigt. De aanneemsom is gebaseerd op het aanbiedingsontwerp waarbij wijzigingen worden verrekend op een manier die lijkt op de standaard RAW systematiek (aan de hand van eenheidspreizen uit een detailbegroting).

5.5 Financiële werking

Met het aangaan van de alliantie zijn taken, verantwoordelijkheden en risico's die oorspronkelijk bij Railinfrabeheer respectievelijk HBSC lagen overgedragen aan de alliantie, inclusief de bijbehorende budgetten. Om ervoor te zorgen dat beide partijen gestimuleerd worden om potentiële verbeteringen ook daadwerkelijk te realiseren, delen beide alliantiepartners mee in het voordeel dat hierbij kan worden behaald. Hetzelfde geldt voor het bepreken van de consequenties van optredende risico's en onvoorziene omstandigheden. Bij het beëindigen van het project wordt het alliantiefonds door Railinfrabeheer en HBSC op basis van 50/50 verdeeld. Bij een negatief saldo worden de tekorten op basis van 50/50 door Railinfrabeheer en HBSC aangevuld. Lusten en lasten worden dus samen gedeeld.

“De met de mogelijke wijzigingen c.q. verbeteringen en risico's gepaard gaande resultaten, zullen voor rekening komen van het door Partijen gecreëerde Alliantiefonds. Het saldo van het Alliantiefonds zal conform het bepaalde in de Alliantieovereenkomst in gelijke delen tussen Partijen worden verdeeld respectievelijk door Partijen worden aangevuld.”²²

De financiële inbreng van Railinfrabeheer en HBSC vanuit de oorspronkelijke budgetten is weergegeven in de onderstaande figuur. Een deel van de kosten voor engineering en apparaattoeslag (EAT) en een deel van het budget van de oorspronkelijke DC&M aanbidding van HBSC zijn ingebracht in het alliantiefonds. De genoemde bedragen dienen hierbij uitsluitend ter indicatie van de projectomvang. Vanuit het alliantiefonds worden de kosten gedekt voor de door de alliantie te verrichten werkzaamheden en de aan de alliantie toebedeelde risico's. Wijzigingen van het uitvoeringsbudget (duurder of goedkoper worden van het ontwerp) komen ten gunste, resp. ten laste van het alliantiefonds.



²² Alliantieovereenkomst, considerans lid m

5.6 Eigenschappen van het alliantiemodel in relatie tot het ontstaan van inefficiënties

Op basis van de opzet van de Waardse Alliantie kunnen de eigenschappen van deze toepassing van het alliantiemodel worden afgeleid in relatie tot het ontstaan van inefficiënties. Deze eigenschappen van het alliantiemodel zijn afgeleid met behulp van het conceptuele kader uit hoofdstuk 3 en worden weergegeven in het onderstaande overzicht:

Informatieasymmetrie	<ul style="list-style-type: none"> • Informatieasymmetrie speelt voor beide partijen na contractering een minimale rol in vergelijking met meer traditionele samenwerkingsmodellen. Doordat een groot gedeelte van de werkzaamheden gezamenlijk wordt uitgevoerd, zijn beide partijen nauwkeurig op de hoogte van wat er speelt; • Voor contractering bestaat een risico m.b.t. informatieasymmetrie wanneer één van beide partijen, voor het aangaan van een alliantie, bijzonder hoge risico's draagt en hiervan uitsluitend zelf op de hoogte is. De Waardse Alliantie is voortgekomen uit een gunning op basis van D&C waarbij partijen al risico's waren aangegaan. Vanuit dit startpunt is het mogelijk dat één van de partijen de samenwerking wil aangaan om een deel van de eigen risico's kwijt te raken. De alliantie zou dan niet worden gebruikt om vanuit een gezamenlijk belang naar een verbetering voor beide partijen te streven, maar worden 'misbruikt' om een verbetering te realiseren ten koste van de andere partij.
Beoordelingsproblemen	<ul style="list-style-type: none"> • Doordat de meeste risico's gezamenlijk worden gedragen bestaat er voor beide partners een prikkel om de kosten zoveel mogelijk te beperken. Voor afwijkingen t.o.v. de contractueel overeengekomen werkzaamheden spelen beoordelingsproblemen spelen daardoor kleinere rol t.o.v. meer traditionele contractvormen; • Bij de Waardse Alliantie kan meer- en minderwerk relatief eenvoudig worden beoordeeld aan de hand van de detailbegroting die onderdeel vormt van het contract.
Motivatieproblemen	<ul style="list-style-type: none"> • Doordat de meeste risico's gezamenlijk worden gedragen en beide partners mee profiteren van een positief eindsaldo van het alliantiefonds (of een tekort moeten aanvullen), bestaat er voor beide partners een prikkel om in het gezamenlijke projectbelang te handelen. • In tegenstelling tot andere samenwerkingsmodellen levert minderwerk in het alliantiemodel voor de uitvoerende partij meer winst op (50% van de gerealiseerde besparingen).
Tegenstrijdige belangen	<ul style="list-style-type: none"> • In het contract zijn prikkels ingebouwd die ervoor zorgen dat partijen hoofdzakelijk een gezamenlijk belang hebben, het projectbelang.
Efficiëntie combinatie ontwerp en uitvoering	<ul style="list-style-type: none"> • Ontwerp en uitvoering worden vanuit een gezamenlijk belang op elkaar afgestemd.
Projectsturing	<ul style="list-style-type: none"> • Vanwege de ingebouwde prikkels biedt het alliantiemodel ruimte om af te wijken van overeengekomen werkzaamheden wanneer dit in het projectbelang wenselijk is. De alliantiesamenwerkingsvorm biedt ruimte voor een meer dynamische projectsturing.
Geschiktheid (onderzoeksvraag 6, §1.2)	<ul style="list-style-type: none"> • Het alliantiemodel gaat uit van een incompleet contract waarin, naast een vaste omkadering, prikkels worden ingebouwd die een effectieve samenwerking (moeten) bewerkstelligen voor de omgang met de onzekere component in het contract; • Doordat ontwerp en uitvoering vanuit een gezamenlijk belang op elkaar worden afgestemd, is het alliantiemodel zoals toegepast bij de Waardse Alliantie geschikt voor situaties waarbij de kwaliteit van het ontwerp (sterk) afhankelijk is van specifieke uitvoeringskennis (technisch meer innovatieve oplossingen); • Het alliantiesamenwerkingsmodel biedt een oplossing voor situaties waarbij grote onzekerheid bestaat over de uitvoerbaarheid van ontwerp t.g.v. externe invloeden (en dus veel wijzigingen kunnen worden verwacht t.o.v. de werkzaamheden die volgen uit de oorspronkelijk vraagspecificatie).

6 Evaluatie van 3 jaar Waardse Alliantie

Begin 2003 is bijna drie jaar ervaring opgedaan met het functioneren van de Waardse Alliantie. Het algemene beeld is dat met deze samenwerkingsvorm betere resultaten zijn behaald dan het geval zou zijn geweest met de oorspronkelijk beoogde contractering op basis van D&C. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op het functioneren van de organisatie in de praktijk. Hierbij zal ook aandacht worden besteed aan de wijze waarop verschillen tot uitdrukking komen tussen het alliantiemodel en de oorspronkelijk beoogde samenwerking op basis van D&C (onderzoeksvraag 4, §1.2). In §6.1 wordt beschreven in hoeverre de beoogde doelstellingen, die partijen hadden met het aangaan van de alliantie, worden gerealiseerd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van gegevens uit de administratie van de Waardse Alliantie met betrekking tot de voortgang van het project en de financiële stand van zaken. In §6.2 wordt nader ingegaan op de samenwerking binnen de alliantie. Hierbij is gebruik gemaakt van een combinatie van schriftelijke bronnen (literatuurverwijzingen 47 t/m 61 op pagina 35 e.v.), aangevuld met informatie die is verzameld aan de hand van de uitgevoerde semi-gestructureerde diepte-interviews met sleutelfiguren binnen Railinfrabeheer, HBSC en de Waardse Alliantie. Informatie met betrekking tot de besproken onderwerpen en verschillende geïnterviewden is weergegeven in Appendix VI: Lijst met geïnterviewden.

6.1 Realisatie van de gestelde doelen

De realisatie van de beoogde doelstellingen volgt voor een deel uit de kritische succesfactoren waar binnen de Waardse Alliantie op wordt gestuurd. De wijze waarop de score van de afzonderlijke factoren wordt vastgesteld is weergegeven in Appendix V: Kritische succesfactoren van de Waardse Alliantie. De kritische succesfactoren zijn door de alliantie zelf vastgesteld en worden maandelijks aangepast op basis van de gegevens van de voorgaande periode. Wanneer de score van een succesfactor afneemt, worden corrigerende maatregelen getroffen die er toe moeten leiden dat weer teruggekomen wordt op de streefwaarde (100%). De factoren betreffen achtereenvolgens:

- Financiën (en positief eindsaldo van het alliantiefonds);
- Planning (tijdige eindoplevering);
- Omgeving (samenwerking bevoegd gezag, afhandeling klachten en bouwschades);
- Kwaliteitsbeheersing (certificering, audits, afwijkingen en afhandeling afwijkingen);
- Veiligheid (medewerkers alliantie, HBSC, onderaannemers en bezoekers en omgeving).

Vanaf het moment dat de kritische succesfactoren zijn ingevoerd (medio 2000) hebben de afzonderlijke scores (bijna) altijd op 100 procent gestaan. Op basis van de scores op de kritische succesfactoren in de eerste drie jaar, kan worden gesteld dat Waardse Alliantie zonder meer goed functioneert. Hieruit volgt impliciet ook dat de gestelde doelen worden gerealiseerd. Deze conclusie wordt in de volgende drie paragrafen nader onderbouwd aan de hand van een nadere toelichting van de drie algemene beheersaspecten tijd, geld en kwaliteit.

6.1.1 Planning

Binnen de Waardse Alliantie is veel energie gestoken in het beheersen van de contractplanning. Ten tijde van de ondertekening van het contract gold dat deze planning uitermate ambitieus was ten gevolge van de volgende risico's en onzekerheden:

- Grondverwerving ten behoeve van de beschikbaarheid van werkterreinen was niet volledig voltooid. Voor een gedeelte van het tracé gold dat niet kon worden gestart met de uitvoering;
- De noodzakelijke verlegging van kabels en leidingen kon niet op tijd gereed zijn. Dit was voor een deel een gevolg van bovengenoemde vertraging bij grondverwervingsprocedures en voor een ander deel het gevolg van problemen met het verkrijgen van zakelijk-recht-overeenkomsten met particulieren voor de verleggingen zelf;
- De planning van het aanbiedingsontwerp sloot niet volledig aan op de noodzakelijke kabel- en leidingverleggingen (faseringsprobleem);
- De technische uitvoerbaarheid van het ontwerp was op enkele onderdelen niet rond.

Ondanks het feit dat de planning bij aanvang zeer krap was en de organisatie tijdens de voorbereiding en uitvoering hoofd heeft moeten bieden aan diverse tegenslagen, is de huidige stand van zaken dat nog steeds conform de oorspronkelijke planning in november 2003 zal worden opgeleverd.

6.1.2 Financiën

Binnen de Waardse Alliantie is veel aandacht besteed aan een heldere en transparante financiële administratie. Na de ondertekening van de Alliantieovereenkomst is een systeem opgezet om de financiële stand van zaken inzichtelijk te maken. In het systeem zijn de budgetten die door HBSC en Railinfrabeheer in het alliantiefonds zijn ingebracht in detail verwerkt en worden actuele kosten en ramingen bijgehouden. Vanaf medio 2000, een half jaar nadat de organisatie was gestart, zijn ieder kwartaal financiële overzichten gemaakt waaruit de prognose van het eindsaldo van het alliantiefonds volgt. De overzichten van de Waardse Alliantie zijn onderdeel van de financiële rapportage aan de Raad van Bestuur. Intern worden deze overzichten gebruikt als instrument om beslissingen op basis van actuele gegevens op een verantwoorde manier te kunnen nemen.

Risicobeheersing

Voor de dekking van kosten die vallen binnen het risicodomein van de Waardse Alliantie, is door Railinfrabeheer en HBSC in totaal een bedrag ingebracht in het alliantiefonds ter hoogte van ca. 7,5% ten opzichte van de oorspronkelijk aanbiddingssom voor design en construct. Volgens het overzicht van september 2002 is 2% inmiddels benut en is de prognose dat tot aan de oplevering hier nog eens 4% bijkomt. Deze prognose is echter aan de voorzichtige kant doordat risico's pas worden 'weggestreept' nadat de periode waarin een bepaald risico zich kan voordoen volledig voorbij is. Het aanpassen van de prognose (in positieve zin) loopt daardoor enigszins achter in de tijd. Op basis van deze prognose zouden bij oplevering van het project de kosten voor risico's in totaal 6% bedragen. Dit is een verbetering van 1,5% in vergelijking met de ingebrachte 7,5%, een verbetering die iets lager ligt dan de 3% die door Railinfrabeheer mogelijk werd geacht (§5.2). Doordat de aanpassing van de prognose achter loopt in de tijd, is de verwachting dat bij afsluiting van het project de verbetering nog iets hoger zal zijn dan 1,5%.

Optimalisaties

In totaal zijn door de alliantie ongeveer 60 ontwerpoptimalisaties doorgevoerd. Volgens de laatste prognose bedraagt het saldo van deze optimalisaties ongeveer 8,5% ten opzichte van de oorspronkelijke aanbiddingssom voor design en construct. Hierbij moet worden opgemerkt dat niet voor alle optimalisaties het definitieve saldo kan worden vastgesteld. Een deel het saldo van de optimalisaties betreft dus een raming (die enigszins aan de 'voorzichtige kant' opgesteld is). Het optimalisatiesaldo bestaat voor ca. 20% uit optimalisaties die verband houden met een wijziging van de vraagspecificatie uit het prestatiebestek (ca. 2% t.o.v. de D&C aanbiddingssom). Deze optimalisaties betreffen geen wijziging van de functionele eisen die aan het werk worden gesteld, maar het verwerken van voortschrijdend inzicht en aanvullende informatie. Het gaat dus om het ter discussie stellen van prestatie-eisen, indien de meest recente inzichten daar aanleiding toe geven. Voor een deel betreft dit ook eisen die voorafgaand aan de contractering als algemene eis voor de Betuweroute waren opgesteld. Wanneer deze algemene eisen met nieuwe en meer nauwkeurige tracéspecifieke informatie opnieuw werden beschouwd, bleken soms optimalisaties mogelijk zonder dat de functionaliteit van het ontwerp werd aangetast. De overige 80% van de optimalisaties (ca. 6,5% t.o.v. de D&C aanbiddingssom), betreft het optimaliseren van het ontwerp binnen de randvoorwaarden die in het prestatiebestek werden gesteld. Dit deel van de besparing is voor het grootste gedeelte gerealiseerd door een volumereductie van toegepaste materialen. Hierdoor verminderde voor een deel ook de inzet van mens en materieel. Extra kosten die ten gevolge van het doorvoeren van optimalisaties zijn ontstaan, zijn in de bovengenoemde besparingen verwerkt. Een uitzondering hierop vormen de kosten voor het aanpassen van het ontwerp. Deze komen tot uitdrukking in de organisatiekosten. De totale besparing van 8,5% die verband houdt met optimalisaties, is in werkelijkheid daardoor iets lager (ca. 1%). De totale besparing is dan nog steeds hoger dan de 5% die door Railinfrabeheer mogelijk werd geacht (§5.2).

Organisatiekosten

Voor de organisatiekosten van de Waardse Alliantie (o.a. huisvesting en personeel), is door Railinfrabeheer en HBSC in totaal een bedrag ingebracht in het alliantiefonds ter hoogte van ca. 11% ten opzichte van de oorspronkelijk aanbiedingsom voor design en construct.

Op basis van de gegevens van september 2002 bedraagt de prognose voor de totale organisatiekosten, tot aan de oplevering van het project, bij benadering deze waarde van het ingebrachte budget. De meer algemene organisatiekosten (alle posten m.u.v. de kosten voor ontwerp), laten een besparing zien van ca. 1% ten opzichte van de D&C aanbiedingsom. Deze besparing wordt echter bijna volledig gecompenseerd door de extra kosten die verband houden met de ontwerpinspanningen die nodig zijn om optimalisaties te realiseren. Deze laatste zijn echter niet apart bijgehouden en kunnen derhalve niet exact naar de optimalisaties worden teruggeleid. Wanneer ervan uitgegaan wordt dat de budgetoverschrijding voor ontwerp volledig verband houdt met het realiseren van optimalisaties, bedraagt de totale besparing op organisatiekosten ca. 1%. Dit is iets minder dan de 2% die door Railinfrabeheer mogelijk werd geacht (§5.2).

Het saldo van de besparingen voor risicobeheersing, ontwerpoptimalisaties en organisatiekosten bedraagt ca. 9%. Deze som benadert de 10% besparing die door Railinfrabeheer mogelijk werd geacht (§5.2).

6.1.3 Kwaliteitsbeheersing

Een beperkt aantal geconstateerde afwijkingen in de kwaliteitsbeheersing heeft de score van deze kritische succesfactor (tijdelijk) doen afnemen waarbij het minimum 80% geweest is. Aan de hand van de daling van deze score worden maatregelen getroffen om de aangetroffen onregelmatigheden te corrigeren. De geconstateerde afwijkingen met betrekking tot kwaliteitsbeheersing worden opgelost voordat het project zal worden opgeleverd en hebben dus vooralsnog geen invloed op de kwaliteit van het product bij oplevering van het project.

Onderzoeksvraag 2 (§1.2)

Op basis van de huidige stand van zaken en de prognose 'einde project', kan voorlopig worden gesteld dat de doelstellingen die Railinfrabeheer en HBSC hadden met het aangaan van de alliantie worden gerealiseerd. Op dit moment (januari 2003) duurt het nog 11 maanden voordat het project gereed is en kan worden opgeleverd. Na november 2003 kunnen definitieve conclusies worden getrokken.

6.2 Het alliantiemodel in de praktijk

De ervaringen die binnen de Waardse Alliantie zijn opgedaan met de toepassing van het alliantiemodel, bij de realisatie van een groot en complex infrastructureel werk, worden in deze paragraaf nader toegelicht. Hierbij wordt met name aandacht besteed aan enkele praktijkvoorbeelden die verband houden met het (niet) ontstaan van inefficiënties zoals is besproken in §3.2.1 en §3.2.2 en het tot uitdrukking komen van verschillen ten opzichte van de oorspronkelijk beoogde contractering op basis van D&C.

Omvang, complexiteit en onzekerheid

Het tracédeel Papendrecht – Lingewaal kan worden omschreven als een groot en complex infrastructureel werk waarbij een grote mate van onzekerheid bestond voorafgaand aan de voorbereiding van de uitvoering. Deze hoge mate van onzekerheid betekende enerzijds dat (noodzakelijkerwijs) enkele zekerheden in het ontwerp waren ingebouwd terwijl anderzijds ook tot op zekere hoogte tekortkomingen van het ontwerp konden worden verwacht. In de praktijk is bevestigd dat deze onzekerheid, tijdens het uitwerken van het ontwerp en de uitvoering van het werk, zowel kansen als bedreigingen meebracht.

De problemen met de beschikbaarheid van gronden in de beginfase van het project leverde voorafgaand aan de start veel onzekerheid op. De omvang van het project bood gelijktijdig verschillende kansen. Doordat het tracé in meerdere baanvakken kon worden opgedeeld, was een alternatieve bouwvolgorde mogelijk. Door het afwijken van de optimale volgorde zijn weliswaar extra kosten ontstaan, echter de voortgang van het totale project kon hierdoor worden geborgd (zie §6.1.1). Naast deze vertragingbeperkende maatregelen bood het project op andere onderdelen mogelijkheden tot optimalisaties (kansen om alternatieven te kiezen die, op basis van voortschrijdend inzicht en nieuwe informatie, betere resultaten in het vooruitzicht stellen). Het uiteindelijke resultaat hiervan is aanzienlijk (zie §6.1.2).

Projectsturing

Ten gevolge van vertraging van conditionerende activiteiten is de uitvoeringsplanning ingrijpend gewijzigd. Dit betreft onder andere de volgorde van het ophogen van het baanlichaam (het zandpakket dat noodzakelijk is om een voldoende stabiele ondergrond onder het ballastbed en de dwarsliggers met de spoorstaven te realiseren). Meerdere delen van het tracé waren niet volgens planning beschikbaar voor de start van de uitvoering, waarbij een klein deel van het tracé zelfs 15 maanden te laat beschikbaar was. Doordat het baanlichaam gefaseerd moet worden opgehoogd met tussenliggende zettingperiodes, had dit zeer ingrijpende consequenties voor de uitvoering van de ophoogslagen. Hiernaast is voor verschillende onderdelen van het werk de planning aangepast doordat meer tijd nodig was om het definitieve ontwerp uit te werken. Bovengenoemde vertragingen zijn risico's die in de oorspronkelijke D&C situatie binnen het risicodomein van de opdrachtgever vielen (conditionering) of het risicodomein van de opdrachtnemer (ontwerp). Bij de Waardse Alliantie lagen deze risico's grotendeels binnen het gezamenlijke risicodomein. Op het moment dat risico's zich voordeden is telkens op basis van de dan beschikbare informatie afgewogen welke maatregelen het beste konden worden getroffen. Hierbij is de oorspronkelijke planning op meerdere plaatsen (ingrijpend) gewijzigd om gevolgvertragingen te voorkomen. Als gevolg van deze risicobeperkende maatregelen ontstonden op diverse plaatsen afwijkingen t.o.v. het contract. Door de opzet van het contract (ingebouwde prikkels en een effectieve allocatie van de risico's en bevoegdheden), hebben deze afwijkingen ten opzichte van het contract niet tot discussies of conflicten geleid. In verschillende interviews is naar voren gekomen dat deze flexibiliteit niet mogelijk zou zijn geweest in de oorspronkelijk beoogde D&C samenwerkingsvorm. De Waardse Alliantie bood met succes de mogelijkheid om, in vergelijking tot de meer traditionele samenwerkingsvormen, een meer dynamische projectsturing toe te passen.

Risicoverdeling en (on)gelijke belangen

Een groot deel van de taken en verantwoordelijkheden voor risico's die in de D&C situatie aan één van beide partijen was toebedeeld, is aan de alliantie toebedeeld. Afwegingen die in de D&C situatie door één van beide partijen zouden worden gemaakt (hoofdzakelijk op basis van het belang van die ene partij), worden nu in de alliantie gemaakt (waarbij de belangen van beide partijen worden afgewogen). Vanwege de financiële werking van het samenwerkingsverband (§5.5) zijn beide alliantiepartners hierbij altijd voor de helft probleemeigenaar. Door deze ingebouwde prikkel in het contract hebben beide alliantiepartners voornamelijk een gelijk belang, namelijk het projectbelang. In de praktijk heeft deze prikkel die in de organisatie is ingebouwd ertoe geleid dat problemen telkens gezamenlijk werden aangepakt. Volgens de geïnterviewden is dit probleemoplossend vermogen van de organisatie onlosmakelijk verbonden aan de samenwerkingsvorm. Bij het opereren vanuit een gezamenlijk belang heeft meegespeeld dat de alliantiepartners en de betrokken medewerkers geen signalen kregen dat met deze vorm van samenwerking de afzonderlijke belangen zouden worden geschaad (mogelijke motivatieproblemen). De nauwkeurige prognose van het (positieve) eindsaldo van het alliantiefonds heeft hierbij een belangrijke rol gespeeld vanwege de signaalfunctie die dit heeft gehad. Zonder deze gegevens zou veel moeilijker kunnen worden vastgesteld of partijen en personen met de gezamenlijke inspanningen wel op de juiste weg waren. Dit belang van management accounting is ook onderkend naar aanleiding van een studie naar de rol van management accounting in strategische allianties²³. In deze studie is onder andere onderkend dat

²³ Dekker, H., "Management accounting in samenwerkingsverbanden", VU Amsterdam, 2000

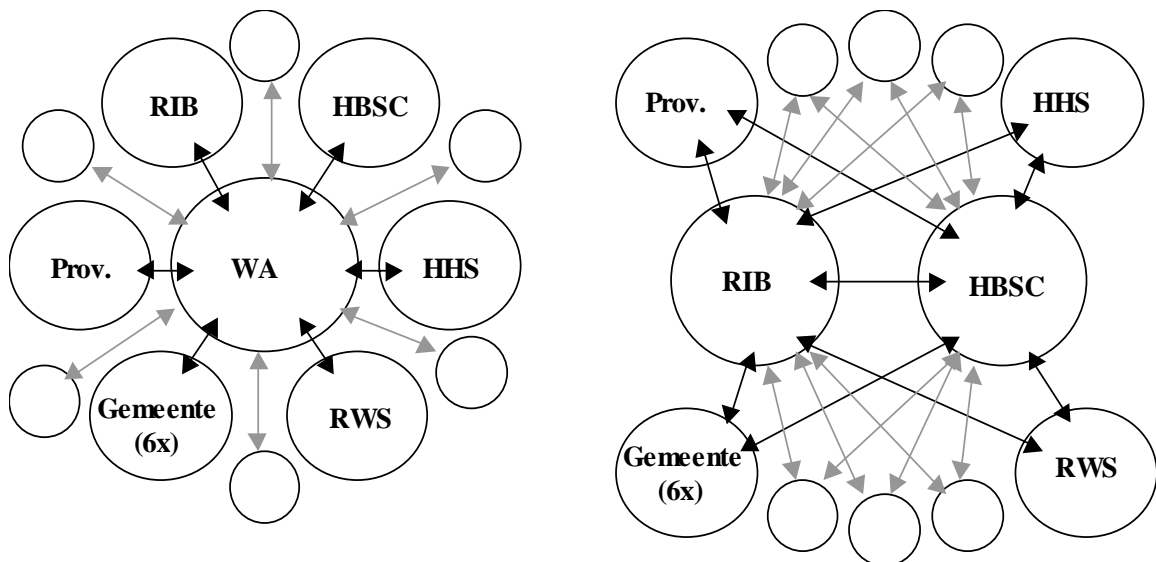
accurate financiële gegevens een belangrijke rol spelen doordat deze gegevens als prikkel kunnen dienen om de alliantiepartners in het belang van de alliantie te laten handelen. Het beeld dat uit de interviews bij de Waardse Alliantie en de alliantiepartners is gevormd bevestigt de bevindingen van bovengenoemde studie. Bij vergelijkbare projecten zou het financiële resultaat (voor beide partijen) meestal pas na afronding van het project kunnen worden vastgesteld waardoor voor partijen en personen het signaal ontbreekt of hun inspanningen wel tot de gewenste resultaten leiden.

Informatieasymmetrie

Doordat beide alliantiepartners in één gebouw hebben samengewerkt aan het uitwerken van het aanbiedingsontwerp en de voorbereiding van de uitvoering, is een open relatie ontstaan waarbij geen van beide partijen een informatieachterstand heeft gehad. In verschillende toespraken van de twee alliantiepartners die de organisatie tot nu toe heeft gekend, is veel nadruk gelegd op vertrouwen en samenwerking. Géén van de kantoren en kasten ging na kantoortijd op slot. Doordat de technisch toezichthouders van de alliantie vaak op de werkerreinen buiten aanwezig zijn en eveneens regelmatig bij de alliantie op kantoor aanwezig zijn, bestaat er eveneens weinig informatieasymmetrie tussen de Waardse Alliantie en HBSC als uitvoerend aannemer (met huisvesting op ca. 5 km afstand van de Waardse Alliantie). In de afgelopen drie jaar is het enkele malen voorgekomen dat medewerkers tijdelijk zijn uitgewisseld tussen de Waardse Alliantie en HBSC. De open structuur en het vertrouwen heeft dit mogelijk gemaakt en werd hier tevens door versterkt. Bij de oorspronkelijk beoogde samenwerking op basis van D&C zou dit volgens betrokkenen niet zo snel zijn gebeurd.

Communicatie

Naast het beperken van informatieasymmetrie heeft de samenwerking in de alliantie in de praktijk tevens uitgewezen dat met betere informatie beslissingen kunnen worden genomen en dat het aantal informatiestromen is afgenomen. De oorzaak hiervan kan worden verklaard aan de hand van meer effectieve en meer efficiënte communicatie en kan worden toegelicht aan de hand van onderstaande figuren. De linker figuur betreft de situatie waarbij in alliantieverband wordt gewerkt. De rechter figuur heeft betrekking op de oorspronkelijk beoogde samenwerking op basis van D&C.



Voor de uitvoering van het project is intensieve communicatie nodig tussen de Waardse Alliantie (WA) en verschillende partijen in de omgeving zoals de verschillende gemeenten waar het tracédeel doorheen loopt, Rijkswaterstaat (RWS), de provincie Zuid-Holland (Prov.) en het Hoogheemraadschap (HHS). Hiernaast is uitgebreide communicatie nodig met verschillende particulieren en instanties in de projectomgeving. Doordat de meeste taken en bevoegdheden voor de voorbereiding en de uitvoering van het project aan de alliantie zijn toebedeeld, fungeert de alliantie

als één centraal punt waarin informatiestromen bij elkaar komen. In de figuur is te zien dat het aantal communicatielijnen bij het alliantiesamenwerkingsmodel kleiner is. Dit komt ten goede aan de efficiëntie van de organisatie. Doordat de Waardse Alliantie de gezamenlijke informatie bezit van HBSC en Railinfrabeheer, heeft de alliantie betere mogelijkheden om met de externe partijen te onderhandelen dan het geval zou zijn voor de partners afzonderlijk. Dit komt ten goede aan de effectiviteit van de organisatie. Voor de externe partijen levert het alliantiesamenwerkingsverband een voordeel op doordat zij nog maar één aanspreekpunt hebben.

Motivatieproblemen en beoordelingsproblemen

Binnen de alliantie spelen motivatieproblemen en beoordelingsproblemen een beperkte rol. In §3.2.2 is aangegeven dat deze problemen in de samenwerkingsrelatie volgens de *agency* theorie kunnen ontstaan wanneer sprake is van een combinatie van tegengestelde belangen en informatie-asymmetrie. De samenwerking binnen de Waardse Alliantie is zodanig vormgegeven, dat nauwelijks sprake is van informatieasymmetrie en partijen hoofdzakelijk een gezamenlijk belang hebben. Bij de Waardse Alliantie worden beoordelingsproblemen bovendien beperkt doordat de detailbegroting van de aanbidding van HBSC onderdeel is van het contract. Wanneer situaties optreden die niet in het contract zijn vastgelegd, kunnen wijzigingen in de leveringsomvang relatief eenvoudig worden verrekend aan de hand van de eenheidsprijzen uit de detailbegroting.

Opsplitsing van taken

Doordat het grootste gedeelte van de activiteiten uit de waardeketen voor de realisatie van infrastructurele werken zijn ingebracht in de alliantie, spelen inefficiënties ten gevolge van het opsplitsen van taken slechts een beperkte rol. Door het grote beheersgebied van de alliantie wordt het grootste gedeelte van de uit te voeren taken vanuit een gezamenlijk belang geoptimaliseerd. Het (weer) samenbrengen van taken in de alliantie die eerst gescheiden waren, heeft er bovendien toe geleid dat partijen meer begrip hebben gekregen voor elkaar. Dit heeft weer een positieve invloed op het benadrukken van het gezamenlijke belang en het tegengaan van tegenstrijdige belangen.

De startvoorwaarden van de alliantie

Tijdens het onderzoek naar het functioneren van de Waardse Alliantie is in verschillende interviews naar voren gekomen dat de startvoorwaarden voor een groot deel bepalend zijn geweest voor het resultaat dat door de Waardse Alliantie wordt behaald. Bij eventuele toekomstige allianties moet daarom niet worden uitgegaan van de resultaten die bij de Waardse Alliantie worden gerealiseerd, maar moet opnieuw worden bepaald welke potentie een eventuele samenwerking in de vorm van een alliantie heeft. De startvoorwaarden voor de Waardse Alliantie werden hoofdzakelijk bepaald door de aanwezige mogelijkheden om gezamenlijk risico's te beheersen en gezamenlijk het aanbiddingsontwerp uit te werken en te optimaliseren. De omvang van de risico's die bij de Waardse Alliantie in aanmerking kwamen om gezamenlijk te worden beheerst, is behandeld in §6.1.1. Vooraf gaand aan het aangaan van de alliantie zijn *brainstorm* sessies gehouden waarin mogelijke ontwerp-optimalisaties werden geïdentificeerd en gekwantificeerd. Voorafgaand aan het definitief vaststellen van de haalbaarheid van de mogelijke besparingen, bedroeg het saldo hiervan ca. 15% ten opzichte van de oorspronkelijke D&C aanbiddingssom. In §6.1.1 is aangegeven dat hiervan uiteindelijk ongeveer de helft wordt gerealiseerd.

Onderzoeksvraag 3 (§1.2)

De startvoorwaarden bij het aangaan van de alliantie waren de mogelijkheden om:

- Gezamenlijk risico's te beheersen. De risico's die voor gezamenlijke beheersing in aanmerking kwamen hadden een omvang van ca. 8,5% t.o.v. de oorspronkelijke aanbidding van HBSC op basis van D&C;
- Gezamenlijk het aanbiddingsontwerp te optimaliseren. Voorafgaand aan de start zijn mogelijke besparingen geïdentificeerd met een omvang van ca. 15% t.o.v. de oorspronkelijke aanbidding van HBSC op basis van D&C. Achteraf kan worden vastgesteld dat de haalbaarheidskans van deze potentiële besparingen ca. 50% bedroeg.

7 Conclusies en aanbevelingen

Het belangrijkste verschil tussen het alliantiemodel en de meer traditionele samenwerkingsmodellen in de GWW-sector is de vereiste compleetheid van het contract. Het alliantiemodel gaat uit van een incompleet contract en een flexibele omgang met situaties die niet goed in een contract kunnen worden vastgelegd. De meer traditionele samenwerkingsmodellen gaan uit van een zo compleet mogelijk contract waarbij afwijkingen van de overeengekomen werkzaamheden zoveel mogelijk voorkomen moeten worden omdat deze aanleiding kunnen geven tot conflicten en inefficiënties.

Aan de hand van een combinatie van bestaande concepten op het gebied van projectmanagement en de contracttheorie, kan worden geconcludeerd dat het alliantiemodel, in vergelijking met meer traditionele samenwerkingsvormen, meer ruimte biedt voor een dynamische projectsturing omdat afwijkingen die na contractering ontstaan minder aanleiding zullen geven tot conflicten en het ontstaan van inefficiënties. Bij het alliantiemodel zijn de partners gezamenlijk verantwoordelijk voor de risico's die de onzekere component uit de samenwerkingsovereenkomst met zich meebrengt. Hiernaast delen de partners op gelijke basis mee in het voordeel dat kan worden behaald uit de zekere component van de samenwerkingsovereenkomst. Op basis van voortschrijdend inzicht en aanvullende informatie worden de overeengekomen werkzaamheden kritisch heroverwogen en waar mogelijk geoptimaliseerd.

Door de toepassing van het alliantiemodel bij de samenwerking tussen Railinfrabeheer en HBSC voor de realisatie van een tracédeel van de Betuweroute, kon in de praktijk met succes gebruik gemaakt worden van een meer dynamische projectsturing. Er is effectief omgegaan met dynamische invloeden vanuit de projectomgeving, risico's zijn gezamenlijk beheerst en het aanbiedingsontwerp is op basis van voortschrijdend inzicht en aanvullende informatie aanzienlijk geoptimaliseerd.

Door de gelijkschakeling van belangen hebben de afwijkingen ten opzichte van de overeengekomen werkzaamheden ook in de praktijk niet tot discussies of conflicten geleid. De in het contract ingebouwde prikkels hebben geresulteerd in een verbeterde efficiëntie bij het afstemmen van het ontwerp op de uitvoering en de dynamische projectomgeving. De doelstellingen die Railinfrabeheer en HBSC hadden voor het aangaan van een alliantie worden hierbij gerealiseerd. Op basis van deze resultaten van het onderzoek kan de Waardse Alliantie een succes genoemd worden.

Het conceptuele kader en het causale schema die voor dit onderzoek zijn ontwikkeld, kunnen een bijdrage leveren aan de overweging van mogelijk toekomstige alliantieprojecten. Met behulp van het ontwikkelde conceptuele kader kan voor toekomstige projecten, op basis van een kwalitatieve analyse, de geschiktheid van het alliantiemodel voor verschillende projecten worden nagegaan.

Om de toepasbaarheid van het alliantiemodel in de GWW-sector verder na te gaan, zou een kwantitatief onderzoek uitgevoerd kunnen worden naar inefficiënties die tijdens de realisatiefase van infrastructurele projecten optreden bij verschillende samenwerkingsmodellen en projecten van verschillende omvang en complexiteit. De gegevens die hiervoor nodig zijn waren binnen dit onderzoekskader helaas niet beschikbaar.

Literatuurlijst

Artikelen, Publicaties en tijdschriften

1. Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, "Bouwen op Kennis, rapportage verkenningcommissie bouw", Rocka druk Rotterdam, maart 2002
2. ANWB, "Publiek-private samenwerking", Verkeerskunde, juni 2001
3. Berg, M. van den, "Alliancing", Bouwrecht, oktober 2002
4. Boot, A., "Het maatwerk van de grote bouwprojecten", Cobouw, 03.12.2002
5. Chao-Duivis, M., "Nieuwe contractvormen in de bouw: is er nog toekomst voor de UAV 1989?", Bouwrecht, mei 2002
6. Chao-Duivis, M., "Verslag Alliantie Congres 30 maart 1999 te Zeist", april 1999
7. Dalrymple, J., e.a., "Next-generation quality management: multinational, multidisciplinary and performance-focused", The TQM Magazine, Vol. 11, No. 3, 1999
8. Dekker, H., "Management accounting in samenwerkingsverbanden", VU Amsterdam, 2000
9. Draulans, J., Man, A.P. de & Volberda, H., "Alliantievaardigheid: een bron van concurrentievoordeel", KPMG Alliances, 1999
10. Duivenboden, H. van & Veldhuizen, M., "Management van ketensamenwerking leidt tot klantgerichte overheidsprestaties", Holland Management Review, nr. 76, 2001
11. Eisenhardt, K. "Agency Theorie: An Assessment and Review", Academy of Management Review, Vol. 14, 1989
12. Frankel, R., Schmitz-Whipple, J. & Frayer, D., "Formal versus informal contracts: achieving alliance succes", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 26, No. 3, 1996
13. Groot, P., "Evaluatie voortgang infrastructuur", Economisch Instituut voor de Bouwnijverheid, oktober 2002
14. Hart, O. & Moore, J., "Incomplete Contracts and Renegotiation", Econometrica, Vol. 56, 1988
15. Heijbrock, F., "Aanbesteden meer denkwijze dan systeem", Cobouw, 05.12.2002
16. Koenen, I., "Budgetten gevaarlijk onvoorspelbaar", Cobouw, 16.10.2002
17. Koenen, I., "Dekking risico's megaprojecten kost Rijk een miljard", Cobouw, 09.11.2002
18. Korf, D., "De verzelfstandiging van de Nederlandse Spoorweger", case-study Economic Environment, april 2001
19. Kragten, R., "Alliantie zet bittere pil om in meevaller", Cobouw, 16.10.2000
20. Lorange, P., Roos, J. & Simcic-Bronn, P., "Opbouwen van Strategische Allianties", PEM Select, nr. 2, 1992
21. Meyer, A. de, Loch, C. & Pich, M., "Uncertainty and Project Management: Beyond the Critical Path Mentality", INSEAD Singapore, april 2001
22. Ngowi, A., "The competition aspect of construction alliances", Logistics Information Management, Vol. 14, No. 4, 2001
23. Pilkington A., "Strategic alliance and dependency in design and manufacture", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 19, No. 5/6, 1999
24. Ridder, H. de, "De gemiste kansen bij Design & construct en de remedie", Cobouw, 07.10.1999
25. Rola, J., "Alliantiecontracten N201 primeur in wegebouw", Cobouw, 02.02.2002
26. Rosenthal, U., "Privatisering: wervende motieven, werkelijke dilemma's", 1997
27. Rutten, S., Berg, B. van den & Ridder, H. de, "Design & Construct, maar wanneer", Cement, nr. 6, 2002
28. Seebus, J., "Aannemers voorzien winst uit deel van Betuweroute", Het financieele dagblad, nr. 278, 25 november 2002
29. Stuart, F., "Supplier alliance success and failure: a longitudinal dyadic perspective", International Journal of Operations & Production Management, Vol. 17, No. 6, 1997
30. Tissink, A., "Vechtlust nodig voor allianties", Cobouw, 26.04.2002
31. Vyas, N., Shelburn, W. & Rogers, D., "An analysis of strategic alliances: forms, functions and framework", Journal of Business & Industrial Marketing, Vol. 10, No. 3, 1995
32. "Waardse Alliantie scoort met contract", Cobouw, 26.11.2002
33. Werven, D. van, "Geïntegreerde contracten vanuit Nederlands perspectief", Bouwrecht, mei 2002

Boeken

34. AKRO Consult, "PPS 2000", *terugblik en toekomstperspectief*, 1999
35. Brickley, J., Smith, C. & Zimmerman, J., "Managerial Economics and Organizational Architecture", McGraw-Hill, 1997
36. Dussauge, P. & Garrette, B. "Cooperative Strategy", HEC-School of Management, France, 1999
37. Jankowicz, A., "Business Research Projects", Business Press / Thomson Learning, 2000
38. Keyner, W. & Rosmalen, M. van, "Bouwkostenmanagement", Berenschot Osborne, 2001
39. Kohnstamm, P. & Regterschot, L., "De Manager als bouwheer", ten Hagen & Stam, 1994
40. Koning, H. de & Sproncken, W., "Contractering bij bouwprojecten", Berenschot Osborne, 2001
41. Kotter, J., "Leading Change", Harvard Business School Press, 1996
42. Kuypers, P. & Lievense, J.H., "Met Allianties naar Totale Kwaliteit", Betonvereniging, najaar 2002
43. Man, AP., de, e.a., "Competing for Partners", Pearson Education Publishers, 2000
44. Milgate, M., "Alliances, Outsourcing and the Lean Organization", Quorum Books, 2001
45. Ministerie van V&W, "MIT-projectenboek, stand van zaken 2002", Sdu uitgevers, 2002
46. Vrolijk, H. "Efficiënte Contracten, institutioneel economische beschouwing over franchising", 2002

Documenten Waardse Alliantie, Railinfrabeheer en het Ministerie van V&W

47. "Aannemingscontract", 18 januari 2000
48. "Alliantiefonds en Risicolijs Railinfrabeheer/HBSC", Railinfrabeheer, 05.10.1999
49. "Alliantiemodel Sliedrecht-Gorinchem op hoofdlijnen", Railinfrabeheer, februari 1999
50. "Alliantieovereenkomst", 18 januari 2000
51. "Concept organisatie Alliantie", Railinfrabeheer, 27.10.1999
52. Drie, M. van, Unger, M. & Dorée, A., "Evaluatie Alliantie, rapportage eerste fase", P3BI, april 2001
53. Graafland, C., "Rapportage werkgroep Ontwerp-Alliantie", Railinfrabeheer, 24.09.1999
54. "Overzicht Alliantiefonds, stand per 30-09-2002", Waardse Alliantie, oktober 2002
55. "Organisatieschema tussenfase", ABC, 19.10.1999
56. "Rapportage Waardse Alliantie", Waardse Alliantie, 2000
57. "Side letter bij DCM-contract Sliedrecht-Gorinchem", Railinfrabeheer, november 1999
58. "Toelichting mogelijkheid alliantiemodel Sliedrecht-Gorinchem", Railinfrabeheer, oktober 1998
59. "Voortgangsrapportage Betuweroute", nummers 1 t/m 12, Ministerie van V&W, 1996 - 2002
60. Wal, G. van der, Haan, F. de & Delft, D. van, "Handleiding Kostenmanagement", Railinfrabeheer, concept, 12.12.1997
61. Wat is "Wat is Alliantie?", Railinfrabeheer, maart 1999

Appendix I: Projectbeschrijving deeltracé Papendrecht - Lingewaal

Onderstaand volgt een beknopte omschrijving van het project om een globaal beeld te geven van de omvang, complexiteit en de geografische ligging van het werk. De projectgegevens zijn grotendeels afkomstig uit de beschikkingsaanvraag van NS RIB voor het tracédeel Papendrecht – Lingewaal.

Algemeen

Het deeltracé Papendrecht – Lingewaal doorkruist 6 gemeenten van de Alblasserwaard en heeft een lengte van ca. 22 km. Kenmerkend voor dit deeltracé is dat het zich over de gehele lengte bevindt op een zeer slappe veenbodem. Dit heeft onder meer als consequentie dat na het aanbrengen van het zand voor de aarden baan rekening gehouden moet worden met lange consolidatietijden. De baan dient door de slechte bodem tevens aanmerkelijk breder uitgevoerd te worden dan elders omdat deze moet worden voorzien van steunbermen; deze vallen binnen de grenzen van het Tracébesluit. Langs het grootste gedeelte van het tracé ligt de Betuweroute strak tegen de bestaande spoorlijn Dordrecht – Gorinchem en de rijksweg A-15.

Conditionerende activiteiten

Het op tijd verwerven van benodigde percelen is van cruciaal belang en kan de uitvoering van BR1 en BR2 beïnvloeden. Tevens moet een aantal kabels en leidingen worden omgelegd. De technische uitvoering hiervan is afhankelijk van het winnende ontwerp. Voor het deeltracé zijn 25 saneringsgevallen relevant, die in de hoofdcontracten zullen worden meegenomen. Dit betreft bodemsaneringen en waterbodemsaneringen.

Aanbesteding en Contractering

Vanwege de slappe veenbodem en de daaruit voortvloeiende lange zettingtijden zijn in de eerste jaren na oplevering relatief hoge onderhoudskosten aan de spoorconstructie te verwachten. Met bovenstaande als achtergrond is er in de contractering gestreefd naar optimalisatie door aanleg en 10 jaar onderhoud als één pakket uit te vragen, waarbij investerings- en onderhoudskosten apart zichtbaar gemaakt moesten worden. Begin 1998 heeft een pré-kwalificatie plaatsgevonden waarna een vijftal gegadigden is geselecteerd. De prestatiebestekken zijn in mei 1998 uitgebracht. De inschrijving voor dit tracédeel heeft op 4 december 1998 plaatsgevonden. September 1999 heeft gunning onder voorbehoud plaatsgevonden aan HBSC (DC&M). Na gunning is overeengekomen om de mogelijkheden na te gaan om een alliantiecontract toe te passen (Side-letter november 1999). De basisgedachte van deze contractvorm was dat samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer voor beide partijen voordelig kan zijn. De Alliantieovereenkomst en het Aannemingscontract zijn beide op 18 januari 2000 ondertekend.

Projectonderdelen

- Totale lengte 22 kilometer
- 18 kilometer aarden baan
- Grondverzet 1.000.000 m³
- Opgespoten zand 4.000.000 m³
- 600.000 m² geotextiel
- 9.600.000 m¹ verticale drainage
- Kruisende infrastructuur
- 23 kilometer wegen
- 50 kilometer slootinfrastructuur + 150 duikers
- 15 viaducten en onderdoorgangen
- Tunnel onder de Giessen
- Open tunnelbak bij Schelluinen
- Knooppunt Gorinchem (A15/A27)
- 2 spoorbruggen: Merwedekanaal + Linge

Meer informatie is te vinden op de website van de Betuweroute (www.betuweroute.nl), de website van Railinfrabeheer (www.railinfrabeheer.nl) en de website van het ministerie van V&W (www.minvenw.nl).

Geografische ligging

In onderstaande figuur is de geografische ligging van de Betuweroute weergegeven. De Waardse Alliantie is verantwoordelijk voor het tracédeel Papendrecht – Lingewaal. Dit laatste tracédeel wordt in de onderste figuur meer gedetailleerd weergegeven.



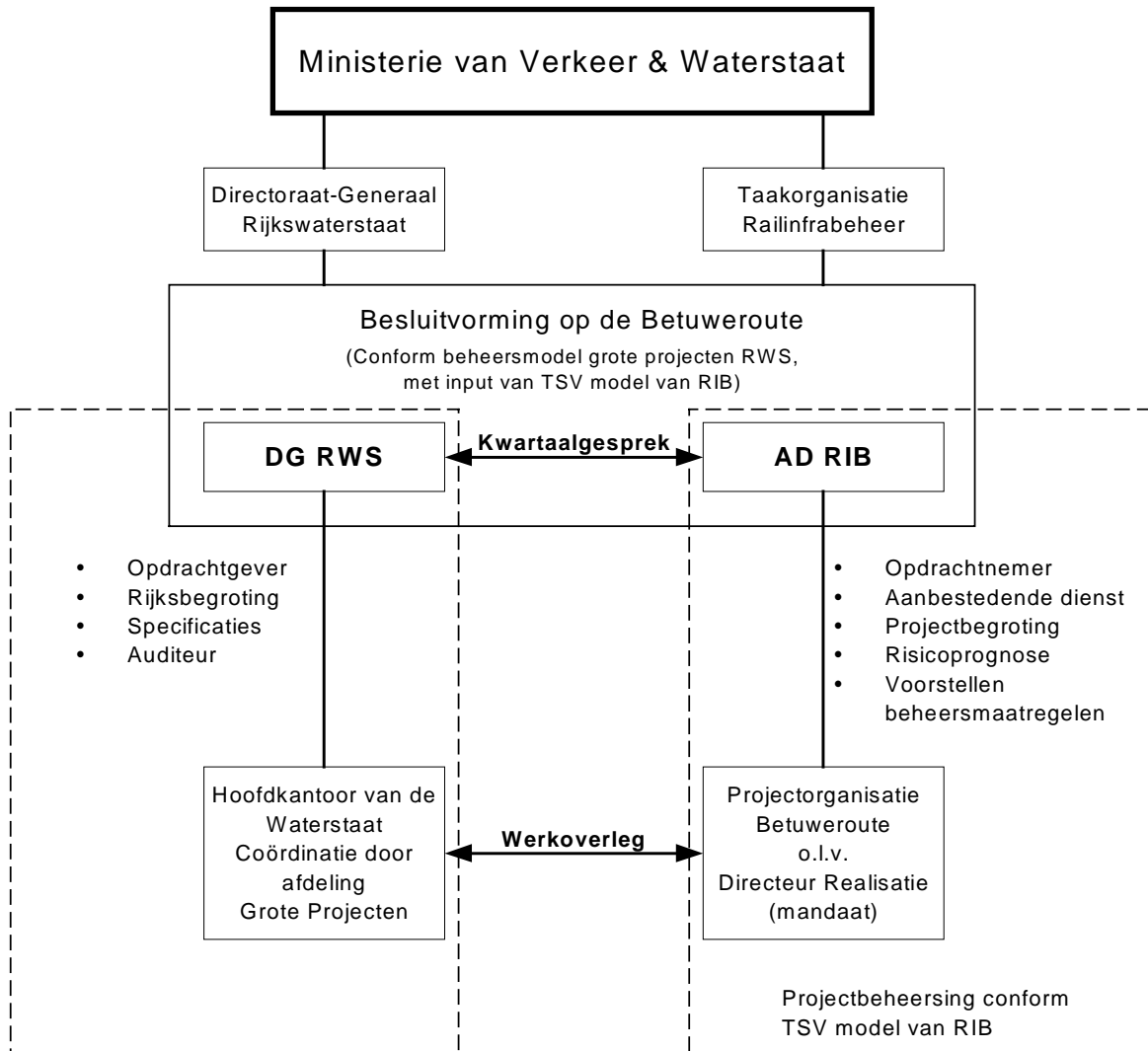
Figuur 1: Tracékaart Betuweroute



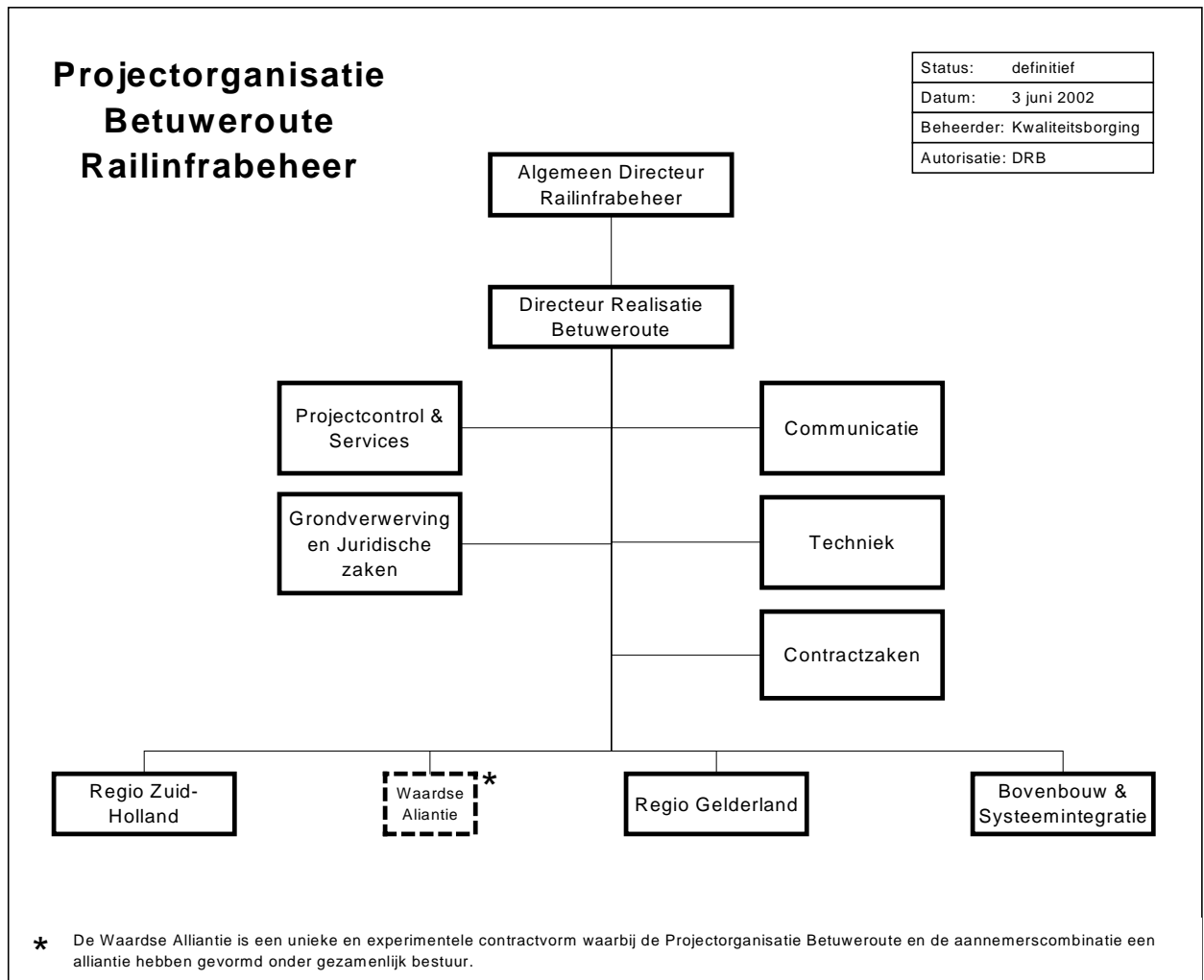
Figuur 2: Tracédeel Papendrecht – Lingewaal

Appendix II: organisatiestructuur, de positie van de Waardse Alliantie

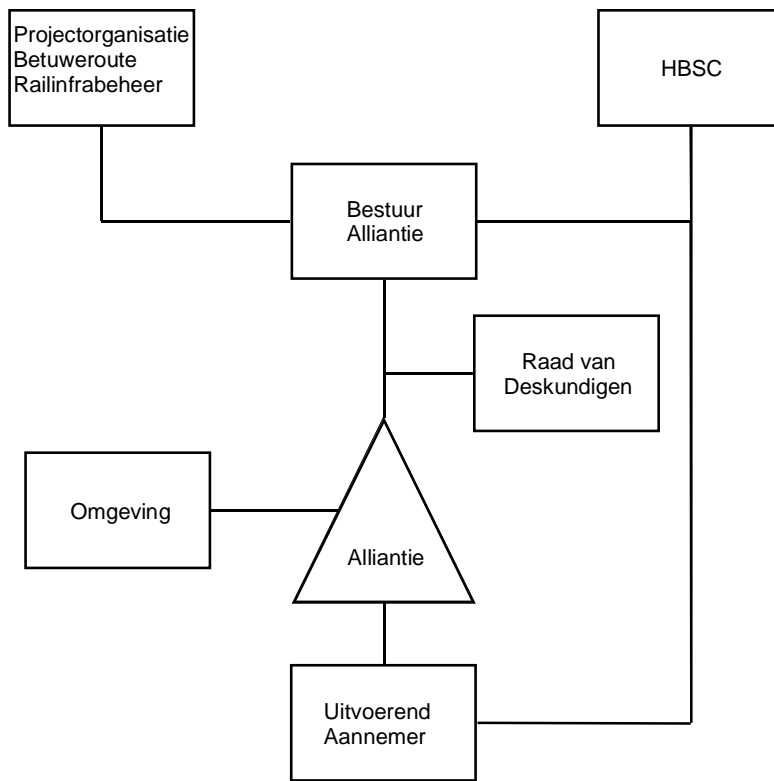
Positie van Railinfrabeheer en de Projectorganisatie Betuweroute t.o.v. het ministerie van V&W



Opbouw van de Projectorganisatie Betuweroute en de positie van de Waardse Alliantie



Positie van de Waardse Alliantie t.o.v. Railinfrabeheer en de bouwcombinatie HBSC



Appendix III: Overzicht risicoverdeling Railinfrabeheer, Alliantie & HBSC

Hieronder is in een overzicht weergegeven welke risico's in aanmerking kwamen om door Railinfrabeheer en HBSC te worden overgedragen aan de Alliantie en welke risico's bij Railinfrabeheer en HBSC zouden blijven overeenkomstig de verdeling in het DC&M contract. Het overzicht komt grotendeels overeen met het voorstel voor de risicoverdeling dat in de onderhandelingsfase is opgesteld. Deze verdeling is naderhand met kleine aanpassingen op verschillende plaatsen in de contracten (Alliantieovereenkomst en Aannemingscontract) overgenomen.

Omschrijving van mogelijk in alliantie onder te brengen opdrachtgeverrisico's

- Archeologie
 - de gevolgen van het aantreffen van archeologische vondsten tijdens de uitvoering
- Bestemmingsplannen
 - alle gevolgen die verband houden met het beschikbaar zijn van adequate bestemmingsplannen
- Buitendienststellingen
 - de gevolgen van niet of niet tijdig beschikbaar zijn van benodigde buitendienststellingscapaciteit bij de uitvoering van het werk
- Convenanten
 - de gevolgen van zaken die niet zijn geregeld binnen de kaders van de door de Projectorganisatie Betuweroute met derden afgesloten convenanten
 - de convenanten voorzien onvoldoende in de omstandigheden
 - niet nakomen van afspraken door betrokken derde(n)
 - wijzigingen in omstandigheden waardoor aanpassing van de afspraken nodig is, maar waarbij de medewerking van de betrokken derde(n) onvoldoende is
- Grondverwerving
 - de gevolgen van het later beschikbaar komen van gronden
 - met een maximum van 6 maanden per grondperceel
 - met een maximum van 5% van alle gronden
- Kabels en leidingen
 - de gevolgen van latere behandeling van kabels en leidingen
 - met een maximum van 6 maanden per kabel of leiding
 - met een maximum van 10% van alle kabels en leidingen
- Maatschappelijke acties of activiteiten
 - de gevolgen van maatschappelijke acties of activiteiten die de voortgang van de werkzaamheden hinderen
 - met een maximum van 1 maand per actie of activiteit
 - met een maximum van 5 gebeurtenissen
- Vergunningen
 - de gevolgen van het later beschikbaar komen van vergunningen
 - met een maximum van 6 maanden per vergunning
 - met een maximum van 20% van alle vergunningen
- Werkterreinen
 - de gevolgen van niet-tijdige beschikbaarheid van werkterreinen
 - met een maximum van 1 maand per werkterrein
 - met een maximum van 2 werkterreinen

Omschrijving van mogelijk in alliantie onder te brengen aannemersrisico's

- Ontwerprisico's
 - de gevolgen van aanpassingen in het ontwerp, waaronder in ieder geval
 - fouten en/of gebreken in het ontwerp
 - gewijzigde constructieve berekeningen
 - bijstelling van uitgangspunten over grondparameters (zoals zetting)
- Omgevingsrisico's
 - neveneffecten in de omgeving ten gevolge van de aanleg van de spoorlijn
 - schade aan de A15

(dit betreft niet alle aan de uitvoeringwijze gerelateerde gevolgen, zoals schade of hinder die direct door de werkzaamheden van de aannemer worden veroorzaakt)
- Buitendienststellingen

Niet in de alliantie onder te brengen aannemersrisico's

- Inkooprisico's
 - de gevolgen van fluctuaties in voor het uitvoeren van het werk in te kopen of te huren materialen, materieel en diensten, waaronder in ieder geval
 - prijsontwikkelingen
 - (tijdige) beschikbaarheid van in te kopen of te huren materialen, materieel, diensten.
- Kwaliteit en veiligheid bij de uitvoering
 - het verrichten van de werkzaamheden volgens de in de aannemingsovereenkomst gestelde eisen, en het eventueel herstellen van gebreken of tekortkomingen daarin
 - de kwaliteit van de door onderaannemers verrichte werkzaamheden
 - de veiligheid en gezondheid bij de uitvoering
- Productiviteitsrisico's
 - de gevolgen van (verschillen in) productiviteit in de uitvoering van het werk, waaronder in ieder geval
 - uitvoeringsmethoden
 - beschikbaarheid van materiaal, materieel en menskracht
 - (on)mogelijkheden bij de planning van de werkzaamheden
 - werktempo en logistiek
- Schade
 - (de gevolgen van) door uitvoeringswerkzaamheden veroorzaakte schade of omgevingshinder, met uitzondering van schade die een direct aanwijsbaar gevolg vormt van het ontwerp
- Werkomstandigheden
 - de gevolgen van andere werkomstandigheden bij de uitvoering van het werk dan verwacht, waaronder in ieder geval
 - weersomstandigheden
 - de waterhuishouding ter plaatse
 - de gevolgen van door uitvoeringswerkzaamheden veroorzaakte schade of omgevingshinder
- Onderhoud en garanties

Niet onder te brengen opdrachtgeverrisico's

- Scope volgens het prestatiebestek
 - de gevolgen van majeure wijzigingen in het Prestatiebestek, voor zover door de opdrachtgever bepaald en dus niet binnen de alliantie overeengekomen, waaronder in ieder geval
 - wijzigingen door veranderde inzichten bij de opdrachtgever
 - veranderde eisen van de overheid
- Uitvoeringsgerelateerd
 - de gevolgen van de volgende onvoorziene omstandigheden in de uitvoering
 - aanwezigheid van obstakels in de ondergrond
 - explosieven die een risico vormen voor het werk

Appendix IV: Taken en verantwoordelijkheden van de Alliantie

Algemeen

De Alliantie is verantwoordelijk en aansprakelijk voor de in lid 2 van dit artikel genoemde taken, die zij zo uitvoert dat het Werk tijdig conform de eisen van het Prestatiebestek kan worden opgeleverd en bij de Oplevering van het Werk een maximaal financieel resultaat voor de Alliantie is behaald. De Alliantie is hierbij verantwoordelijk voor beheersing van de tot de Alliantie behorende risico's. De Alliantie zal haar werkzaamheden uitvoeren binnen de kaders zoals aangegeven en voortvloeiende uit de Alliantieovereenkomst en de daarin opgenomen Annexen.

Taken, verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden van de Alliantie

(Ontwerp)werkzaamheden

- De Alliantie dient zorg te dragen voor het uitwerken van het Aanbiedingsontwerp in ontwerpen en de hiermee samenhangende hoofdvoeringsmethode zodanig dat de Uitvoerend Aannemer tijdig, overeenkomstig de Hoofdvoeringsplanning zoals bedoeld in het Aannemingscontract, kan beschikken over de voor uitvoering benodigde documenten, die in Annex 4 van het Aannemingscontract zijn benoemd.
- De ontwerpverantwoordelijkheid en de verantwoordelijkheid voor de hoofdvoeringsmethode berust bij de Alliantie.
- De interpretatie van de geotechnische gegevens ligt bij de Alliantie, tenzij de Alliantie aantoont dat de door NS RIB ten tijde van de aanbestedingsprocedure verstrekte grondgegevens onjuistheden bevatten.
- Indien het ontwerp en/of de hoofdvoeringsmethode moet worden aangepast aan eisen die derden (waaronder maar niet beperkt tot wegbeheerders, kabels- en leidingeigenaren, gemeenten, waterschappen) aan het Project opleggen, zijn deze voor risico van de Alliantie. Uitgezonderd hiervan zijn eisen die op geen enkele wijze als redelijk zijn aan te merken, deze zijn voor risico van NS RIB.
- De Alliantie verzorgt niet de ontwerpen voor de bekistingen en de hulpwerken, met uitzondering van de geïntegreerde bouwkuipen van de kunstwerken 27, 28, 34, 36 en 37.
- De Alliantie maakt de bij de ontwerpen behorende keuringsplannen en V&G-plannen-ontwerpfase.
- De Alliantie is verantwoordelijk voor gebreken die tijdens de in het Aannemingscontract met de Uitvoerend Aannemer overeengekomen Garantiefase optreden voorzover die worden veroorzaakt door ontwerpfouten.

Conditie

- De taken, verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden van de Alliantie ten aanzien van condities zijn vastgelegd in Annex B. In de hoofdstukken 1, 2 en 4 hiervan zijn de risico's voor de Alliantie beperkt. Aanvullend hierop geldt dat het effect op korting voor het niet-tijdig behalen van de mijlpaaldata van geaccumuleerde vertragingen over het kritieke pad van de Contractplanning is beperkt tot 3 maanden.

Beheren van het Alliantiefonds

- De Alliantie administreert en bewaakt het Alliantiefonds.
- De Alliantie zorgt voor het vaststellen en verrekenen van hoeveelheden ten opzichte van het door HBSC opgestelde Aanbiedingsontwerp, met inachtneming van de volgende afspraken:
- Verrekening vindt plaats conform het bepaalde in het Verrekeningsprotocol als opgenomen in Annex 6 van het Aannemingscontract.
- De Alliantie is verantwoordelijk voor de juistheid van het digitaal terreinmodel (DTM).
- De Alliantie is verantwoordelijk voor de volledigheid van het in het Aannemingscontract opgenomen Aanbiedingsontwerp en Open Begroting. Werkzaamheden die ten tijde van de ondertekening van de Alliantieovereenkomst niet zijn onderkend komen voor rekening van de Alliantie. Dit geldt niet voor werkzaamheden die logischer wijs voortvloeien uit de uitvoering van het Werk.

Toezicht op de Uitvoerende Aannemer

- De Alliantie is verantwoordelijk voor de algehele (contract)bewaking ten aanzien van het Aannemingscontract en de werkzaamheden van de Uitvoerende Aannemer uit hoofde van het Aannemingscontract.
- De Alliantie ziet er op toe dat de Uitvoerende Aannemer de hem opgedragen werkzaamheden op een correcte en regelmatige wijze uitvoert, rekening houdend met de door de Alliantie gemaakte afspraken met beheerders (bevoegd gezag en andere derden) en het Aannemingscontract.
- De Alliantie dient zorg te dragen voor de accordering van de door de Uitvoerende Aannemer opgestelde Prestatieverklaringen.
- De Alliantie ziet er op toe dat de Uitvoerende Aannemer werkt conform de eisen ten aanzien van veiligheid in het Aannemingscontract.
- De Alliantie houdt toezicht op de kwaliteitsbeheersing door de Uitvoerende Aannemer op alle ten behoeve van de uitvoering van het Werk te verrichten werkzaamheden en te leveren producten en documenten van door hem ingeschakelde onderaannemers en leveranciers conform haar kwaliteitssysteem. HBSC blijft als Uitvoerende Aannemer ingevolge het Aannemingscontract verantwoordelijk voor de kwaliteitsbeheersing van de uitvoering van het Werk.

Oplevering

- De Alliantie controleert dat het Werk, dat door de Uitvoerende Aannemer wordt opgeleverd voldoet aan de specificaties van het Prestatiebestek.
- De Alliantie is verplicht bij de Oplevering van het Werk, bedienings- en onderhoudsvorschriften, as-built-tekeningen en handboeken aan NS RIB te overhandigen. Alle documenten dienen hierbij bovendien als digitaal bestand op CD-ROM ingediend te worden, samen met de software die nodig is om de bestanden te kunnen lezen. Deze software dient op een standaard PC met nader door NS RIB te bepalen standaard besturingssysteem bruikbaar te zijn. Tekeningbestanden dienen het DXF-format te hebben.

Overige werkzaamheden

- De Alliantie draagt zorg voor het uitvoeren van nulmetingen waarvoor NS RIB conform de appendix bij Annex 1 van het Aannemingscontract verantwoordelijk is.
- De Alliantie is verantwoordelijk voor de monitoring van de aardebaan (waterspanningsmetingen, zetbakens etc.). De kosten van het plaatsen van instrumenten komen voor rekening van de Alliantie.
- De Alliantie draagt zorg voor het opstellen van de Hoofduitvoeringsplanning waarin alle activiteiten van het Project inclusief de uitvoering worden vastgelegd.

Appendix V: kritische succesfactoren van de Waardse Alliantie

KSF Alliantiefonds

Factoren (budgetdelen):

1. Risicopot (maximaal te besteden 25.5 miljoen)
2. Organisatiebudget (limiet in besteding 44.5 miljoen)
3. Optimalisaties (target 25 miljoen reële besparingen)

Voor de bovengenoemde factoren zijn de volgende besparingsrichtlijnen opgesteld:

- Risicopot, maximaal te besteden 25.5 miljoen. Middelen om dit te bereiken zijn o.a. actief sturen met risicomanagement, nauwlettend volgen van kwaliteitscontroles op eigen werk en een toezichtplan om vooraf kritische onderdelen te onderkennen;
- Organisatiebudget, limiet in besteding 44.5 miljoen. Middelen om dit te bereiken zijn o.a. periodiek beoordelen van maninzet, meetlat maken voor manureninzet versus productie en tot slot documenten gericht en effectief opstellen;
- Optimalisaties, target 25 miljoen reële besparingen. Middelen om dit te bereiken zijn o.a. iedere optimalisatie bewaken op uitwerking, verschillennotitie via AMT bewaken, gericht overleg met UA over eindafrekening per object.

Van de drie factoren zijn grafieken en overzichten opgesteld.

N.b. negatieve prognose of resultaten op overige posten van het Alliantiefonds worden ook in het resultaat verwerkt.

Meetlat: KSF Target is een positief saldo van 30 miljoen realiseren.

Opbouw van de score volgens onderstaande formule:

$KSF = \text{Saldo totaal uit het overzicht alliantiefonds} / 30 \text{ miljoen}$

Saldototaal uit het overzicht alliantiefonds is een totaal waarin de drie factoren (risicopot, organisatiebudget en optimalisaties) zijn opgenomen, verrekend met tegenvallers uit overige posten en bij de start van de Alliantie.

KSF Planning

Activiteit	Mijlpaal	Gerealiseerd	“Vertraging”
Werken conform uitvoeringsplanning d.d. 21 maart 2001	zie planning	tot op heden alle data gehaald	Nee
Engineering G&W 95%	01-04-2001		Ja – geen effect op oplevering
Organisatie doorlichten	30-04-2001	10-04-2001	Nee
Engineering Beton 95%	31-12-2001		

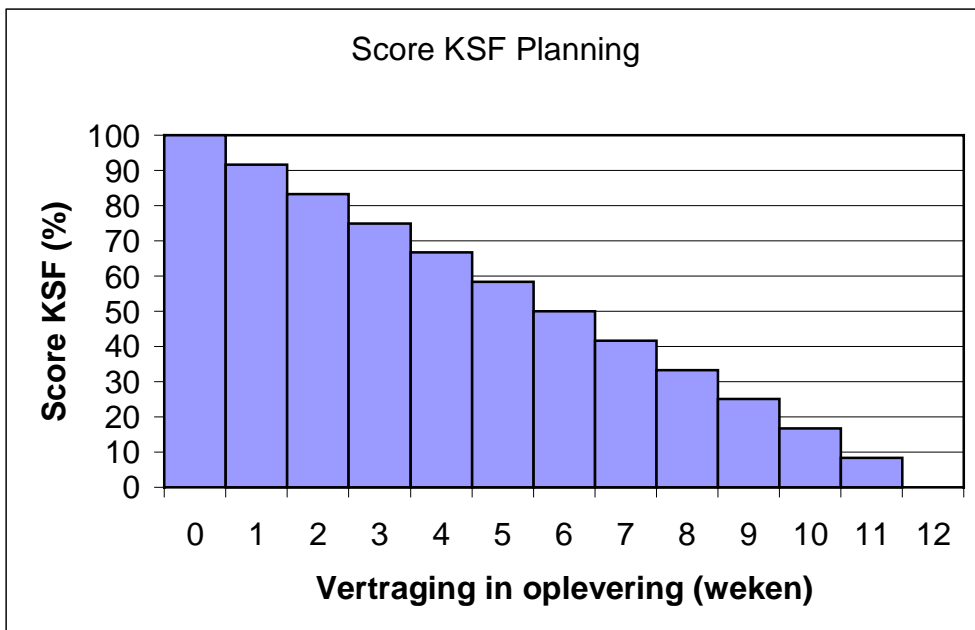
Meetlat:

Indien oplevering door UA voor 12-11-2003 => KSF = 100% (aannemingscontract)

Indien oplevering door UA na 01-01-2004 => KSF = 50% (alliantieovereenkomst)

Indien oplevering door UA na 12-02-2004 => KSF = 0 % (ingangsdatum boetebeding)

Tussen 12-11-2003 en 01-01-2004 zitten 12 werkweken. Score evenredig verdelen over de weken.



KSF Omgeving

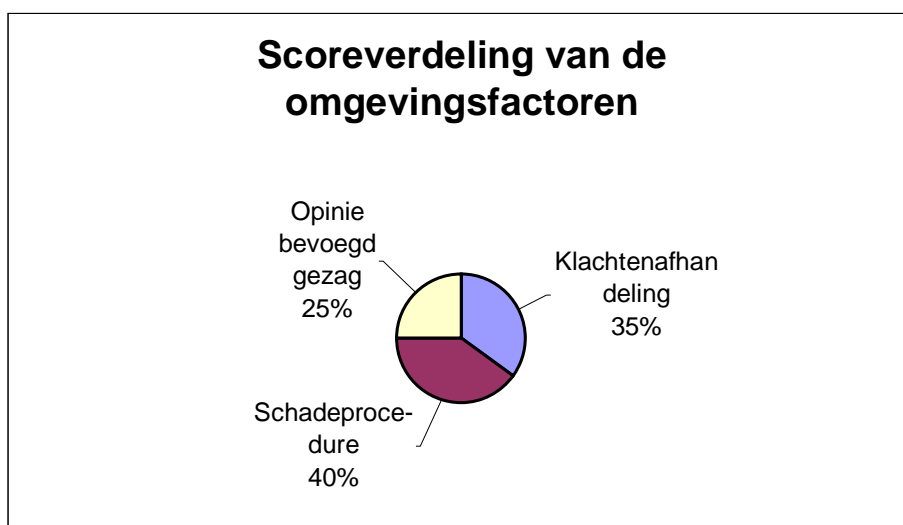
Factoren die de score beïnvloeden:

1. Klachtenafhandeling
2. Schadeprocedure
3. Samenwerking met bevoegd gezag (opinie bevoegd gezag)

Weging bijdrage aan KSF:

- 35% Klachtenafhandeling
- 40% Schadeprocedure
- 25% Samenwerking met bevoegd gezag (opinie bevoegd gezag)

Meetlat:



Opbouw per onderdeel:

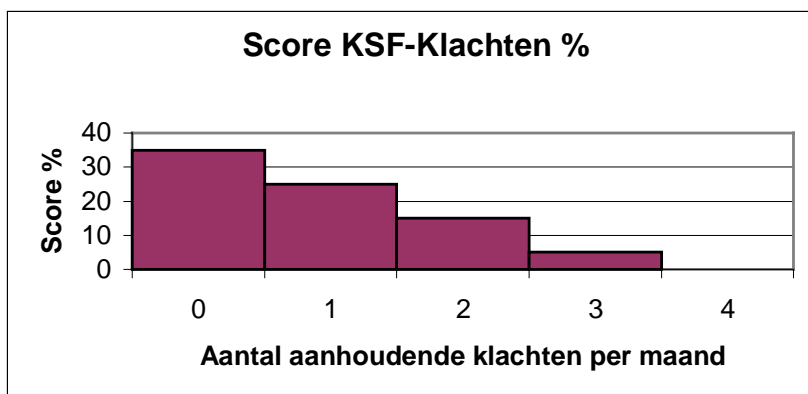
Klachtenafhandeling

Er zijn 6 gemeenten die door het tracédeel worden doorkruist, te weten: Papendrecht, Sliedrecht, Hardinxveld-Giessendam, Giessenlanden (dorpen Giessenburg en Schelluinen), Gorinchem en Lingewaal. Per maand worden de klachten weergegeven.

De KSF-Klachten scoort maximaal indien er geen aanhoudende klachten per gemeente per kwartaal zijn.

Aanhoudend is gedefinieerd als: meer dan 2 soortgelijke klachten per gemeente per maand.

Maximale score is 35%, per aanhoudende klacht is het verval 10% waarbij bij 4 aanhoudende klachten de score 0% is.

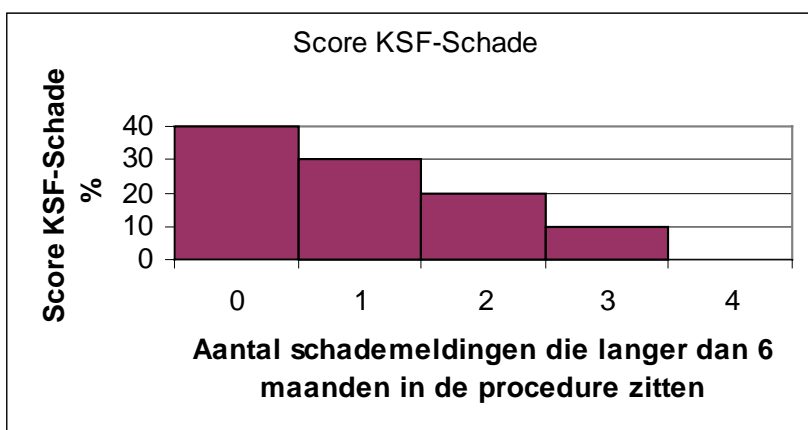


Schadeprocedure

Het streven van de Waardse Alliantie en de UA is erop gericht het optreden van schade bij derden te beperken. Het daadwerkelijk optreden van schade is echter niet volledig uit te sluiten.

Schademeldingen (ook die bij de UA zijn binnengekomen en aan de WA worden doorgegeven) worden bij de WA geregistreerd en vervolgens wordt de procedure “schadeafhandeling” doorlopen. Per kwartaal wordt het aantal geregistreerde schademeldingen aangegeven per categorie.

De KSF score van deze factor hangt samen met de “proceduretijd”. Indien een melding langer dan 6 maanden in de procedure zit (zonder dat deze in behandeling is genomen en een besluit over de oplossingsrichting is genomen) scoort deze negatief op de KSFschade-score. De score (maximaal 40 %) zal met 10% afnemen voor iedere melding die langer dan 6 maanden in de procedure zit.



Samenwerking met bevoegd gezag (Opinie bevoegd gezag)

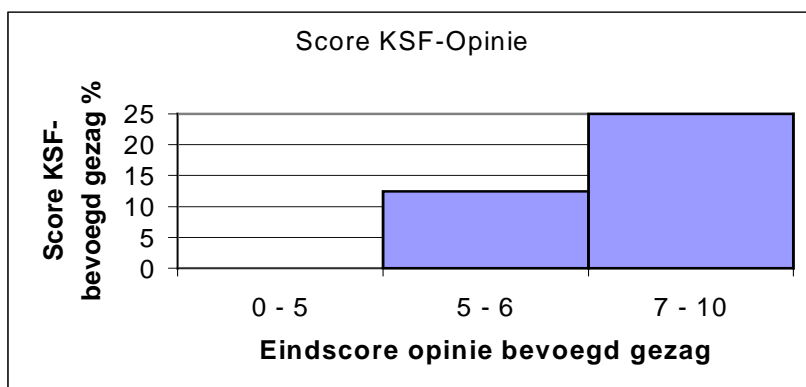
Eens per kwartaal zal aan het bevoegd gezag een opinie worden gevraagd over de mate van samenwerking.

Ook intern (binnen de Waardse Alliantie) zal een score voor samenwerking worden gegenereerd.

Bevoegd gezag bestaat uit de volgende onderscheiden instanties:

1. Gemeente Papendrecht
2. Gemeente Sliedrecht
3. Gemeente Hardinxveld-Giessendam
4. Gemeente Giessenlanden (dorpen Giessenburg en Schelluinen)
5. Gemeente Gorinchem
6. Gemeente Lingewaal
7. Provincie Zuid-Holland
8. RWS- Dienstkring Zuid Hollandse Waarden
9. Hoogheemraadschap A&V
10. Zuiveringsschap HEW

De scores worden gemiddeld tot één eindscore. Indien deze eindscore een 7 of hoger is scoort de KSF maximaal (25%). Ligt de eindscore tussen de 5 en de 7 dan is de KSF-score 12.5% en is de score lager dan 5 dan wordt de KSF-score 0%.



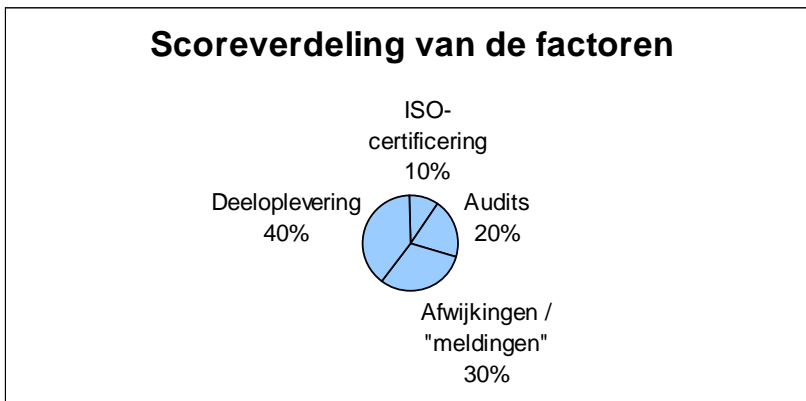
KSF Kwaliteitsbeheersing

Factoren die de score beïnvloeden:

1. ISO-certificering van de UA
2. Audits
3. Afwijkingen / “meldingen”
4. Afhandeling van afwijkingen e.d. bij deeloplevering

Weging bijdrage van de factoren aan de KSFscore:

- 10% ISO-certificering van de UA
- 20% Audits
- 30% Afwijkingen / “meldingen”
- 40% Afhandeling van afwijkingen e.d. bij deeloplevering



Meetlat:

Opbouw per onderdeel

ISO-certificering van de UA

Score matrix (geldend tot "eind" oplevering)

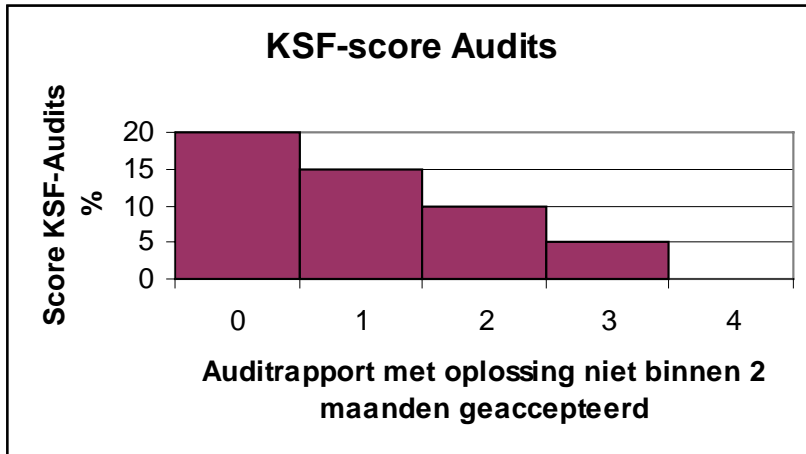
Wel certificering	10 %
Geen certificering	0 %

Audits

Scorematrix (geldend tot "eind" oplevering)

Acceptatie van oplossing in tekortkoming binnen 2 maanden na rapportage 20 % (=maximaal)

Per auditrapportage verval van 5 % wanneer oplossing van de tekortkoming niet binnen 2 maanden wordt geaccepteerd.

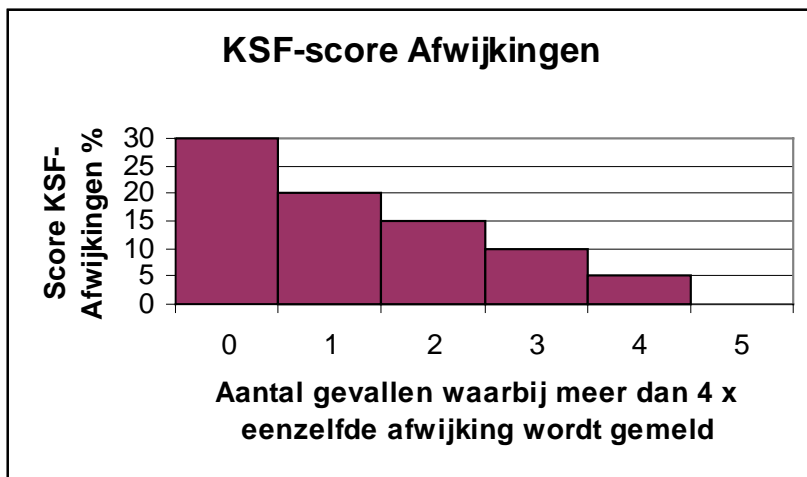


Afwijkingen / "meldingen"

Herhaling geconstateerde afw. > 4 keer dezelfde => afname KSF met 10 %

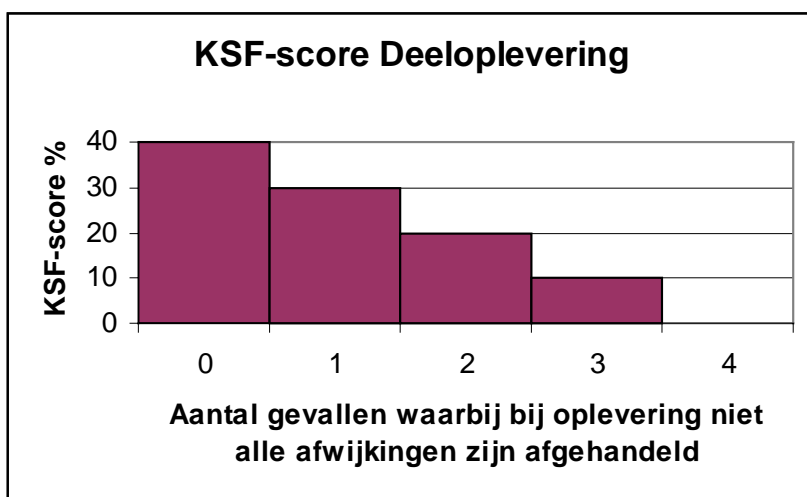
Iedere "volgende" herhaling => afname KSF met 5%

Maximale afname in score – 30% wordt bereikt bij 5 gevallen waarbij meer dan 4 keer éénzelfde afwijking wordt gemeld.



Deeloplevering (afwerking van afwijkingen e.d. bij deeloplevering)

Indien bij deeloplevering van een “object” niet alle afwijkingen e.d. zijn afgehandeld wordt de score verlaagd met 10%, dit verval geldt per deeloplevering. Bij 4 deelopleveringen waarbij niet alle afwijkingen e.d. zijn hersteld komt de score op –40% (maximaal).



KSF Veiligheid

Onder het begrip veiligheid wordt verstaan: het voorkomen van arbeidsongevallen en incidenten door beheersing van risico’s voortkomend uit activiteiten die in het kader van het project plaatsvinden.

De Waardse Alliantie kan invloed uitoefenen op de veiligheid binnen het project. De mate waarop invloed wordt uitgeoefend is kleiner, naar mate de organisaties verder van de Waardse Alliantie af komen te staan. Indeling groepen in volgorde van aflopende invloed:

1. Waardse Alliantie: gebouwen, organisatie, personeel en bezoekers;
2. HBSC: gebouwen, materieel, organisatie, personeel en bezoekers;
3. Onderaannemers: materieel, organisatie, personeel, sub-onderaannemers;
4. Nevenaannemers en anderen die werkzaamheden uitvoeren in directe nabijheid van het werk;
5. Omgeving: infrastructuur, pasanten, omwonenden, etc.

Veiligheid wordt gemeten door de volgende grootheden:

1. Lethal Incident (LI): aantal doden als direct gevolg van onze activiteiten (groepen 1,2,3,4,5).
2. Incident Frequency (IF): verzuim-ongevallen-frequentie als direct gevolg van onze activiteiten (groepen 1,2,3).
 $IF = (\text{aantal verzuim-ongevallen} / \text{aantal gewerkte uren}) * 1.000.000.$
3. Incident Rate (IR): aantal incidenten als direct gevolg van onze activiteiten waarbij meer dan f10.000,= schade ontstaat aan derden en/of de openbare veiligheid wordt aangetast (groepen 4 en 5).

Meetlat:

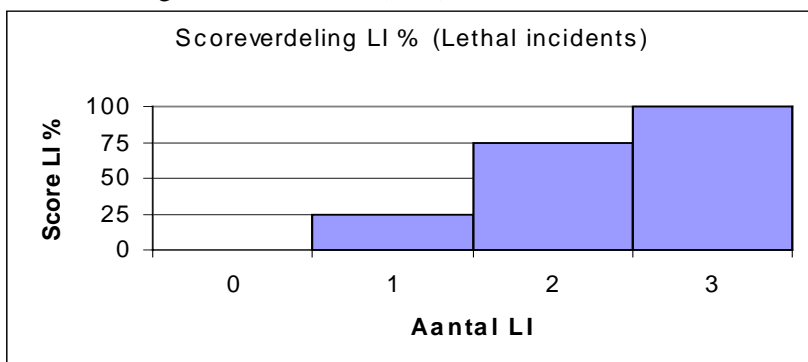
Uitgangspunt is 100% succes.

Opbouw van de score volgens onderstaande formule:

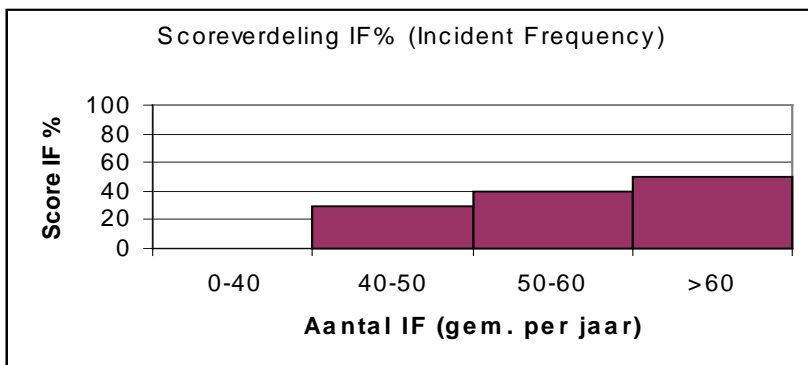
$$KSF = 100 - LI\% - IF\% - IR\%$$

Opbouw per onderdeel

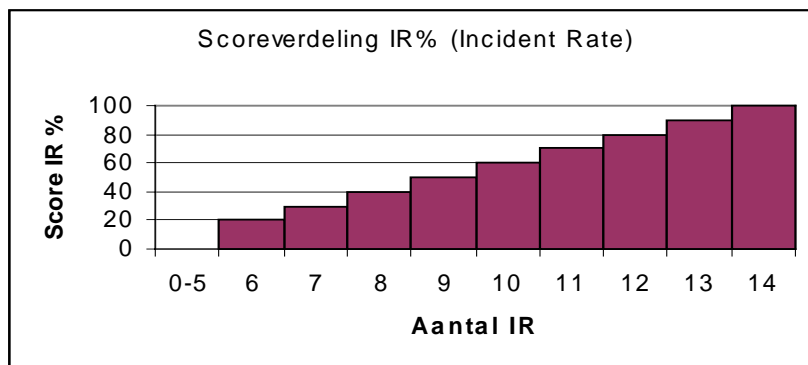
Scoreverdeling Lethal Incidents (LI%)



Scoreverdeling Incident Frequency (IF%)



Scoreverdeling Incident Rate (IR%)



Appendix VI: lijst met geïnterviewden

Met als leidraad de onderzoeksvragen uit §1.2 zijn verschillende medewerkers van de Waardse Alliantie, Railinfrabeheer en HBSC geïnterviewd. In de interviews is aan de betrokkenen gevraagd of zij de samenwerking in de alliantie een succes vinden en welke aspecten hierbij van belang zijn (geweest). Tevens is de vraag gesteld aan welke voorwaarden moet worden voldaan voor een alliantie om succesvol te zijn en welke factoren bij de Waardse Alliantie een belangrijke rol hebben gespeeld. Naast deze onderwerpen is de geïnterviewden uitvoerig de ruimte gegeven om ervaringen die zij belangrijk vonden te vertellen. De interviews zijn gedeeltelijk uitgevoerd in samenwerking met het onderzoeksbureau Andersson Elffers Felix.

Railinfrabeheer

- 1) René Buvelot, Manager Contractontwikkeling
- 2) Jan Jonker, Hoofd Onderbouw (techniek)

Raad van bestuur Waardse Alliantie

- 3) Patrick Buck, Project Directeur
- 4) Jaap Balkenende, Contractgemachtigde Projectdirectie Betuweroute

Waardse Alliantie

- 5) Kees van der Veeke, Alliantie Manager (AMT), Boskalis
- 6) Marcel van Rosmalen, Manager Change&Cost, Berenschot
- 7) Carolus Poldervaart, Projectleider, Manager review en uitvoering (AMT), Grontmij De Weger
- 8) Patricia Brackel, Manager Contractzaken & Omgeving (AMT), NS RIB
- 9) Paul Peekel, Projectleider / Manager Uitvoering en Ontwerp, V&G coördinator, Strukton
- 10) Rob Cremers, Technisch Toezichthouder Grond, Grontmij De Weger

Raad van Bestuur HBSC

- 11) Ber Groot, Directeur CFE

HBSC

- 12) Leo Rebel, Projectdirecteur HBSC v.o.f.
- 13) Taco Vergeer, Works Cluster Manager G&W
- 14) Rinus Verhage, Project Manager Beton
- 15) Maarten Tiedemann, Wijzigingsbeheerder
- 16) Wim Meulman, Projectleider Spoor

Oud medewerkers

- 17) Cees Brandsen, Alliantie Manager, januari 2000 – januari 2002
- 18) Leo Soons, Planbeheer