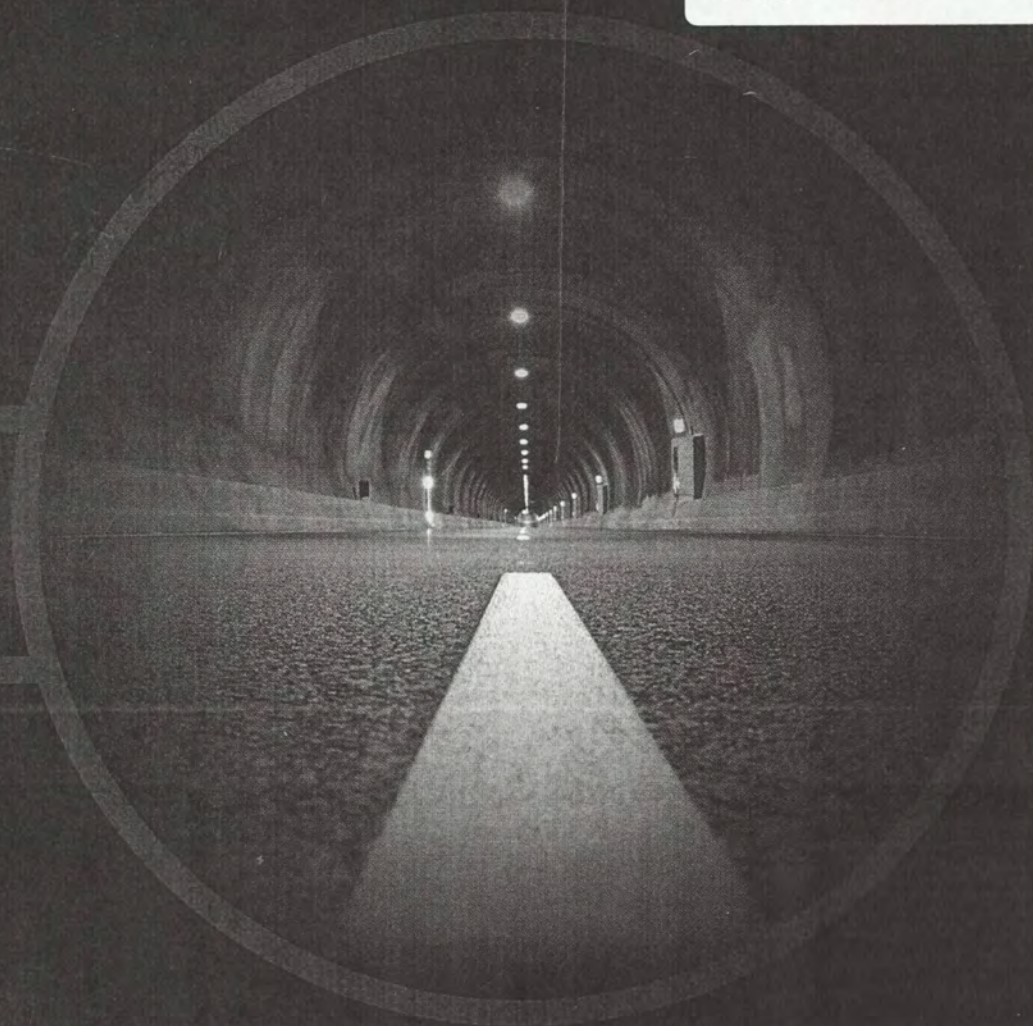


Project Westerscheldetunnel

D.I 31035



A956

P R A K T I J K L E S S E N

De uitleentermijn
loopt af op:

8 JUL 2004

©NBLC / 33452

BIBLIOTHEEK

Bouwdienst Rijkswaterstaat

Postbus 20.000

3502 LA Utrecht

Project Westerscheldetunnel

BIBLIOTHEEK BOUWDIENST RIJKS WATERSTAAT

NR. *A956 BDU*



Maaht meer mogelijk!

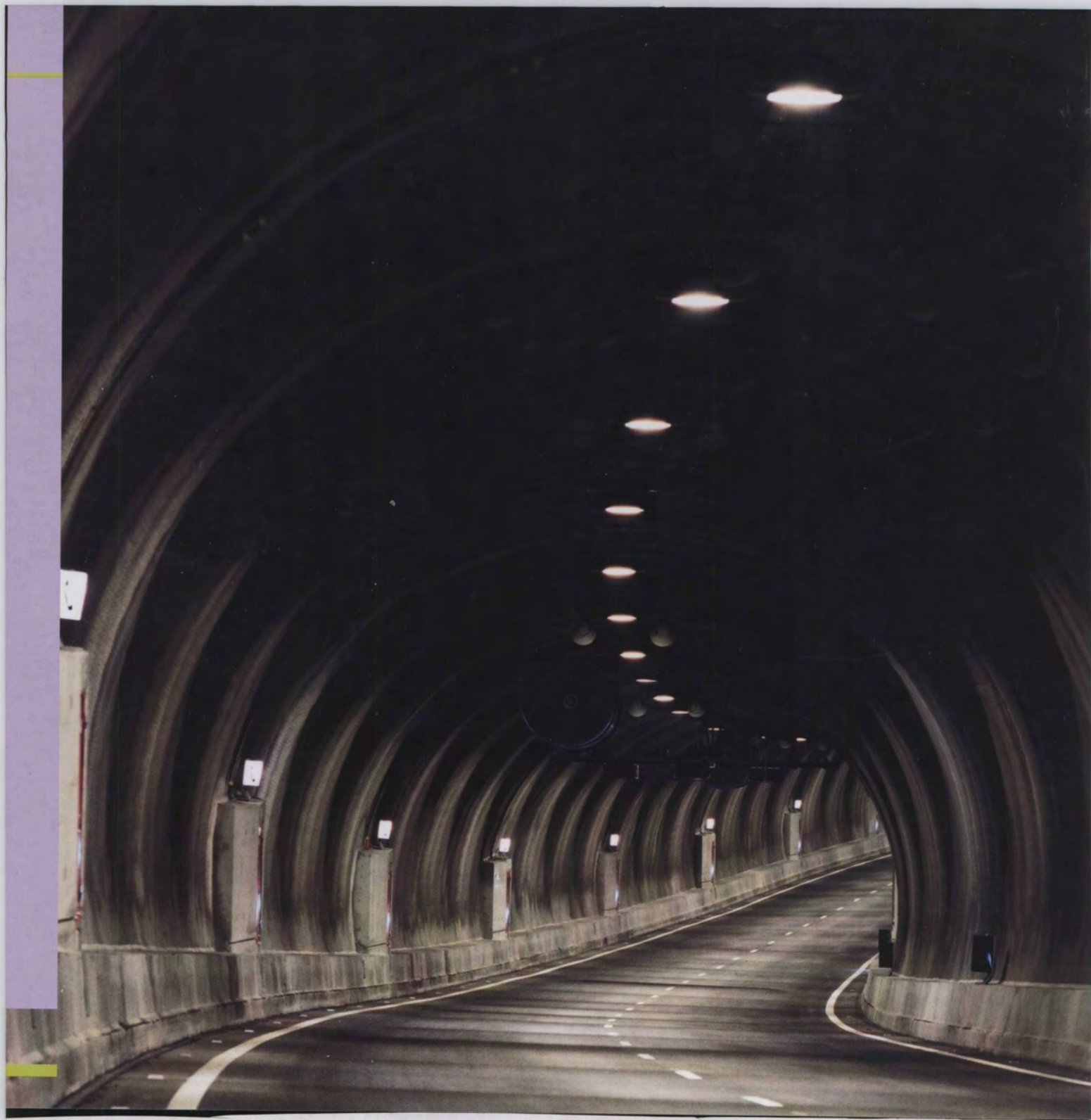
P R A K T I J K L E S S E N



Inhoud

Hoofdstuk 1 • Algemene inleiding	5
Hoofdstuk 2 • Rolinvulling NV Westerscheldetunnel - Bouwdienst Rijkswaterstaat	17
Hoofdstuk 3 • De Bouwdienst als overheidsingenieursbureau	31
Hoofdstuk 4 • Projectorganisatie Ontwerp en Bouw	37
Hoofdstuk 5 • Het contract en de contractpartner	49
Colofon	72





Hoofdstuk 1

Algemene inleiding



Inhoud van dit hoofdstuk:

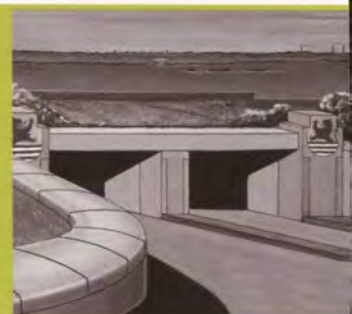
- 1.1 – Korte schets projectgeschiedenis
- 1.2 – Het contract en de contractpartner
- 1.3 – Samenwerking NV Westerscheldetunnel en Bouwdienst RWS
- 1.4 – Doelstelling van de projectevaluatie
- 1.5 – Totstandkoming van de evaluatie
- 1.6 – Leeswijzer

1.1 - Korte schets projectgeschiedenis

De geschiedenis van de aanleg van een vaste oeververbinding gaat terug tot 1931: twaalf jaar voor de ingebruikname van de Maastunnel in Rotterdam, lanceerde een groep Zeeuwse initiatiefnemers een eerste schetsplan voor een tunnel. In de decennia daarna volgden meer ideeën, waaronder een brug-tunnelcombinatie, ongeveer ter plaatse van het voormalige veer Kruiningen - Perkpolder.

Na periodes van studie, discussies, plannenmakerij en windstiltes werd de draad in 1985 echt opgepakt. Toen werd overeengekomen dat de provincie Zeeland als initiatiefnemer de aanleg en exploitatie van de vaste oeververbinding zou verzorgen. Het Rijk zou de Provincie daarbij financieel ondersteunen. In 1989 werd besloten tot een milieu-effectrapportage voor een vijftal tracé's met een paar varianten daarop. Uiteindelijk werd door de Provincie de voorkeur uitgesproken voor een centrale ligging van de oeververbinding, zodat beide veren zouden kunnen vervallen.

Rond 1991 vond een Europese aanbesteding plaats, waarbij werd gevraagd offerte uit te brengen voor een brug-tunnel: een tunnel onder de zuidelijke diepe vaargeul bij Terneuzen en een brug over de noordelijk gelegen vaargeul. Daarnaast konden de inschrijvers als alternatief een volledig geboorde tunnel aanbieden. De twee relevante inschrijvingen betroffen beiden dit alternatief: een volledig geboorde tunnel onder de Westerschelde.



Financiering

In de jaren die volgden werd de Provincie met het probleem van financiering geconfronteerd en in 1995 constateerde zij dat banken of andere financiële instellingen niet bereid waren om de aanleg van de tunnel te financieren. De belangrijkste overweging daarvoor was dat de mogelijke financiers de risico's voor aanleg en exploitatie te hoog vonden in relatie tot het haalbaar geachte rendement. De aanleg van een vaste oeververbinding dreigde daarmee weer vast te lopen.

Dat was het moment voor het Rijk om in te grijpen. De rijks-overheid stond namelijk voor een belangrijke keus: het blijven bijdragen aan de exploitatie van de veren of het naar zich toetrekken van het initiatief tot de bouw van de tunnel. De voortzetting van de veren zou het Rijk tot in lengte van dagen jaarlijks zo'n 24 miljoen euro kosten, nog afgezien van de onderhoudskosten van de veerhavens. Daar tegenover stond het vooruitzicht dat de aanlegkosten van de tunnel na 30 jaar onder meer door inkomsten uit tolheffing zouden zijn terugbetaald en er dan nog slechts beheers- en onderhoudskosten zouden resterende. Op termijn betekende de aanleg van de tunnel daarmee een kostenbesparing voor het Rijk. Bovendien is een tunnel sneller en betrouwbaarder dan een veerverbinding: door aanleg van de tunnel konden ook op maatschappelijk en economisch gebied nieuwe kanalen worden gecreëerd.

Deze afweging leidde tot het besluit van de Ministerraad op 29 september 1995 om alle rechten en plichten van de Provincie over te nemen en zelf voor de financiering van de verbinding te zorgen. Een belangrijk element uit dit besluit betrof de oprichting van een NV: de NV Westerscheldetunnel.

De NV kreeg kortweg de taak te zorgen voor de aanleg en de exploitatie (beheer, onderhoud, bediening en tolheffing) van de Westerscheldetunnel gedurende 30 jaar.

Redenen oprichting NV

Een belangrijke reden om een NV op te richten, was dat de financiering van het project niet op de rijksbegroting mocht drukken. De oprichting van een NV als financieringsconstructie maakte dat mogelijk: het Rijk leent geld uit aan een private onderneming en krijgt daarvoor aandelen terug. Op de balans komt daarmee een post nul te staan. Alleen een private onderneming als de NV kan aandelen uitgeven, de overheid niet.

De verwachte ontvangsten en uitgaven over de periode 1998-2033. De bedragen zijn in miljoenen euro's.

	Totaal
Ontvangsten:	
1 Tol	€ 1.589
2 Bijdrage Rijk	€ 1.911
3 Bijdrage Provincie	€ 115
4 Overige ontvangsten	€ 17
5 Te vorderen BTW	€ 692
6 Totaal ontvangsten	€ 4.323
Uitgaven:	
7 Ontwerp en Bouw	€ 777
8 Salarissen	€ 134
9 Inhuur en advies	€ 16
10 Algemene uitgaven	€ 31
11 Informatiesystemen	€ 32
12 Marketing	€ 16
13 In stand houden	€ 337
14 Aanvullende werken	€ 57
15 Sluiskil	€ 2
16 Te betalen BTW	€ 199
17 Totaal uitgaven	€ 1.600
18 BTW afdracht	€ 493
19 Operational cashflow	€ 2.231

Daarnaast wordt het geld dat de overheid uitleent door de NV geïnvesteerd in infrastructuur, waarbij de lening via inkomsten uit tolheffing wordt afgelost. Tolheffing is geen zaak voor de overheid, maar voor een private onderneming en ook daarom lag de oprichting van een NV voor de hand.

Door voor de financiering van het project een NV op te richten, kon de aanleg van de Westerscheldetunnel bovendien buiten het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) van de rijksoverheid worden gehouden. Opname van het project met een projectbudget van circa 700 miljoen euro (voor de bouw, grondverwerving, vergunningen, organisatie, advies, etc.) in het MIT zou betekenen dat allerlei projecten in de Randstad uitgesteld moesten worden. Bovendien ligt de prioriteit van het infrastructuurbeleid bij het verminderen van de congestieproblematiek en het opheffen van infrastructurele knelpunten. De aanleg van de Westerscheldetunnel was echter niet bedoeld om een knelpunt op te heffen, maar om de bereikbaarheid te vergroten, de economie van provincie Zeeland te stimuleren en de veiligheid van de tot die tijd door veren onderhouden oeververbinding te vergroten. Het project moest daarom buiten het MIT blijven en dat kon door het oprichten van een NV. Doordat het Rijk het initiatief van de Provincie overnam en de rechten van de Provincie overdroeg aan de NV, werd tevens voorkomen dat de al geselecteerde aannemerscombinatie buiten spel kwam te staan en een nieuwe (Europese) aanbestedingsronde moest worden opgestart.

Capaciteitsoverzicht

	Realisatie <-				-> Prognose		Totaal Project	Prognose'96 = overeenkomst RWS-NV
	t/m 1999	2000	2001	2002	2003	2004		
Bouwdienst RWS	106,0	43,9	56,5	52,2	30,5	6,0	295,1	292
Directie Zeeland RWS	101,0	27,3	28,5	20,9	11,0		188,7	203,5
Meetkundige Dienst	0,6	1,5	1,5	1,0	1,0		5,6	5,6
	207,6	81,7	86,5	74,1	42,5	6,0	489,4	501,1
								Saldo = -/- 11,7

1.2 - Het contract en de contractpartner

In juni 1996 tekenden minister Jorritsma van Verkeer en Waterstaat namens de NV Westerscheldetunnel (i.o.) en de aannemerscombinatie KMW het contract voor het ontwerp én de aanleg van de Westerscheldetunnel en de toeleidende wegen met de daarin opgenomen kunstwerken. Het contract verplicht de aannemer bovendien gedurende tien jaar na ingebruikname van de oeververbinding het onderhoud te verrichten. In die periode draagt de aannemer tevens het risico voor tekortkomingen en gebreken.

De overeenkomst met de aannemerscombinatie is dus een zogenoemd Design, Construct en Maintenance (DCM)-contract: 800 pagina's, het resultaat van een onderhandelingstraject dat werd ingezet vanaf de eerste aanbieding in 1992, weerspiegelen de veelomvattendheid en complexiteit, zowel technisch als juridisch.

De aannemerscombinatie bestond, op het moment van ondertekening van het contract, uit de volgende bedrijven:

- BAM Infrabouw B.V.
- Franki N.V.
- Heymans N.V.
- Philipp Holzmann A.G. (tot maart 2002)
- Voormolen Bouw B.V.
- Wayss & Freytag A.G.

Keuze voor DCM-contract

De belangrijkste reden om voor de aanleg van de Westerscheldetunnel een DCM-contract te kiezen, was de kennisachterstand die in Nederland bestond op het gebied van boortunnels. De aannemerscombinatie had die kennis wel en daarom lag het voor de hand een dergelijk contract af te sluiten. Daarnaast lagen ook politieke motieven aan de keuze ten grondslag: de politiek wilde zeker zijn van de prijs van het project en het leek daarom aantrekkelijk voor het ontwerp en de uitvoering een vaste prijs te bepalen.

Aan de basis van het Westerscheldetunnelcontract lag het programma van eisen (PvE) van de opdrachtgever, de Referentie Randvoorwaarden. Het was vervolgens aan de aannemer om een ontwerp te maken dat aan die (functionele) eisen voldeed. Nadat het ontwerp door de opdrachtgever was getoetst en geaccepteerd, kon de aannemer starten met de uitvoering.

Contractueel was bepaald dat de aannemer bij die uitvoering werd geacht 'onder kwaliteitsborging' te werken, een vorm van zelfcertificering. Dit moest het mogelijk maken dat de opdrachtgever de uitvoeringsfase van het project met een vrij beperkte organisatie kon begeleiden.

Onderdeel van het contract was verder de bepaling dat de aannemer gedurende een periode van tien jaar aansprakelijk is voor gebreken. Daarbij werd geen onderscheid gemaakt tussen ontwerp- en uitvoeringsfouten; de aannemer was immers verantwoordelijk voor beide zaken. Naast een ontwerp- en bouwcontract is er een overeenkomst met KMW gesloten voor het onderhoud van de Westerscheldetunnel gedurende tien jaar na oplevering.

De opdrachtgever was verantwoordelijk voor de grondverwerving, de planologie en de vergunningverlening voor het definitieve werk, communicatie met de omgeving en esthetische aspecten. De opdrachtnemer moest de vergunningen voor de uitvoering verzorgen.

Hoewel het contract de opdrachtgever in staat stelde zich - in vergelijking met een traditionele contractvorm - meer op de 'achtergrond' te houden, was het uiteindelijke resultaat niet geheel overeenkomstig de wens van een volledige 'turn-key'-oplossing: er was van veel meer interactie sprake tussen aannemer en opdrachtgever dan oorspronkelijk was bedoeld.

Veronderstelde voordelen

Een design, construct en maintenance-contract (DCM) kan - zo was de veronderstelling - in vergelijking met meer traditionele manieren van aanbesteden voor de opdrachtgever een aantal belangrijke voordelen hebben. In theorie maakt het contract het mogelijk een maximum aan risico bij de opdrachtnemer neer te leggen.

Daarnaast zou een belangrijke mate van synergie kunnen worden bereikt:

- het ontwerpproces is uitvoeringsgericht en kan daardoor resulteren in een verkorting van de uitvoeringstermijn, vermindering van tijdsverlies door uitstel en een effectieve organisatie van de engineering (efficiëntere manier van werken);
- ontwerpkeuzes worden binnen een DCM-contract mede bepaald door het antwoord op de vraag of ze efficiënt zijn uit te voeren;
- het ontwerp houdt rekening met een goede toegankelijkheid voor mankracht, materieel en materiaal (logistiek);
- de creativiteit van de markt kan beter worden benut;
- aansprakelijkheden zijn eenduidiger gedefinieerd;
- de koppeling van onderhoud (M) aan ontwerp en bouw (DC) heeft de potentie in zich tot een kwalitatief hoogwaardig bouwwerk te leiden; de redenering is dat wanneer de opdrachtnemer verantwoordelijk is voor zowel ontwerp en bouw als onderhoud de opdrachtnemer er baat bij heeft ontwerp en bouw goed uit te voeren.

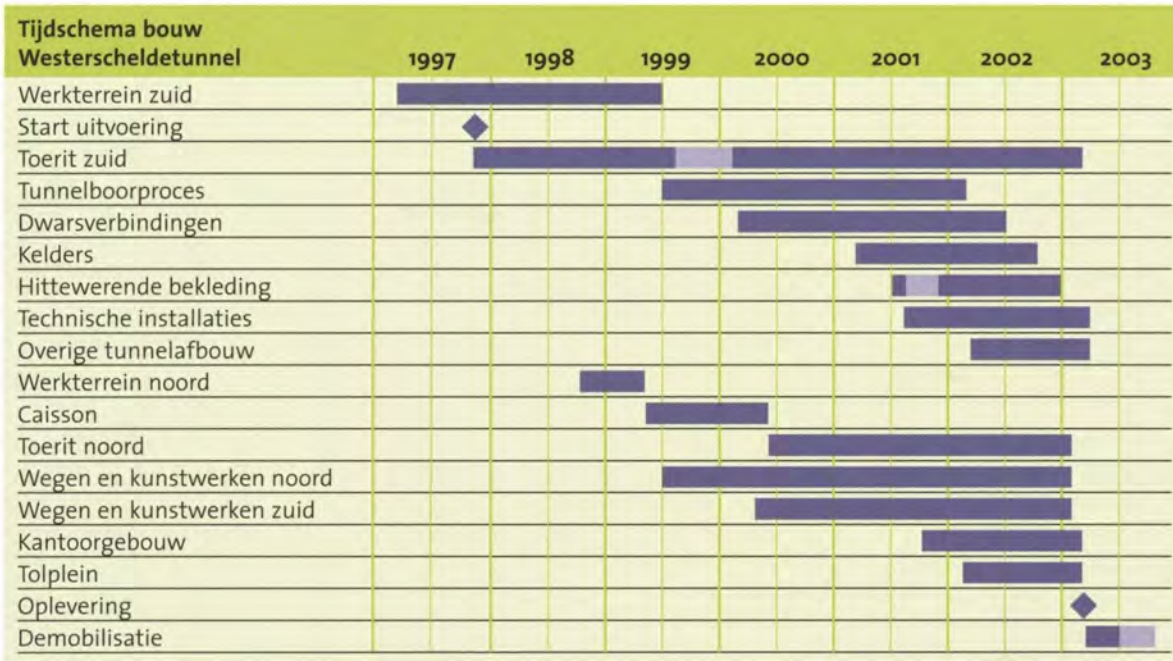
Risicoverdeling

In de onderhandelingen voorafgaand aan de totstandkoming van het contract speelde de verdeling van de risico's die met het project gepaard gingen een belangrijke rol. Bij het verdelen van de risico's is het van primair belang dat deze terechtkomen bij de partij die de risico's ook kan dragen. Een opdrachtgever loopt het liefst geen enkel risico, maar wanneer alles op de schouders van de aannemer terecht komt, heeft dit een groot kostenverhogend effect.

In de overeenkomst met KMW zijn de gebruikelijke risico's voor een DC-contract afgedekt. Een tweetal belangrijke bepalingen ('boetebeding' en 'boor- en bouwrisico') komt hieronder in hoofdlijnen aan de orde.

Maximering boete

Het is gebruikelijk een boetebeding op te nemen om de schade te compenseren die de opdrachtgever lijdt, wanneer er sprake is van een te late oplevering. In de voor een opdrachtgever ideale situatie is er geen maximum aan deze boete en blijft de aannemer gemotiveerd om het werk zo snel mogelijk af te maken en op te leveren.



Bij een uitzonderlijk project als de aanleg van de Westerscheldetunnel kunnen zich tal van calamiteiten voordoen die een aanzienlijke vertraging veroorzaken. Voor aannemers is er vanzelfsprekend een grens aan het risico dat zij kunnen dragen, ook als het gaat om de financierbaarheid van boetes. De motivatie om zo'n project aan te pakken, zal niet erg groot zijn wanneer dit tegelijkertijd kan betekenen dat het voortbestaan van de eigen onderneming in gevaar komt.

Daarnaast is een opdrachtgever niet gebaat bij een faillissement van een aannemerscombinatie omdat er dan een andere partij gezocht moet worden om het werk af te maken. In overleg met KMW is daarom besloten een boete af te spreken van 136.000 euro per dag vertraging met een maximum van 13,6 miljoen euro, een maximum dat bereikt zou worden na 100 dagen vertraging. De vertraging zou pas ingaan 1 maand na de voorgeschreven opleverdatum, de zogenoemde 'grace-period'

Bouw- en boorrisico

In het contract is afgesproken dat een aantal specifieke risico's nadrukkelijk tot het uitvoeringsrisico van de aannemerscombinatie KMW gerekend wordt; deze hebben vooral betrekking op de bouw in het algemeen en het boren in het bijzonder. Voor wat betreft het boren zijn hier vooral de risico's op het gebied van bodemomstandigheden van belang: het grondrisico is contractueel bij de aannemer neergelegd, met uitzondering van een aantal specifieke zaken. Bij een project als de aanleg van de Westerscheldetunnel is de grond waardoor geboord wordt

een belangrijke bron van onzekerheid. Eventuele obstakels in de te doorboren grond vormen een punt van zorg. In de buurt van Terneuzen was er bijvoorbeeld sprake van een mogelijk aanwezig oerbos waarvan de versteende resten voor problemen zouden kunnen zorgen. Ook zouden oude scheepswrakken, zwerfkeien of oude funderingen de tunnelboormachines kunnen blokkeren met alle gevolgen van dien.

Het was echter van primair belang om de risico's die samenhangen met het gedrag van de bijzondere (te doorboren) grondlagen, zoals het glauconiethoudende zand en de Boomse klei, deel uit te laten maken van het bouwen boorrisico. Om de bestaande onzekerheden op dit punt zoveel mogelijk te beperken, was het wenselijk om (nog) meer grondonderzoek te laten uitvoeren door de aannemer. Dit is, in de aanloop tot de ondertekening van het contract, dan ook gebeurd. Het resultaat was dat inderdaad het volledige bouw- en boorrisico, met uitzondering van een enkel item, bij de opdrachtnemende partij kon worden ondergebracht.

1.3 - Samenwerking NV Westerscheldetunnel en Bouwdienst RWS

Rijkswaterstaat (RWS) sloot met de NV Westerscheldetunnel een contract af, waarin 'om niet' en tot een gedefinieerd maximum bijstand werd verleend bij de realisatie van de Westerscheldetunnel.

RWS werd hierbij vertegenwoordigd door de Bouwdienst en directie Zeeland.

In deze samenwerkingsvorm begeleidde de Bouwdienst het ontwerp- en bouwproces en voerde als zodanig directie over het contract met KMW.

Directie Zeeland droeg zorg voor de planologie, de grondverwerving en de benodigde vergunningen; het PVG-traject.

Ongeveer 30% van de projectmedewerkers was afkomstig van de Bouwdienst, circa 25% van directie Zeeland en de overige 45%, waaronder ook belangrijke projectfuncties, werd ingehuurd.

Van uitbestedingsmodel naar inhuur

Oorspronkelijk functioneerden de projectmanagers van de Bouwdienst en de Directie Zeeland binnen de staande organisaties van de Bouwdienst en Zeeland en voerde de Bouwdienst de opdracht uit volgens haar eigen vastgestelde werkwijze.

In een later stadium begon deze constructie steeds meer te wringen, omdat de NV wel directe verantwoordelijkheid droeg voor het project en daar ook op werd aangesproken, maar deze door de gekozen organisatievorm en gedelegeerde verantwoordelijkheden richting Bouwdienst (en directie Zeeland) onvoldoende direct tot invulling kon brengen.

Dit was de voornaamste reden om de aansturing van het project vanaf 1998 veel directer vanuit de NV te laten plaatsvinden.

Daarmee ontstond vanaf dat moment een geheel andere samenwerkingsvorm tussen de Bouwdienst en de NV Westerscheldetunnel: van een uitbestedingsmodel naar een inhuurmodel.

Binnen de samenwerking kon de NV Westerscheldetunnel op afroep beschikken over een 'pool' van deskundigen en gaf op meer directe wijze aansturing aan het project.

In onderling overleg tussen de NV en de BD is een projectmanager aangesteld, die leiding gaf aan de projectorganisatie Ontwerp en Bouw. Het merendeel van de taken van de opdrachtgever is - op een paar na - doorge-mandateerd aan de projectmanager. Deze rapporteerde, door middel van kwartaalreportages, rechtstreeks aan de directie van de NV Westerscheldetunnel. Bovendien vond tweewekelijks afstemming plaats binnen het coördinatieteam waarin de NV is vertegenwoordigd door haar technisch directeur.

Binnen de projectorganisatie Ontwerp en Bouw zijn deelprojectleiders 'Vorbereiding' en 'Uitvoering' aangesteld om toezicht te houden op de realisatie van het werk. Deze deelprojectleiders rapporteerden aan de projectmanager Ontwerp en Bouw.

De NV Westerscheldetunnel en Rijkswaterstaat spraken ook af dat RWS ongevraagd advies kon verstrekken, voornamelijk op het gebied van technische zaken. Er vond periodiek overleg plaats tussen de technisch directeur van de NV, de projectmanager en het bevoegd gezag bij de Bouwdienst RWS.

1.4 - Doelstelling van de projectevaluatie

Zowel bij de Bouwdienst als bij de NV bestond de behoefte om deze uiteindelijk gekozen vorm van samenwerking te evalueren; de rolinvulling was immers voor beide partijen bijzonder en kon zeker van betekenis worden geacht met het oog op toekomstige ontwikkelingen.

Daarnaast werd het zinvol geacht, de ervaringen met het hierboven beschreven DCM-contract aan een nader onderzoek te onderwerpen.

Binnen Rijkswaterstaat is al enige jaren een ontwikkeling gaande om steeds meer taken over te dragen aan de markt en de contracten en aanbestedingsvorm daarop te enten. De ervaringen die zijn opgedaan met een innovatief contract als bij de Westerscheldetunnel, zijn zeker van belang om deze ontwikkelingen in een juist perspectief te plaatsen.

De evaluatie heeft primair plaatsgevonden vanuit de behoefte bij de Bouwdienst en past als zodanig ook in de Elementaire werkwijze.

Het is de bedoeling dat de geleerde lessen binnen het Westerscheldetunnel-project in dit rapport helder en toegankelijk worden overgedragen aan (toekomstige) projectmanagers, uitvoeringsbegeleiders etc. binnen de Bouwdienst.

Daarnaast zijn de samenstellers van mening dat de evaluatie ook voor beleidsmakers buiten de Bouwdienst van betekenis kan zijn.

1.5 - Totstandkoming van de evaluatie

De evaluatie is tot stand gekomen vanuit de projectorganisatie Ontwerp en Bouw Westerscheldetunnel onder leiding van een begeleidingscommissie. Hierin werd onder meer deelgenomen door de Technisch Directeur van de NV Westerscheldetunnel, de projectmanager Ontwerp en Bouw en het Bevoegd Gezag van de Bouwdienst.

Als basismateriaal is gebruik gemaakt van beschikbare documenten binnen de organisatie, een evaluatiebijeenkomst en een aantal interviews met direct betrokkenen.

1.6 - Leeswijzer

Het voorliggende rapport wijkt af van meer gebruikelijke projectevaluaties. Het is niet bedoeld als een beschrijving van de geschiedenis van het project waarin de lezer af en toe stuit op een geleerde les. Er is voor gekozen de aandacht direct te richten op de lessen, waarbij slechts voor zover noodzakelijk de context wordt uiteengezet. Voor alle duidelijkheid: alleen de belangrijkste lessen zullen de revue passeren.

Binnen elk hoofdstuk zijn de lessen (in blauw kader en voorzien van een 'uiltje') ingedeeld aan de hand van uiteenlopende onderwerpen. Per onderwerp komen één of meerdere lessen aan de orde, die vervolgens kort worden toegelicht.

In **hoofdstuk 2** staan de lessen centraal die verband houden met de rol van de NV Westerscheldetunnel en de Bouwdienst Rijkswaterstaat, zoals die binnen de verschillende samenwerkingsmodellen is ingevuld.

De onderwerpen die hier aan de orde komen zijn:

- 2.1 – Van uitbesteden naar inhuur
- 2.2 – De beheersing van de financiën
- 2.3 – De NV en de interactie met de omgeving
- 2.4 – Het project en de omgeving; communicatie

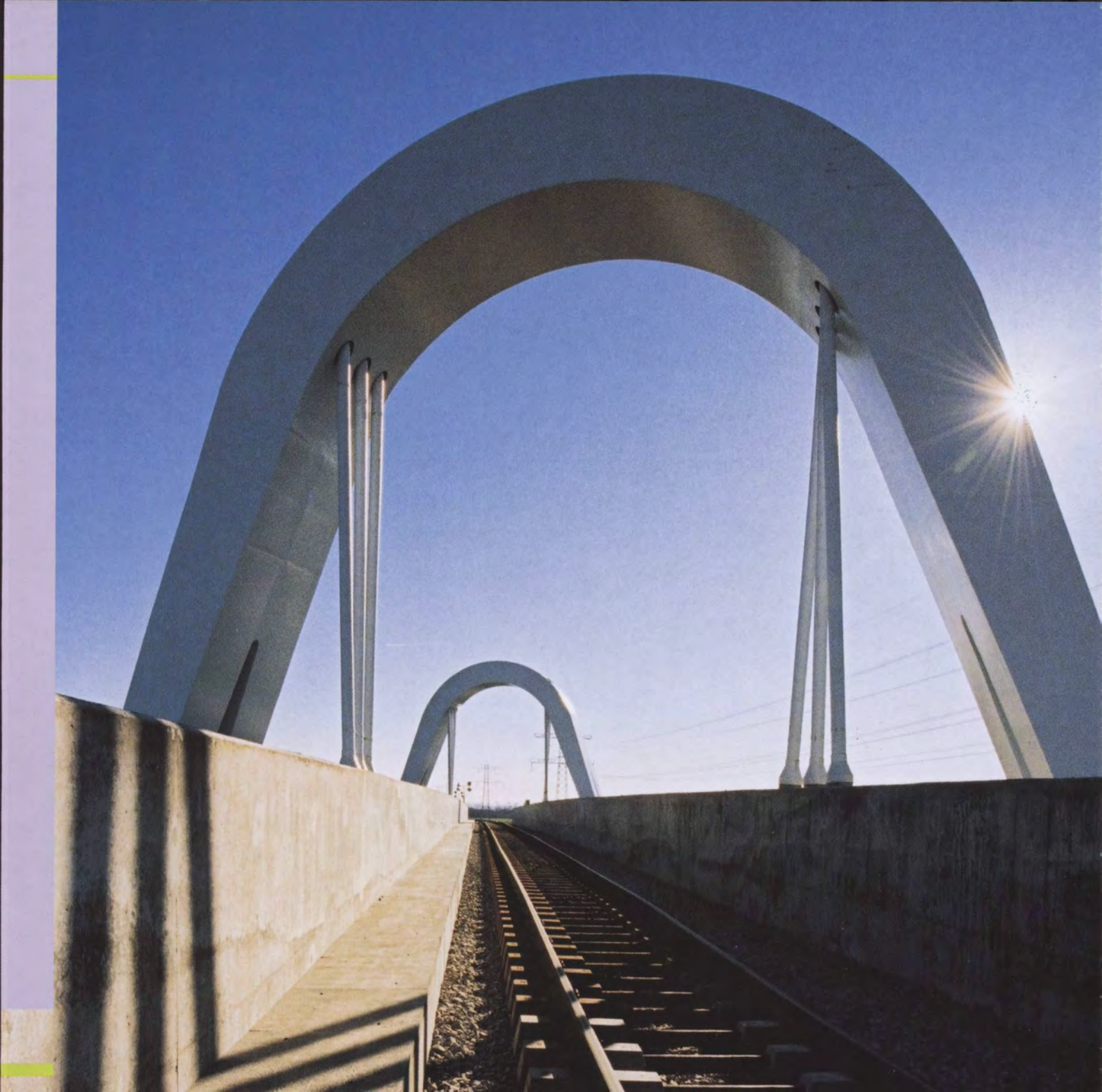
Hoofdstuk 3 richt de aandacht op de binnen de Bouwdienst aanwezige (en soms ontbrekende) deskundigheid en de wijze waarop deze is ingezet. De onderwerpen die aan bod komen zijn hier:

- 3.1 – Onafhankelijk oordeel van hoog niveau
- 3.2 – Kennisleemten
- 3.3 – Kennismanagement

Hoofdstuk 4 behandelt de lessen met betrekking tot het functioneren van de projectorganisatie Ontwerp en Bouw.

De onderwerpen die hier aan de orde komen zijn:

- 4.1 – Positie van projectorganisatie Ontwerp en Bouw
- 4.2 – Een structuur op maat
- 4.3 – Naar een matrixorganisatie en verder
- 4.4 – Aannemer is een zakelijke partner
- 4.5 – 'Geen risico' bestaat niet
- 4.6 – Externe kwaliteitsborging



De lessen die in **hoofdstuk 5** aan de orde komen, betreffen de ervaringen met de gekozen contractvorm.

Aan bod komen:

- 5.1 – De zekere onzekerheden van een DC-contract
- 5.2 – Kennis en deskundigheid opdrachtgever in relatie tot contract
- 5.3 – Kennis en deskundigheid opdrachtnemer in relatie tot contract
- 5.4 – Een bijzonder aspect: het testen van systemen
- 5.5 – Juridische aspecten
- 5.6 – Boetebepaling versus bonus-malusregeling



Hoofdstuk 2

Rolinvulling NV Westerscheldetunnel - Bouwdienst Rijkswaterstaat

Thema: slagkracht versus gebondenheid



Over dit hoofdstuk

In dit hoofdstuk komen lessen aan de orde die betrekking hebben op de rolinvulling van de NV Westerscheldetunnel en de Bouwdienst Rijkswaterstaat gedurende het Westerscheldetunnelproject. De lessen zijn ingedeeld aan de hand van een aantal onderwerpen:

- 2.1 - Van uitbesteden naar inhuur
- 2.2 - De beheersing van de financiën
- 2.3 - De NV en de interactie met de omgeving
- 2.4 - Het project en de omgeving; communicatie

Bovenstaande onderwerpen worden binnen dit hoofdstuk alleen behandeld vanuit het perspectief van 'rolinvulling'. Vaak is het echter zo dat een onderwerp ook vanuit een ander perspectief kan worden benaderd. Zo valt over omgevingsaspecten meer te zeggen dan u in dit hoofdstuk tegenkomt, bijvoorbeeld in relatie tot de contractvorm of in relatie tot de kennis en vaardigheid van de opdrachtnemer. Die aspecten komen elders in deze evaluatie aan de orde.



2.1 - Van uitbesteden naar inhuur

Inleiding

Zoals in het inleidende hoofdstuk is geschetst, was er in de eerste jaren van het WST-project sprake van een uitbestedingsmodel waarbij (beheers)aspecten als tijd, geld, kwaliteit, etc. werden beheerst volgens de door de Bouwdienst vastgestelde werkwijze.

Het uitbestedingsmodel bleek gaande het project een niet altijd even gelukkige constructie: de NV droeg weliswaar directe verantwoordelijkheid, en werd daar ook op aangesproken, maar kon deze verantwoordelijkheid door de gekozen organisatievorm en gedelegeerde verantwoordelijkheden richting Bouwdienst (en directie Zeeland van Rijkswaterstaat) onvoldoende direct invullen.

Om hierin verandering te brengen, is gezocht naar een andere samenwerkingsvorm en een andere verdeling van verantwoordelijkheden. Mede op basis van de uitkomsten van een audit door Coopers en Lybrand, is het uitbestedingsmodel getransformeerd naar een inhuurmodel. Binnen dit model is de directe verantwoordelijkheid voor de aansturing van het project bij de NV gelegd. De Bouwdienstmedewerkers werden door de NV 'ingehuurd' en maakten deel uit van de projectorganisatie Ontwerp en Bouw.

Hiermee veranderde de rolinvulling van de betrokken partijen (de Bouwdienst, de NV WST en de namens de NV handelende projectorganisatie Ontwerp en Bouw) ingrijpend.

De NV definieerde als privaatrechtelijke onderneming zelfstandig het eigen regelgevend kader en bepaalde vanaf dat moment hoe het project Ontwerp en Bouw werd aangestuurd. De Bouwdienst had in het inhuurmodel als zodanig niet langer meer de directe verantwoordelijkheid; uiteraard droeg de Bouwdienst wel de verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van de ingezette medewerkers.

Hoewel in onderstaande vooral gesproken wordt over de rol van de NV, is het van belang te benadrukken dat daar waar de NV genoemd wordt, ook de door de NV aangestuurde projectorganisatie Ontwerp en Bouw bedoeld wordt.





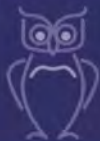
Een autonoom opererende opdrachtgever met eigen regels is voor een project als de WST essentieel.

Voor het welslagen van het WST-project is het van doorslaggevend belang geweest over te gaan van uitbesteding op inhuur.

Slagvaardige opdrachtgever

De NV Westerscheldetunnel is - dit in tegenstelling tot de Bouwdienst - een kleine organisatie met een heldere, eenvoudige structuur en korte (procedurele) lijnen die zijn eigen middelen beheert. Dat maakt de NV tot een bijzonder slagvaardige opdrachtgever die direct kan handelen wanneer de situatie daar om vraagt. Het snel kunnen opereren zonder de procedurele ballast van een groot bureaucratisch apparaat, is een belangrijke randvoorwaarde voor het welslagen van grote, dynamische projecten waar enorme belangen op het spel staan. De verantwoordelijkheidsverdeling die met de transformatie van uitbestedings- naar inhuurmodel tot stand kwam, heeft zijn waarde gedurende het project meer dan bewezen. Voorbeelden hiervan - in vogelvlucht - zijn onder meer:

- de projectorganisatie kon onder aansturing van de NV onafhankelijk van de regelgeving van de BD - en daardoor in een veel korter tijdsbestek - personeel aantrekken; maanden werden weken en soms zelfs dagen;
- de NV stelde als onderneming haar eigen regels op en was op basis daarvan in staat het toezicht op het bouwproces te intensiveren toen dat in haar ogen niet naar wens verliep. Wanneer de eindverantwoordelijkheid bij de Bouwdienst had gelegen, zou met het nemen van een dergelijke maatregel direct ook een 'politieke discussie' zijn gestart, bijvoorbeeld ten aanzien van de mogelijke precedentwerking voor andere projecten. Dergelijke discussies staan haaks op de directe belangen die binnen een project als de WST spelen;
- als het gaat om grondaankopen had de NV de mogelijkheid om iets meer dan de marktprijs voor de grond te bieden en daardoor sneller over de gronden te kunnen beschikken. Een publiekrechtelijke organisatie als Rijkswaterstaat heeft die mogelijkheid niet. Ook hier speelt precedentwerking een belangrijke rol;
- het was in aanvulling op de Ontwerp- en Bouwovereenkomst mogelijk een serie overeenkomsten (package deals) met de aannemer te sluiten. Omdat de NV als opdrachtgever de eindverantwoordelijkheid draagt voor het resultaat, zal de NV weliswaar met haar Raad van Commissarissen moeten overleggen, maar voor de rest onderhandelt de opdrachtgever direct met de opdrachtnemer. In het oude model lag dat anders en ging de Bouwdienst namens de NV met de aannemer (KMW) in zee. In een dergelijke constructie is veel meer afstemming noodzakelijk, kan minder snel en minder scherp op de snede worden geopereerd en is er sprake van een minder grote mate van flexibiliteit;
- een belangrijk voordeel van directe aansturing door een privaatrechtelijke (overheids)onderneming ligt ook in de mogelijkheid om - ten opzichte van een publiekrechtelijke organisatie - anders om te gaan met het begrip rechtmatigheid en dit terug te brengen tot 'normale' proporties (zie ook 2.2).



De Bouwdienst is door de gebondenheid aan bureaucratische regelgeving moeilijk in staat maatwerk te leveren.

Confectie versus maatwerk

De realisatie van de Westerscheldetunnel was onder de aansturing van de NV een uniek project dat ook uniek kon worden ingericht. Er was geen verleden en geen toekomst. De verantwoordelijkheidsverdeling en de directe aansturing van de projectorganisatie door de NV heeft in dit specifieke project goed gewerkt. In algemene zin kan de Bouwdienst hiervan leren dat altijd - bij ieder project - stilgestaan zou moeten worden bij de vraag welke verantwoordelijkheidsverdeling het best past bij de context van het project.

De Bouwdienst wordt doorgaans primair bij een project betrokken vanwege haar technische deskundigheid. Maar met de inschakeling van de Bouwdienst op basis van het uitbestedingsmodel krijgt een project echter ook te maken met zaken waar het minder goed mee uit de voeten kan: tal van administratieve werkwijzen en procedures. De Bouwdienst zou zich zo moeten transformeren dat in plaats van 'confectie', maatwerk wordt geleverd dat is toegesneden op de specifieke kenmerken - bestuurlijk en anderszins - van het project en afhankelijk is van wat de klant 'vraagt'. Vervolgens moet worden bepaald wat de meest geschikte rol is voor Rijkswaterstaat in het algemeen en de Bouwdienst in het bijzonder.

Het leveren van maatwerk is in dit project gedurende de periode dat er sprake was van een uitbestedingsmodel niet helemaal uit de verf gekomen. Ter illustratie: contractueel was bepaald dat betalingen, vanwege de rente-neutraliteit, binnen 10 werkdagen moesten plaatsvinden. Dit bleek binnen de Bouwdienst-procedures niet mogelijk en dat heeft gedurende de eerste jaren van het project direct geld (rentekosten) gekost.



In het algemeen lijkt het het overwegen waard een project van enige omvang in te richten op grond van een eigen regelgevend kader zodat flexibel op de dynamiek van het project kan worden ingespeeld. Er doen zich soms situaties voor waarbij de bij de Bouwdienst gebruikelijke procedures als knellend en tijdrovend worden ervaren.

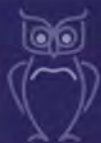
Daarnaast heeft maatwerk ook betrekking op de noodzaak om de structuur en aanpak van een project bij fase-overgangen tijdig aan te passen.

2.2 - De beheersing van de financiën

Inleiding: transparantie en rechtmatigheid

Voor Rijkswaterstaat is het lastig om ieder jaar een goedkeurende accountantsverklaring te verkrijgen, die gebaseerd is op rechtmatig handelen. Rechtmatigheid komt er in wezen op neer dat aange-toond moet worden dat vooraf goed is nagedacht over de uitgave van financiële middelen. Achteraf moet duidelijk gemaakt kunnen worden dat het geld ook inderdaad verantwoord is uitgegeven. Dit simpele principe is binnen RWS uitgebouwd tot een bureaucratisch stelsel; een alsmaar uitdijend pakket aan vereisten waaraan voldaan moet worden.

Ook de NV Westerscheldetunnel kent als overheids-NV de verplichting om haar geld op rechtmatige wijze uit te geven. Dat betekent dat werkelijke uitgaven te allen tijde moeten kunnen worden vergeleken met vooraf overeengekomen prestaties en prognoses. Voordat tot betaling kan worden overgegaan moet bovendien aantoonbaar zijn voldaan aan de overeengekomen prestatie.



Rechtmatigheid hoeft geen belemmering te zijn voor het effectief functioneren van de organisatie en accountants willen zich best committeren aan een werkwijze.

Met normale inspanning voldoen aan rechtmatigheidseisen

Een wezenlijk verschil tussen een overheidsorganisatie als Rijkswaterstaat en de NV Westerscheldetunnel ligt in het gegeven dat de NV als onderneming zelf het eigen regelgevend kader kon vaststellen. Door van de huis-accountant (PWC) commitment te vragen bij het opstellen van dit regelgevend kader en het verkrijgen van een goedkeurende verklaring, kon rechttoe, rechtaan worden voldaan aan rechtmatigheidseisen. Dit is een markant andere situatie dan binnen de rijksoverheid gebruikelijk waar een dergelijk commitment van de Accountants Dienst niet te verkrijgen is.

Voordat de voorgenomen werkwijze (Administratieve Organisatiebeschrijving, Werkprocesbeschrijvingen, en dergelijke) werd doorgevoerd, werd de accountants allereerst gevraagd deze te bestuderen en hierover advies uit te brengen. Deze adviezen werden in de regel overgenomen.

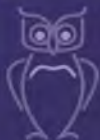
Het handhaven van de rechtmatigheid kwam uiteindelijk eenvoudigweg neer op het toezien op de naleving van de eerder overeengekomen werkwijze en daarmee werd rechtmatigheid tot normale proporties teruggebracht. Instrumenten die hierbij werden ingezet, waren onder meer de gezamenlijke (door PWC en de projectorganisatie opgezette) audits op de werkwijze. Deze audits werden onafhankelijk van het jaarlijkse accountantsonderzoek uitgevoerd.

Zowel wat betreft de aanneemsom, als wat betreft de uitgaven in de sfeer van de reserve, is het de NV voortdurend met een normale inspanning gelukt om aan de vereisten van rechtmatigheid te voldoen.

Inleiding: budgetbeheersing

De NV Westerscheldetunnel beheert het geld. Er is gestart met een budget onvoorzien van 5% en dat heeft de organisatie scherp gehouden.

Uiteindelijk bleek sprake van een overschrijding van ca 7% ten opzichte van het in 1996 overeengekomen en in een later stadium enigszins bijgestelde budget. Dit verhoudt zich buitengewoon gunstig ten opzichte van de norm die circa 10% bedraagt en overigens vaak wordt overschreden.



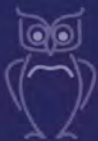
Het vroegtijdig in kaart brengen van potentiële risico's maakt een adequate budgettaire beheersing mogelijk.

Potentiële risico's in kaart brengen, benoemen en beprijzen

Beheersing van het budget vond plaats op basis van risicobeheersing. Eerst werd een risicoanalyse gemaakt, en vervolgens formuleerden de deelprojectleiders maatregelen om deze risico's te minimaliseren en daarmee overschrijdingen te voorkomen. Lukte dat niet (geheel) dan werd een notificatie opgesteld met beheersmaatregelen waarna zonodig een budgetplanpost werd geopend en budget werd toegekend uit de reserve of uit compensatie elders uit het budget.

Het in een zo vroeg mogelijk stadium in kaart brengen van potentiële risico's, het benoemen en vervolgens beprijzen van deze risico's wekt achteraf wellicht een onbetrouwbaar beeld; op voorhand is het echter duidelijk of het budget al dan niet overschreden zal worden. Dat maakt het mogelijk tijdig te sturen en in te grijpen.

Bij de besluitvorming over notificaties c.q. budgetplanposten werd altijd de afweging gemaakt of het ingediende voorstel noodzakelijk was en verantwoord in het licht van het te behalen exploitatierendement.



Het nemen van besluiten over uitgaven op basis van een rendementsafweging heeft sterk bijgedragen aan een goed financieel beheer.

Uitgaven in het licht van rendement

De voortdurende afweging tussen inhoud en beoogde rendementsverwachting heeft een belangrijke bijdrage geleverd in het beheersen van de kosten van het project. Een aantal malen is een op zichzelf genomen technisch goed voorstel niet overgenomen, omdat onduidelijk was of de voorgestelde wijziging voldoende zou bijdragen aan de rendementsdoelstelling. Binnen de rijksoverheid speelt een dergelijke overweging niet. Daar spitst de discussie zich in de regel toe op de vraag: 'is het een eerlijke prijs voor dat product?'. En niet: 'wat betekent de investering voor het te behalen rendement?' De toevoeging van dat laatste element kan zeker bijdragen tot een veel betere beheersing van de financiën en maakt het mogelijk beter in de buurt te blijven van het oorspronkelijk bedachte budget.

Inleiding: innovatieve wijze van uitbetaling aanneemsom

Wat betreft de betaling van de aanneemsom was het oorspronkelijke uitgangspunt dat dit moest plaats vinden op basis van renteneutraliteit en op het moment dat er sprake was van gereede producten. Dit bracht de aannemer ertoe de producten heel fijnmazig te definiëren om zich van een tweewekelijkse uitbetaling te kunnen verzekeren die zo goed mogelijk de voortgang van de werkzaamheden volgde. Dat leidde tot een enorm groot aantal producten dat om administratieve afhandeling vroeg - circa 10.000 -; een enorme administratieve 'overhead' zou het gevolg zijn.





Betalen op basis van voortgang is een efficiënte, betrouwbare en rechtmatige methodiek.

Innovatieve betaalwijze maakt administratie hanteerbaar

Om te komen tot een goed hanteerbare administratie is een innovatieve betaalwijze bedacht waarbij de uitbetaling niet plaats vond op basis van gereede producten, maar op basis van voortgang. Door het werk te verdelen in circa 50 onderdelen waarop 14-daags de voortgang werd gemeten en met dezelfde frequentie betaald, is deze wijze van betaling vervolgens ingevoerd. Dankzij de koppeling tussen de planning en voortgang van het werk was bovendien een nauwkeurige prognose van de liquiditeit op te stellen. De aanvraag van financiële middelen bij de financiers van het project kon hierdoor goed worden beheerst.

Deze innovatieve aanpak was betrekkelijk nieuw voor de Bouwdienst. Gebruikelijker is een werkwijze waarbij sprake moet zijn van een gereed product voordat tot betaling kan worden overgegaan; pas wanneer een gereed product is afgeleverd van voldoende kwaliteit, is de betaling rechtmatig. Dit axioma is met enig 'geweld' en na uitvoerige discussies over (onder andere) voorfinanciering doorbroken en inmiddels zijn ook andere grote infrastructuurprojecten op deze basis gaan werken. Met het oog op het risico van voorfinanciering, verdient het wel aanbeveling niet louter te betalen op basis van de planning, maar op grond van de daadwerkelijke - toetsbare en aantoonbare - voortgang.



2.3 - De NV en de interactie met de omgeving

Inleiding

Gemeenten, Waterschappen, Provincie en het Rijk oefenen veel invloed uit op de voortgang van infrastructurele werken. Zowel de veelheid aan vergunningen die nodig is voor de voortgang van het werk als de noodzaak tot het aankopen van grond maken een intensieve centrale aansturing noodzakelijk. De ervaringen met het WST-project maken duidelijk dat een planmatige aanpak van het PVG-traject (planologie, vergunningen en grondverwerving) als onderdeel van het project hierbij essentieel is. Instrumenten hiervoor waren een zorgvuldige en uitvoerige inventarisatie en een planning om de voortgang van alle benodigde activiteiten rond planologie, vergunningen en grondverwerving te bewaken, alsmede een frequent overleg tussen alle betrokken partijen.



PVG-activiteiten moeten met creativiteit en daadkracht worden aangepakt onder strakke aansturing van de opdrachtgever.

PVG-traject vormt risico

De aanpak van het PVG-traject dat doorlopen moest worden was oorspronkelijk een verantwoordelijkheid van directie Zeeland van Rijkswaterstaat. De 'traditionele' aanpak van dit traject leidde echter niet op alle punten tot het gewenste resultaat en het gevolg was dat de haalbaarheid van de beoogde einddatum en doorlooptijd van het project ter discussie kwam te staan. Ook in dit geval heeft de NV de verantwoordelijkheid meer naar zich toegetrokken door over te gaan op een meer directe aansturing en is aanvullende deskundigheid in huis gehaald.

Gebleken is dat het PVG-traject bij de gekozen contractvorm een behoorlijk risico vormt (zie ook 5.1), zeker wanneer er sprake is van een behoorlijke mate van interactie met de omgeving: de aannemer wil na acceptatie van het ontwerp zo spoedig mogelijk tot uitvoering overgaan. Wanneer dit niet mogelijk is door vertraging vanwege het ontbreken van benodigde grond of vergunningen, heeft dit grote financiële consequenties. Mede daardoor komt de opdrachtgever onder enorme druk te staan: de opdrachtgever moet op tijd alle procedures doorlopen, een enorme hoeveelheid vergunningen verkrijgen (400 in het geval van de WST) en tot overeenstemming komen met de grondeigenaren.

Zoals al eerder vermeld kon de NV als onafhankelijke partij bij het aankopen van grond soms doorbraken forceren waartoe bij het Rijk en de Provincie de instrumenten ontbreken: door de grondaankopen niet primair in beleidsmatig, maar in bedrijfseconomisch perspectief te plaatsen had de NV de mogelijkheid om iets meer dan de marktprijs per vierkante meter te betalen. Zo kon de noodzakelijke voorbereiding voor inpassing in de omgeving qua tijd aanzienlijk worden ingekort en daarmee werd een belangrijk risico beperkt.

Verder bleek een nadrukkelijke bemoeienis van de opdrachtgever vereist met het traject dat de aannemer bij het aanvragen van uitvoeringsvergunningen moest doorlopen. De aannemer bleek hiertoe niet voldoende toegerust en bovendien stonden de bevoegde gezagen, die de vergunningen moesten verlenen, onwennig tegenover het gegeven dat anderen dan (rijks)overheden vergunningen regelen. De opdrachtgever heeft daarom veelvuldig als intermediair tussen opdrachtnemer en bevoegde gezagen moeten fungeren.

Een PVG-traject moet van meet af aan goed worden georganiseerd en vraagt om intensief omgevingsmanagement en de beschikbaarheid van voldoende middelen, zowel in financiële als ook in juridische zin. Het is bovendien een zeer arbeidsintensief traject dat organisatorisch apart moet worden belegd en waarvoor deskundige medewerkers aan de projectorganisatie moeten worden toegevoegd.

2.4 - Het project en de omgeving; communicatie

Inleiding

Oorspronkelijk was directie Zeeland van RWS verantwoordelijk voor de communicatie rond het WST-project. Het (toenmalige) overheidsbeleid, vastgelegd in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II), richtte zich op het terugdringen van de automobilititeit. De communicatie moest daarmee in lijn zijn en Rijkswaterstaat was voorstander van een redelijk neutrale voorlichting over het project. Daarnaast zag Rijkswaterstaat, en met name de Bouwdienst, de Westerscheldetunnel als een project met een nationale en internationale uitstraling dat bijzonder interessant zou zijn voor technici. Ook arbeidsmarktcommunicatie en het imago van Rijkswaterstaat als open en deskundige organisatie waren thema's.

Begin 1998 begon de NV de communicatie explicieter in te vullen. Dit leidde tot de bijstelling van de communicatiedoelstellingen: de NV wilde de communicatie anders aanpakken dan bij andere RWS-projecten. Communicatie moest vooral bijdragen aan het bereiken van de doelstellingen van de NV: een op tijd en binnen het budget gebouwde tunnel en het behalen van een zo gunstig mogelijk rendement in de exploitatiefase.



Communicatiedoelstellingen en -strategieën dienen vooraf goed te worden vastgesteld en vragen gedurende het project voortdurend om bijstelling.

Verskillende doelstellingen

Ten aanzien van een soepel verloop van de voorbereidings- en bouwphase wilde de NV vooral informerende projectcommunicatie geven om het draagvlak voor het project te vergroten in combinatie met interne communicatieactiviteiten. Een nulmeting onder de Zeeuwse bevolking in het voorjaar van 1997 had uitgewezen dat de houding ten opzichte van het project vooral in Zeeuwsch-Vlaanderen vrij negatief was. Met het naderen van de exploitatiefase zou een marketingcommunicatietraject worden opgezet voor meer wervende communicatie over het product Westerscheldetunnel en zou ook de 'corporate' communicatie van de NV meer aandacht krijgen. Techniek en technische doelgroepen vond de NV van secundair belang: de communicatie moest zich vooral richten op de regionale, Zeeuwse bevolking en in een later stadium op de wat ruimere omgeving (West-Brabant en Vlaanderen).



Projectcommunicatie levert een belangrijke bijdrage aan het succes van een project. Voorwaarde is wel dat betrokken partijen ook daadwerkelijk in communicatie investeren.

Communicatie draagt bij aan waardering project

Niet alleen wat doelstellingen en doelgroepen betreft, week de NV-insteek af van de RWS-aanpak. Ook qua middelen en strategie lagen de uitgangspunten niet op één lijn: de NV zag in eerste instantie niets in een informatiecentrum als uitvalsbasis voor de communicatie over het project en wilde beperkt investeren in communicatiemiddelen en capaciteit. Wanneer andere participanten zoals de Provincie, Rijkswaterstaat en de aannemer belangen zagen die de ambitie van de NV overstegen, moesten zij daar zelf in investeren.

De aannemer stelde zich in deze discussie terughoudend op met als argument dat het communicatiebudget in haar aanbieding was geschrapt. Er ontstond een patstelling.

Uiteindelijk kwamen de verschillende partijen tot een compromis en is gekozen voor een daadkrachtige, proactieve aanpak van de communicatie met de NV Westerscheldetunnel als hoofd(af)zender en voldoende aandacht voor de niet-regionale doelgroepen.

De aan de projectfasering gekoppelde accentverschuiving van projectcommunicatie naar marketingcommunicatie is doorgevoerd.

Naast een kleine stafafdeling in Goes die verantwoordelijk was voor het communicatiebeleid werd eind 1998 een goed geëquipeerd informatiecentrum in Terneuzen geopend van waaruit ook de perscommunicatie over de voortgang van het project plaatsvond. Tot de sluiting in maart 2003 ontving het Tunnelcentrum bijna 200.000 bezoekers. Tot en met de opening van de tunnel is in totaal circa 4 miljoen euro aan communicatieactiviteiten uitgegeven, iets meer dan 0,5% van het projectbudget. Voor kleinere projecten zal dit percentage relatief hoger liggen door het ontbreken van schaalvoordelen.

De techniek bleek een grote publiekstrekker die de NV de kans bood om ook andere informatie over bijvoorbeeld de veiligheid en het gebruiksgemak van de tunnel over te brengen. Mede door de actieve informatievoorziening steeg de waardering van de Zeeuwse bevolking voor het project. Dit bleek onder meer uit een vervolgmeting bij een onderzoek naar prijsperceptie uit 2001 en het feit dat voordat de tunnel in gebruik werd genomen al 23.000 T-tags waren verkocht. Nu de tunnel open is, overstijgt het gebruik de verwachting.

Elk groot project wordt wel geconfronteerd met één of meer grote technische problemen of calamiteiten. Ook bij de Westerscheldetunnel was dit het geval. Ten behoeve van de communicatie rond dergelijke mogelijk optredende crises is een apart communicatieplan geschreven en is er een crisisteam opgezet. In de praktijk heeft deze aanpak goed gewerkt.

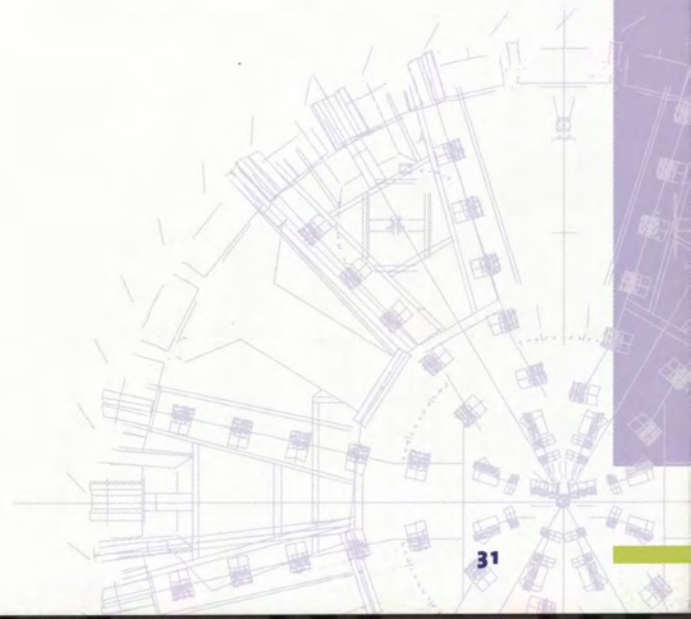




Hoofdstuk 3

De Bouwdienst als overheidsingenieursbureau

Thema: de deskundigheid van de Bouwdienst



Over dit hoofdstuk

In dit hoofdstuk komen lessen aan de orde die zijn gerelateerd aan de deskundigheid van de Bouwdienst Rijkswaterstaat als overheidsingenieursbureau: wat heeft de Bouwdienst een project als de Westerscheldetunnel te bieden en wat vraagt om verbetering? De lessen zijn ingedeeld aan de hand van een aantal onderwerpen:

- 3.1 – Onafhankelijk oordeel van hoog niveau
- 3.2 – Kennisleemten
- 3.3 – Kennismanagement

3.1 - Onafhankelijk oordeel van hoog niveau

Inleiding: samenwerking NV-Westerscheldetunnel en Bouwdienst RWS

De NV Westerscheldetunnel heeft in het kader van de nieuwe verantwoordelijkheidsverdeling in 1998 (zie 2.1) een detacheringsovereenkomst gesloten met Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat - directie Zeeland en de Bouwdienst - functioneerde daarbij als bron en leverancier van kennis in de vorm van ter beschikking gestelde medewerkers binnen afgesproken financiële kaders.

Ongeveer 30% van de projectmedewerkers was afkomstig van de Bouwdienst, circa 25% van directie Zeeland en de overige 45%, waaronder ook belangrijke projectfuncties, werd ingehuurd. De NV leverde de organisatorische infrastructuur.

Kenmerkend voor de historie van de Bouwdienst is dat medewerkers worden aangetrokken op basis van expertise. Zij worden gestimuleerd om hun kennis, met name die van techniek, verder te ontwikkelen. Dit leidt tot een grote 'pool' van deskundigen op uiteenlopend gebied. Rijkswaterstaat is bovendien geen commerciële partij en dat betekent dat RWS-medewerkers zich in hun oordeel kunnen laten leiden door de technische kwaliteit waarmee ze worden geconfronteerd.





De grote kracht van de Bouwdienst - haar onovertroffen technische deskundigheid - is onmisbaar gebleken voor een succesvol verloop van het project.

Expertise Bouwdienst onmisbaar

De zuiver inhoudelijke opstelling van de Bouwdienst is van onmisbare waarde gebleken voor de opdrachtgever bij het WST-project. Zo konden verschillende, door commerciële belangen ingegeven, beweringen van de aannemer op basis van de expertise van de Bouwdienst worden weerlegd.

Daarnaast is het herhaaldelijk voorgekomen dat de aannemer oplossingen en technische uitwerkingen voorstelde, waarvoor de projectorganisatie - binnen het programma van eisen en de financiële randvoorwaarden - hem een beter alternatief aanreikte. Dit betekende wel dat de projectorganisatie daarmee gedeeltelijk de rol op zich nam van mede-ontwerper. Wat betreft het risico dat de opdrachtgever daarmee medeverantwoordelijk wordt, wordt verwezen naar 5.2.

De Bouwdienst beschikt over een groot internationaal netwerk van erkende experts op uiteenlopend gebied. Ook dit netwerk is een aantal malen van grote waarde gebleken bij het oplossen van ingewikkelde vraagstukken.

3.2 - Kennisleemten

Inleiding

Bij een project als de Westerscheldetunnel wordt in verschillende fases gebruik gemaakt van verschillende disciplines en deze waren voor een belangrijk deel binnen de RWS-organisatie aanwezig. Hoewel de technisch-inhoudelijke kennis die de Bouwdienst in huis heeft, zowel qua diepgang als diversiteit, van onschatbare waarde is geweest, vraagt de beheersing van een dergelijk project om meer dan technische kennis alleen.



Door onvoldoende kennis van bepaalde relevante vakgebieden / deelgebieden is de Bouwdienst niet in staat een project in al zijn aspecten te beheersen en een totaalpakket te leveren.

Bouwdienst leent zich wel voor inhuur, niet voor totaalregie

Onderhandelingsvaardigheden, contractkennis en 'commercial awareness' zijn voor een succesvol projectverloop minstens zo belangrijk als technische deskundigheid. Tevens is kennis op het gebied van planologie,

vergunningen en grondverwerving (PVG) een 'must'. Dit type kennis (en vaardigheden) bleek echter niet in voldoende mate beschikbaar bij de Bouwdienst-medewerkers. Projectmedewerkers zijn daarom onder meer extra bijgeschoold op het gebied van onderhandelingsvaardigheden, (juridische) contractkennis en 'commercial awareness'.

Op basis van technische deskundigheid die de Bouwdienst in huis heeft - en waarin ze excelleert - leent de Bouwdienst zich uitstekend voor het inhuurmodel, maar veel minder voor het aansturen van een project in zijn geheel.

Wil de Bouwdienst de regie voeren en een totaalpakket leveren, dan moet zij investeren in de andere noodzakelijke vaardigheden en deskundigheden.

Bouwjurist een 'must'

Specifieke bouwjuridische kennis is vanuit de NV geleverd, onder meer door het aantrekken van een full-time jurist en inschakeling van verschillende advocatenkantoren. De Bouwdienst kon hier geen rol in spelen omdat het de organisatie ontbreekt aan echte bouwjuristen. Dat is - zeker in het geval van een DC-contract - een manco. Ten opzichte van andere contractvormen vraagt een DC-contract veel meer aandacht voor juridische aspecten. De reden daarvan is dat de doelstellingen veel abstracter zijn geformuleerd en dit de verschillende partijen veel meer ruimte biedt voor een eigen interpretatie.

Aandacht voor juridische aspecten is vandaag de dag ook in meer algemene zin van groter belang dan vroeger: aannemers zijn veel meer juridisch gericht en claim-georiënteerd dan in de vroegere praktijk waarbij werd gewerkt met meer traditionele contracten. Het werk wordt door de aannemer tegenwoordig letterlijk naar de letter van het contract uitgevoerd.

Voor het leveren van een totaalpakket is het in huis hebben van een bouwjurist en de 'vertaling' van het contract naar een concrete werkwijze bij een dergelijk type contract een absolute 'must'.



Er is meer aandacht nodig voor een multidisciplinaire aanpak vanaf de start van een complex project. In deze aanpak moeten zowel technische als niet-technische disciplines worden betrokken.

Multidisciplinaire aanpak gewenst vanaf aanvang project

Het eindresultaat van een project is geen optelsom van op zichzelf staande deelproducten die geleverd worden door uiteenlopende disciplines. Dat geldt voor elk project en zeker voor een project met een hoge mate van complexiteit als de Westerscheldetunnel. Het eindresultaat wordt in belangrijke mate bepaald door de wijze waarop de verschillende disciplines elkaar onderling beïnvloeden. Het WST-project leert de Bouwdienst dat alle te onderscheiden disciplines vanaf de start bij het project betrokken moeten worden.

De aandacht van de Bouwdienst richt zich - zeker bij aanvang van een project - vaak dominant op civiel-technische aspecten, terwijl er te weinig oog is voor disciplines als installatietechniek, werktuigbouw en ICT. Het gevaar bestaat dat een project al gedefinieerd is, zonder dat diepgaand rekening is gehouden met de eisen

die andere disciplines stellen. Deze moeten vervolgens opereren binnen de ruimte die de civiele techniek hen heeft toebedacht. Vaak is echter een omgekeerde benadering wenselijk en zouden de EMS-disciplines allereerst moeten kunnen bepalen welke randvoorwaarden van belang zijn, voordat de civiele techniek aan de slag gaat.

Een multidisciplinaire aanpak heeft overigens niet alleen betrekking op de noodzakelijke interactie tussen uiteenlopende technische disciplines. Zeer belangrijk is het om van meet af aan deskundigen uit niet technische disciplines - juristen, omgevingsdeskundigen, PVG-mensen, etc. - binnen het project te betrekken. Zo heeft een wijziging van de scope van het project (de verdubbeling van het aantal dwarsverbindingen van 13 naar 26, bijvoorbeeld) niet alleen technische consequenties, maar ook juridische. Daarnaast kan een wijziging in het ontwerp van toeleidende wegen grote gevolgen hebben voor het PVG-traject.

3.3 - Kennismanagement

Inleiding

Een project als de Westerscheldetunnel levert zowel op het gebied van techniek als projectmanagement ervaringen en inzichten op die van grote waarde kunnen zijn voor projecten in de toekomst. Hiervan is echter alleen sprake wanneer deze kennis daadwerkelijk in de praktijk wordt verworven en vervolgens voor hergebruik beschikbaar wordt gesteld. Voor een deel wordt dit bereikt door het behoud van mensen die kennis hebben opgedaan, deels door het bewust plaatsen van mensen met het oogmerk hen veel te laten leren en deels door het vastleggen en ontsluiten van deze kennis.

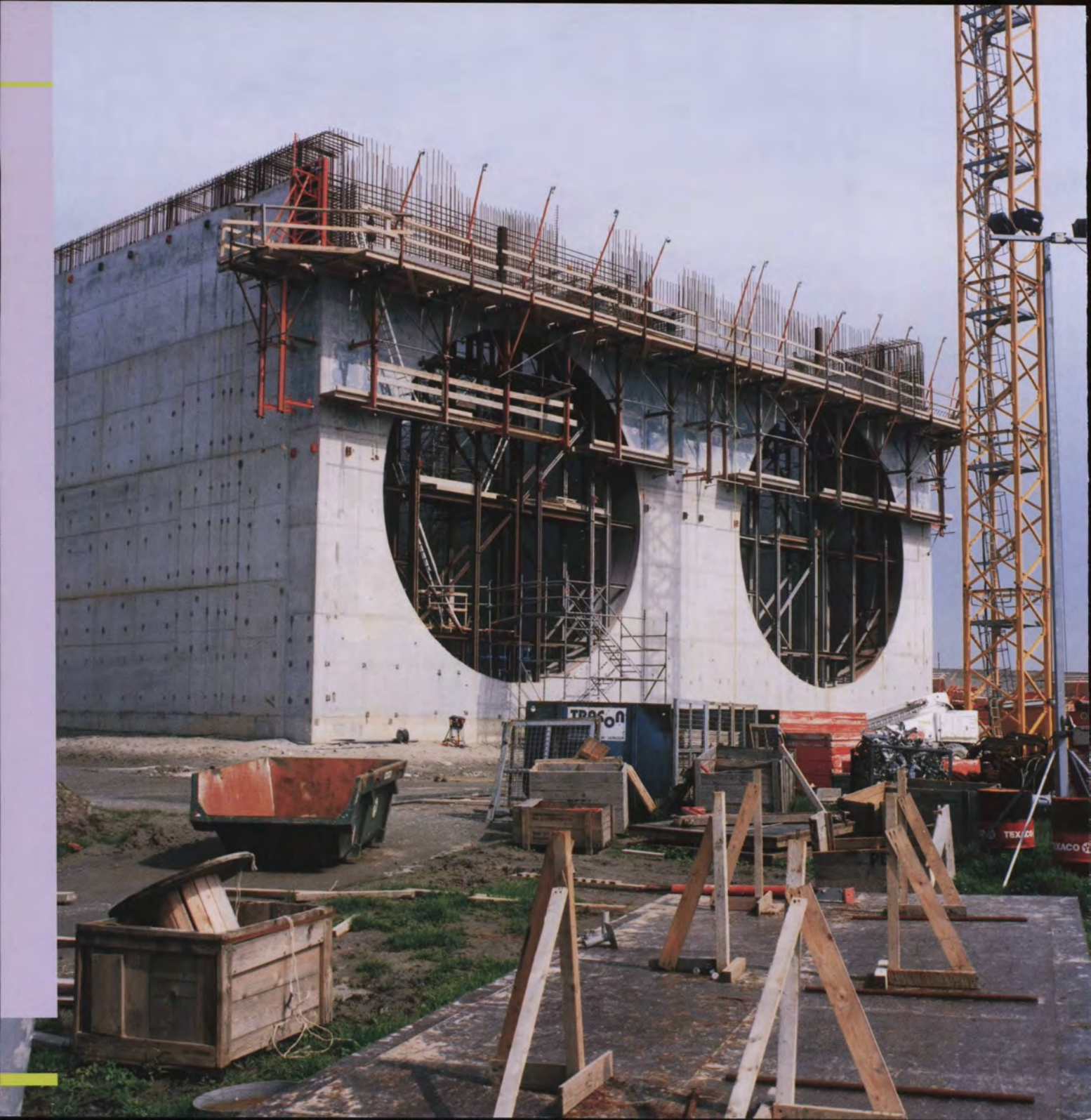


De Bouwdienst had meer kennis uit het project kunnen halen door een grotere inzet van eigen medewerkers en de vastlegging van know how.

Kennismanagement is bestaansvoorwaarde

Kennismanagement kan gezien worden als een bestaansvoorwaarde voor de Bouwdienst. Toch is kennismanagement binnen het WST-project niet helemaal uit de verf gekomen, onder meer omdat te weinig medewerkers op cruciale functies zijn ingezet en er nog te weinig kennisoverdracht naar de Bouwdienst-organisatie heeft plaatsgevonden. De Bouwdienst heeft weliswaar voldoende kennis in het project geïnvesteerd, maar had er meer uit kunnen halen. Alle aspecten die bij een dergelijk project aan de orde komen - niet alleen techniek - zijn markant aan de orde geweest, zowel qua voorbereiding als qua uitvoering. Het had daarmee een enorm leerproject voor de Bouwdienst kunnen zijn, waar veel meer eigen mensen (in ieder geval op sleutelposities) een plaats in hadden kunnen krijgen.

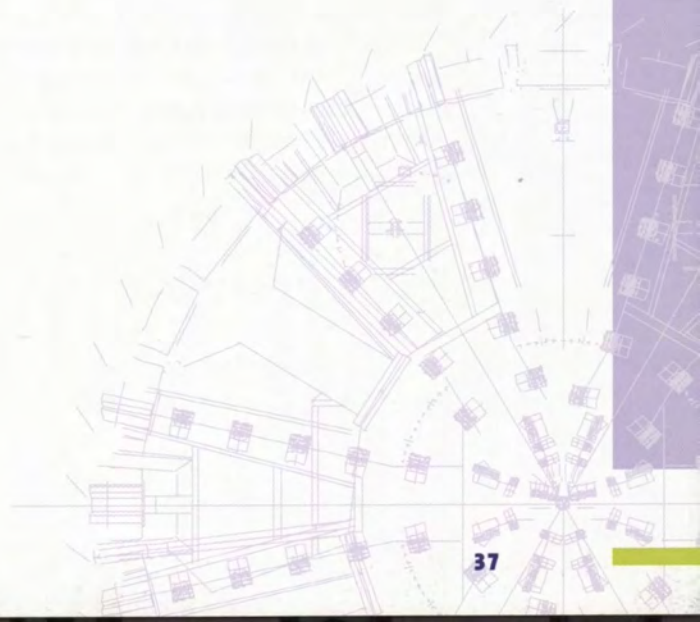
Wanneer het - op grond van de beschikbare capaciteit - niet mogelijk blijkt meer eigen mensen te plaatsen, dan zou in ieder geval een actieve monitoring van een dergelijk project vanuit de Bouwdienst plaats moeten vinden.



Hoofdstuk 4

Projectorganisatie Ontwerp en Bouw

Thema: het functioneren van de projectorganisatie



Over dit hoofdstuk

In dit hoofdstuk komen lessen aan de orde die zijn gerelateerd aan het functioneren van de projectorganisatie Ontwerp en Bouw. De lessen zijn ingedeeld aan de hand van de volgende onderwerpen:

- 4.1 – Positie van projectorganisatie Ontwerp en Bouw
- 4.2 – Een structuur op maat
- 4.3 – Naar een matrixorganisatie en verder
- 4.4 – Aannemer is een zakelijke partner
- 4.5 – 'Geen risico' bestaat niet
- 4.6 – Externe kwaliteitsborging

4.1 - Positie projectorganisatie Ontwerp en Bouw

inleiding

Omdat ontwerp en bouw van de tunnel ruime aandacht zou vragen en hiervoor specifieke deskundigheid nodig was, lag het zeer voor de hand een aparte projectorganisatie Ontwerp en Bouw op te richten. Zo werd de projectorganisatie als aparte entiteit ook losgekoppeld van de eigenlijke (lijn)organisatie van de NV. Dit was logisch omdat een projectorganisatie per definitie eindig is, terwijl de taak van de NV-organisatie om meer continuïteit vraagt. De NV heeft haar aandacht parallel gericht op de inrichting van de eigen organisatie en de invulling van haar rol als beheerder na het gereedkomen van de tunnel. Ook dit maakte de oprichting van een aparte projectorganisatie tot een logische zaak.

De projectorganisatie Ontwerp en Bouw werd vanuit de NV aangestuurd waarbij het merendeel van de taken van de opdrachtgever - op een paar na - werd gemandateerd aan de projectmanager. Daarmee was de positie van het projectmanagement ten opzichte van de opdrachtgevende partij afgebakend. Intern kreeg de relatie tussen de directie en het projectmanagement gestalte in een tweewekelijks regulier overleg. Naar buiten toe - richting aannemer - was er in principe sprake van een éénduidige boodschap doordat de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden aan opdrachtgeverszijde duidelijk waren gedefinieerd.



Meer expliciete aandacht is noodzakelijk voor verdeling verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

Eenduidig beleid en boodschap richting aannemer noodzakelijk

Hoewel de positionering van de projectorganisatie deels bedoeld was om eenduidig en met één boodschap richting aannemer te kunnen opereren, bleek dit soms een spanningsveld.

De verhoudingen tussen de technisch directeur van de NV, de projectmanager en de projectleider uitvoering waren - in termen van verantwoordelijkheden en bevoegdheden - in de praktijk niet altijd even duidelijk. Dat maakte het soms lastig de aannemer met eenzelfde beleid en boodschap tegemoet te treden. Dit is niet altijd te voorkomen, maar vraagt bijzondere aandacht bij de inrichting van de organisatie als het gaat om de onderlinge rolverdeling. Nu bood de impliciete - voor het oog heldere - verantwoordelijkheidsverdeling niet altijd voldoende waarborg om onduidelijkheid te voorkomen.

4.2 - Een structuur op maat

Inleiding

Elk project doorloopt verschillende fasen en het Westerscheldetunnelproject vormt daarop geen uitzondering. Globaal gezien kunnen de volgende fasen worden onderscheiden:

- Initiatiefase, eindigend met het besluit van de ministerraad van 29 september 1995
- Definitiefase, eindigend in de ondertekening van het contract op 28 juni 1996
- Ontwerpfase
- Voorbereiding bouw
- Uitvoeringsfase
- Opleveringsfase

Het mag duidelijk zijn dat het succesvol doorlopen van de verschillende fasen, die elkaar overigens vaak overlappen of door elkaar heenlopen, verschillende vaardigheden en deskundigheden en een wisselende inzet van capaciteit vraagt.

In de praktijk leidt dit niet alleen tot wijzigingen in de personele samenstelling van de projectorganisatie, het veroorzaakt ook wijzigingen in de werkwijze en organisatiestructuur.

Dit kan resulteren in een hogere inspanning dan vooraf was voorzien, zoals in de praktijk van het WST-project. Daarom is het van groot belang hiermee bij aanvang van een project rekening te houden.



Betrek alle relevante disciplines vanaf het begin bij het project.

Organisaties moeten elkaar kunnen spiegelen

Een organisatie wordt gedurende de looptijd van een project voortdurend geconfronteerd met in- en externe ontwikkelingen waarop moet worden ingespeeld. Eén van die ontwikkelingen betreft de organisatiestructuur bij de opdrachtnemer. Gedurende de looptijd van het project is getracht om beide organisaties zoveel mogelijk ten opzichte van elkaar te spiegelen. Wanneer beide organisaties qua ontwikkeling gelijk opgaan en (sleutel)posities binnen beide organisaties elkaars counterpart vormen, wordt de onderlinge communicatie eenvoudiger.

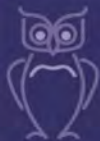
Multidisciplinaire aanpak

Hoewel binnen elke fase een bepaald type deskundigheid dominant zal zijn, moet ervoor gewaakt worden dat deze dominantie niet ten koste gaat van een multidisciplinaire aanpak. Achteraf kan worden geconcludeerd dat een aantal disciplines niet direct vanaf de start van het project de nodige aandacht heeft gekregen (zie ook 3.2). Een van de redenen hiervan is dat aan het begin van het project een sterk accent heeft gelegen op de civiel-technische activiteiten. Andere disciplines (als E, M en S, etc) krijgen dan nog te weinig aandacht. Dit wrekt zich vervolgens in een later projectstadium. Betrek daarom alle disciplines vanaf de start; dit hoeft uiteraard niet steeds in dezelfde mate.

4.3 - Naar een matrixorganisatie en verder

Inleiding

Aanvankelijk werd de organisatie 'disciplinegericht' (tunnelbouw, wegenbouw, etc.) aangestuurd en lag de nadruk op techniek. Naarmate het project vorderde werd niet alleen de omvang - in termen van projectmedewerkers - groter, maar werden ook niet-technische beheersaspecten als tijd en geld steeds belangrijker.



Pas de organisatie aan wanneer de omstandigheden dit wenselijk maken.

Matrixorganisatie

Omdat de niet-technische beheersaspecten in belang toenamen, was het een logische stap om over te gaan op een matrixorganisatie. De project/procesverantwoordelijkheid en budgetverantwoordelijkheid werd bij (deel)projectleiders neergelegd, terwijl disciplineleiders de zeggenschap hadden over de inhoudelijke en technische inbreng.

Binnen deze structuur is een (deel)projectleider verantwoordelijk voor de voortgang van zijn (deel)project, terwijl de disciplineleider verantwoordelijkheid draagt met betrekking tot de vakinhoudelijke inbreng vanuit de desbetreffende discipline. Bij strijdigheden beslist de projectmanager.

Deze structuurwijziging heeft duidelijkheid gebracht in de verantwoordelijkheden, intern maar ook richting aanemer, en maakte het bovendien mogelijk om mensen meer op hun competenties in te zetten. In de praktijk bleek dat sommige medewerkers wel problemen hadden met het feit dat ze drie 'bazen' hadden: een (deel)projectleider, een disciplineleider en een (reguliere) lijnchef. Het heeft nogal wat aandacht van het management gevraagd om deze 'meer-petten-structuur' duidelijk te maken.





Een projectorganisatie moet vanaf de start van een project toegerust zijn om invulling te geven aan aspecten op het gebied van Human Resource Management.

Projectorganisatie krijgt kenmerken van lijnorganisatie

Een projectorganisatie is bedoeld om een gedefinieerde opdracht binnen bepaalde randvoorwaarden tot een goed einde te brengen. De medewerkers die nodig zijn worden in (theorie) voorzien van alle noodzakelijke bagage afgeleverd vanuit de moederorganisatie. In de praktijk van het WST-project bleek dit niet zo te werken. Hoewel de projectorganisatie uitsluitend projectverantwoordelijkheid droeg, kwamen met het groeien van de (matrix)organisatie ook allerlei lijntaken - die thuishoren bij de moederorganisatie - op haar bord: de werving van medewerkers, het verzorgen van trainingen en opleidingen, het in kaart brengen van competenties en de begeleiding van medewerkers naar de toekomst. De projectorganisatie heeft dus, in sommige opzichten, taken en kenmerken van een lijnorganisatie overgenomen. Het - overigens met vallen en opstaan - zelf oppakken van dit Human Resource Management (HRM) bleek effectiever dan het doen van een beroep op de moederorganisatie.

De Bouwdienst kan hiervan leren dat een projectorganisatie van enige omvang daarom van het begin af aan toegerust moet zijn om invulling te geven aan HRM-aspecten.

Human Resource Management is niet alleen belangrijk om mensen instrumenteel in staat te stellen hun werk te doen, bijvoorbeeld door het verzorgen van trainingen, het dient ook bij te dragen aan de motivatie van mensen zodat ze voor de projectorganisatie behouden blijven. Bovendien vraagt ook de looptijd van het contract - projecten als de WST duren jaren - een gerichte managementinspanning om cruciale kennis gedurende de looptijd van het project te ontwikkelen en binnen boord te houden.

Richting moederorganisatie lijkt het gerechtvaardigd op te merken dat meer geïnvesteerd moet worden in de 'reïntegratie' van medewerkers na afronding van dergelijke langdurige projecten. Niet alleen omdat de band met de moederorganisatie al vrij snel losser wordt, maar ook vanuit het oogpunt van het behoud van bij projecten opgedane kennis.

4.4 - Aannemer is een zakelijke partner

Inleiding

Hoewel sprake is van een langdurige en intensieve samenwerking op alle niveaus met de opdrachtnemer, moet steeds in de gaten worden gehouden dat naast een gemeenschappelijke doelstelling ook geopereerd wordt vanuit verschillende belangen en verantwoordelijkheden. Het is daarom goed dat er vanuit een natuurlijke spanning c.q. tegenstelling tussen partijen wordt gewerkt.



Het onderscheiden van eigen belangen en die van de aannemer is een attitude die voortdurend aandacht verdient.

Verskillende belangen vragen om zakelijke houding

Te vaak nog opereren mensen vanuit de gedachte dat een project als de WST een gezamenlijke onderneming is waarbij het belang van de aannemer gelijk is aan het belang van de opdrachtgever. Vanzelfsprekend wordt samengewerkt en bestaat er een zekere mate van consensus om te komen tot een goed resultaat, de belangen zijn echter wezenlijk verschillend. Dat betekent dat het cruciaal is te weten hoe de verschillende belangen zijn gedefinieerd.

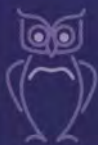
In de praktijk bleek het aannemen van een zakelijke houding met bepaalde afstand tot de aannemer niet altijd even gemakkelijk. Hoewel verklaarbaar is dit niet per definitie de beste houding: medewerkers van de projectorganisatie en de aannemer zitten gedurende lange tijd zeer dicht op elkaar en wanneer zich problemen voordoen ligt het voor de hand die als gemeenschappelijk te ervaren. De richting waarin naar de oplossing van een probleem wordt gezocht is echter voor beide partijen wezenlijk verschillend. Doorgaans prevaleert bij projectmedewerkers techniek en een kwalitatief goed eindresultaat. De aannemer beziet het vanuit een hele andere invalshoek en wil liefst met een minimale inspanning (en minimale kosten) een maximaal resultaat bereiken.

Wanneer de verschillende belangen niet duidelijk zijn, ontstaan problemen.

In het overleg met de aannemer moet duidelijk zijn wanneer het consensusmodel en wanneer het confrontatie-model wordt gehanteerd.

Het attitudeaspect heeft voortdurende aandacht gevraagd en mede daarom werden er cursussen contractdeskundigheid en onderhandelingsstraining aan de projectmedewerkers gegeven.

Om zakelijk te kunnen opereren is het van wezenlijk belang zowel op macroniveau (daar waar het de verhouding opdrachtgever / opdrachtnemer betreft) als op microniveau (op de werkvloer) de grenzen van de eigen rol niet te overschrijden. Soms ontstaan 'grensconflicten' doordat projectmedewerkers buiten hun bevoegdheden treden. Hiermee ondermijnt de opdrachtgever zijn eigen positie ten opzichte van de aannemer. Het is daarom van groot belang rollen goed te definiëren en mensen hierop aan te spreken. In het geval van het WST-project ontstonden veel van dit soort grensconflicten door mondelinge toezeggingen tijdens (in)formeel overleg met de aannemer of door de acceptatie van documenten zonder goede interne afstemming.



Opdrachtgever moet consistent zijn in de naleving van de eigen regels.

Een te coulante houding is onwenselijk

De opdrachtgever moet zich vanaf het begin aan zijn eigen regels houden. Dit is niet altijd even goed uit de verf gekomen. Een van de regels was bijvoorbeeld dat zogenoemde voorbereidingsdocumenten allemaal geaccepteerd moesten zijn voordat met de eigenlijke uitvoering van een onderdeel kon worden gestart. Vooral vanwege tijdsdruk werd hier nogal eens, weliswaar gemotiveerd, van afgeweken. Een (te) coulante houding van de opdrachtgever vanaf de start van een project brengt het gevaar met zich mee dat er een onduidelijke houding richting aannemer ontstaat. De opdrachtnemer tast in zo'n geval steeds verder de grenzen af. Bovendien maakte dit het noodzakelijk een aantal malen op een veel zwaardere manier in te grijpen dan wanneer de vooraf vastgestelde regels waren nageleefd. Zo zag de opdrachtgever zich onder meer genoodzaakt het werk tijdelijk stil te leggen na constatering van onvoldoende kwaliteit van (bijvoorbeeld) de lining en werd hierop extra toezicht gezet.



4.5 - 'Geen risico' bestaat niet

Inleiding

Risico's zijn zaken die de gewenste voortgang van een project of een activiteit, dan wel de kwaliteit van een object dreigen te frustreren. Risicomanagement veronderstelt een pro-actieve opstelling; op basis van een faalkansanalyse wordt een passend pakket van maatregelen bedacht om de kans op tegenvallers te minimaliseren.

Bij aanvang van het WST-project is een uitgebreide risico-inventarisatie gemaakt en werden risico's - vooral in termen van tijd en geld - adequaat in kaart gebracht.



Risicomanagement maakt integraal onderdeel uit van de taken van (deel)projectleiders. Aan het ontwikkelen van de hiervoor benodigde vaardigheden moet (meer) aandacht worden besteed.

Het managen van risico's vraagt specifieke vaardigheden

Het inventariseren van risico's is één, het zodanig managen ervan dat het risicoprofiel afneemt, een tweede. Risicomanagement vormt in wezen een koepel over andere beheersaspecten als kwaliteit, tijd, geld, etc. en is daarmee de taak van de projectmanager en (deel)projectleiders. De risicomanager is een staffunctionaris die faciliterend optreedt. In de praktijk is gebleken dat risicomanagement niet per definitie behoort tot de primaire competenties van technici en hieraan zou met het oog op toekomstige projecten meer aandacht besteed moeten worden.

4.6 - Externe kwaliteitsborging

Inleiding

Het principe van externe kwaliteitsborging (EKB) kent drie lagen: systeemcontrole, procescontrole en productcontrole. De tendens binnen de Bouwdienst was (en is) de controle op een steeds hoger niveau te laten plaatsvinden en steeds meer af te stappen van controle op productkwaliteit. De aannemer zelf is dan degene die het (eigen) product controleert, terwijl de opdrachtgever zich richt op het controleren van het (papieren) toetsingsstelsel en toetsingsproces van de aannemer.



Procescontrole is goed, productcontrole is (vaak) beter.

Kwaliteitsborging is maatwerk

De ervaringen met het enkel en alleen controleren van het toetsingssysteem en -proces van de aannemer binnen het WST-project zijn niet gunstig. Hoewel de aannemer wel documenten overhandigde, bleken dit toch vaak 'papieren tijgers'. Dit was een van de redenen om over te gaan tot een meer dan steekproefsgewijze controle van (cruciale) producten. De tweede reden hiervoor was dat bepaalde onderdelen van het werk - de bouw van de tunnelling bijvoorbeeld - onomkeerbaar zijn, waardoor fouten achteraf niet meer gecorrigeerd kunnen worden.

Binnen het project Westerscheldetunnel is uiteindelijk een vorm gekozen waarbij het voortbrengingsproces bij de opdrachtnemer weliswaar werd bestudeerd maar waarbij tevens producten nauwkeurig door eigen waarnemers werden beoordeeld en werd toegezien op specifieke risicovolle werkzaamheden. Een bijkomend voordeel van deze werkwijze is dat nauwkeurige dossiervorming op basis van eigen waarnemingen heeft plaatsgevonden die al enige malen zijn juridische waarde heeft bewezen.

De mengvorm tussen klassiek toezicht en handelen volgens het gedachtegoed van EKB heeft een kwalitatief goed eindproduct opgeleverd.

Bovenstaande impliceert niet dat de uiteindelijke aanpak gezien moet worden als een standaard-recept voor andere projecten. De wijze waarop kwaliteitsborging in de praktijk gestalte zou moeten krijgen is maatwerk en onder meer afhankelijk van het te maken eindproduct, de (on)mogelijkheden om achteraf fouten te corrigeren en de kwaliteiten van degene die dat product gaat maken. Wel lijkt het gerechtvaardigd te stellen dat - zelfs wanneer een aannemer beschikt over een gedegen kwaliteitsborgingssysteem - nooit volstaan mag worden met enkel en alleen proces- en systeemcontroles. Binnen een dergelijk project zijn sommige specifieke aspecten zo cruciaal dat een opdrachtgever de totstandkoming hiervan letterlijk op de voet moet volgen. Hij neemt uiteindelijk het product af en daarmee de verantwoordelijkheid over. .

De constatering dat het bij kwaliteitsborging om maatwerk gaat, betekent dat de Bouwdienst ook in de toekomst in staat moet zijn om mensen te leveren die op het gebied van toezicht deskundig zijn.

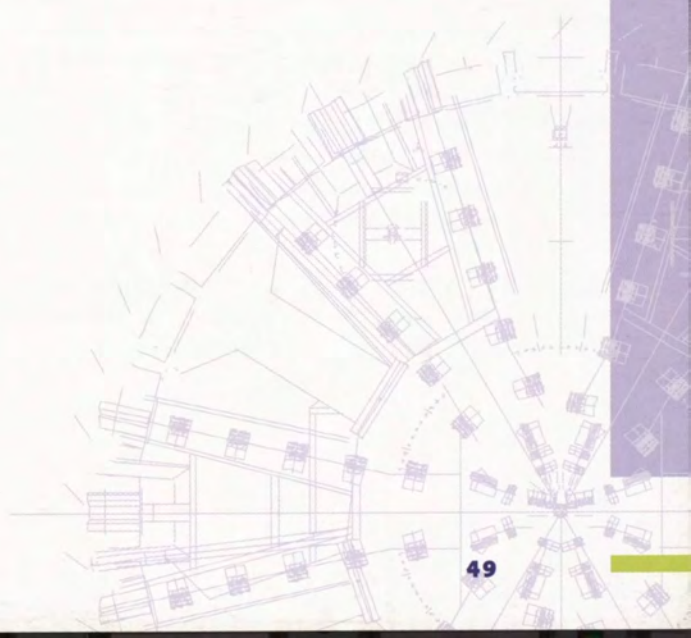




Hoofdstuk 5

Het contract en de contractpartner

Thema: de beperkingen van een DCM-contract



Over dit hoofdstuk

In dit hoofdstuk komen de lessen aan de orde die gerelateerd zijn aan de gekozen contractvorm. De lessen zijn ingedeeld aan de hand van de volgende onderwerpen:

- 5.1 – De zekere onzekerheden van een DCM-contract
- 5.2 – Kennis en deskundigheid opdrachtgever in relatie tot contract
- 5.3 – Kennis en deskundigheid opdrachtnemer in relatie tot contract
- 5.4 – Een bijzonder aspect: het testen van systemen
- 5.5 – Juridische aspecten
- 5.6 – Boetebepaling versus bonus-malusregeling

5.1 - De zekere onzekerheden van een DCM-contract

Inleiding

De overeenkomst met de aannemerscombinatie is een ontwerp-, bouw- en onderhoudscontract (DCM). Hiertoe zijn simultaan twee contracten gesloten: de Ontwerp- en Bouwovereenkomst en de Onderhoudsovereenkomst.

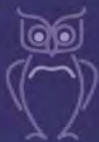
Het Ontwerp- en Bouw-contract verplicht de aannemer om - overeenkomstig het programma van eisen (Referentie Randvoorwaarden) - de tunnel met bijbehorende wegen en kunstwerken te realiseren. De Onderhoudsovereenkomst verplicht de aannemer om gedurende 10 jaar na oplevering het onderhoud te verrichten. In die periode draagt de aannemer tevens het risico voor tekortkomingen en gebreken (garantieperiode).

De aanneme was dat deze contractvorm de opdrachtgever diverse voordelen oplevert omdat:

- de opdrachtgever geen ontwerprisico loopt;
- de opdrachtgever geen bouwrisico loopt;
- de opdrachtnemer in staat is zowel het ontwerp, de bouw als het onderhoud op een vakbekwame wijze uit te voeren en te organiseren;
- door koppeling van onderhoud aan ontwerp en bouw de bouwer extra aandacht zal schenken aan de kwaliteit van zijn ontwerp, de kwaliteit van het bouwproces en de onderhoudsvriendelijkheid;
- de opdrachtgever toetst op basis van het PvE en daartoe geëigend normmateriaal.

Er werden op voorhand geen significante nadelen verwacht.

N.B. Deze projectevaluatie (en dus ook dit hoofdstuk) handelt uitsluitend over de ervaringen met de Ontwerp- en Bouwovereenkomst.



Synergie vereist multidisciplinaire aanpak

In de klassieke aanpak van bouwprojecten levert de opdrachtgever het bestek en realiseert de aannemer het werk. De ervaring heeft geleerd dat tijdens de bouw vele wijzigingen op het bestek worden gerealiseerd omdat de ontwerpers geen of onvoldoende rekening hebben gehouden met de specifieke uitvoeringsproblematiek. Door ontwerp en bouw in één hand te leggen, zo luidde de aanname, werd dat probleem eenvoudig opgelost. Helaas is gebleken dat er meer nodig is dan alleen een structuur om daadwerkelijk te kunnen profiteren van een dergelijke synergie. Ontwerpers dienen tijdens de ontwerpfase met uitvoerders om de tafel te zitten zodat in een multidisciplinair gezelschap tot een definitief ontwerp kan worden gekomen. Of het heeft ontbroken aan deze vaardigheid of dat de aannemer in het geheel geen synergie heeft georganiseerd, is niet duidelijk. Wel is duidelijk dat er in onvoldoende mate sprake is geweest van dit nagestreefde voordeel. Zo ontstonden dus tijdens de bouwfase exact dezelfde discussies die bij een klassieke aanpak ook altijd plaatshebben.

Het is daarom van groot belang dat een opdrachtgever bij een Ontwerp- en Bouwovereenkomst moet kunnen aansturen op deze synergie en de beschikking moet hebben over de middelen om dit af te dwingen.





De opdrachtgever moet de ontwerpfase zowel qua inhoud als qua proces kunnen beheersen.

Geen contractuele middelen om proces te beïnvloeden

De ontwerpfase is een aparte projectfase die om management vraagt. In deze fase lopen inhoud en proces door elkaar. Beiden zijn van belang in het kader van beheersing.

In deze overeenkomst was de bepaling opgenomen dat de inhoud zou worden getoetst door de opdrachtgever. Het proces werd echter volledig overgelaten aan de aannemer en het ontbrak de opdrachtgever aan contractuele middelen om hierop invloed uit te oefenen. Bij de opdrachtgever leidde dit in de eerste plaats tot grote moeilijkheden bij het plannen van benodigde inzet van toetsers. De aannemer gaf geen planning af en op gezette tijden leverde hij een grote stapel ontwerpdocumenten die dan binnen de contractuele termijn van 28 dagen moest worden beoordeeld. Dit leidde tot spanningen bij de opdrachtgever en tussen de opdrachtgever en opdrachtnemer.

Het enige machtsmiddel dat de opdrachtgever tot zijn beschikking had, was het ophouden van de start van uitvoeringsactiviteiten. Zo ontstond een situatie waarbij de opdrachtgever voortdurend voor de afweging werd gesteld of hij de uitvoering wilde ophouden om de juiste inhoudelijke voorbereiding af te dwingen. In juridische termen dus de afweging of het afdwingen van procedurele vereisten in redelijkheid tot een kans op vertraging van de oplevering zou mogen leiden.

Om dergelijke problemen te voorkomen is het van belang dat de overeenkomst de opdrachtgever meer machtsmiddelen geeft om het ontwerpproces te kunnen beïnvloeden.





Uitsluiten van alle risico's is onmogelijk.

Redelijkheid / billijkheid

Een van de aannames die ten grondslag lag aan de keuze voor een DC-contract was dat de opdrachtgever zich vrijwaart van alle ontwerp- en bouwrisico's. Dat is in de contracteringsfase veel waard. De ervaring met het Westerscheldetunnelproject leert dat het eenvoudigweg niet mogelijk is alle boor- en bouwrisico's bij de aannemer onder te brengen, of zelfs te verzekeren. In die gevallen waarbij sprake is van grote risico's zien verzekeraars af van dekking ervan en wordt er - in elk geval in Nederland - altijd een beroep gedaan op redelijkheid en billijkheid. De praktijk wijst uit dat de aannemer vrij snel zaken als onvoorzien en als kostenverhogende omstandigheden opvoert. Dit heeft bij de Westerscheldetunnel geleid tot het indienen van een aantal forse claims

Het verdient aanbeveling een bouwjurist vooraf grondig te laten inventariseren welke risico's wel en welke niet bij de aannemer kunnen worden ondergebracht. Pas na deze analyse kan met zekerheid een verdeling van risico's worden overeengekomen die ook in juridische zin kostenverslindende claims kan voorkomen.



Design and Construct veroorzaakt een tijdsrisico.

DC-aanpak vraagt strakke regie

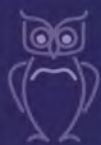
In een klassieke aanpak wordt door de opdrachtgever een bestek opgesteld en is met behulp van dit bestek een langjarig traject van planologische beslissingen, grondaankopen en vergunningen afgewerkt, voordat het werk wordt aanbesteed. Dit vergt een termijn van soms meer dan 10 jaar.

Een DC-contract veronderstelt een nauwe aansluiting in de tijd tussen ontwerp- en bouwfase en daarmee een radicale versnelling van dit proces.

De interactie met de omgeving bij de realisatie van wegen en kunstwerken in Nederland is groot door de vele complexe procedures (bij de WST circa 400). Zelfs tijdens de uitvoering van het WST-project werden door met name vergunningverlenende instanties voortdurend veranderingen geëist, wat zeer nadelig is bij een DC-contract.

Hoewel het WST-project met betrekking tot dit aspect goed is verlopen, waren hiervoor wel bijzondere randvoorwaarden nodig. Niet in de laatste plaats het bestaan van een NV Westerscheldetunnel die - dankzij zijn autonome karakter - het proces van grondaankopen kon versnellen door meer geld te betalen dan de (rijks)overheid zich kan permitteren. De NV Westerscheldetunnel heeft namelijk minder last van precedentwerking.

Wel vergt een dergelijke aanpak een strakke regie en is deze aanpak risicovol omdat geld alleen niet een voldoende garantie biedt voor het oplossen van bezwaarprocedures.

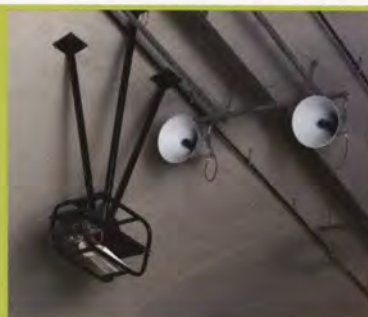


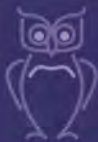
Het opnemen van wegen en kunstwerken binnen een DC-contract is onnodig en kostenverhogend.

Laag risicoprofiel en interactie met de omgeving

Aan lang niet alle onderdelen van een project als de WST zijn hoge risico's verbonden. Wegen en kunstwerken bijvoorbeeld kennen een laag risicoprofiel. Het onderbrengen van dergelijke onderdelen binnen een DC-contract is niet strikt noodzakelijk en kan zelfs een prijsopdrijvend effect hebben.

Daar komt bij dat de interactie met de omgeving bij de realisatie van wegen en kunstwerken in Nederland groot is door de vele complexe procedures (bij de WST circa 400). Zelfs tijdens de uitvoering van het WST-project werden door met name vergunningverlenende instanties voortdurend veranderingen geëist, wat zeer nadelig is bij een dergelijke contractvorm.





Scopewijzigingen worden duur betaald.

Onderhandelen na sluiten contract niet voordelig

Projecten worden - ook nadat het contract is ondertekend - geconfronteerd met nieuwe eisen die de omgeving stelt. Het WST-project kreeg bijvoorbeeld te maken met een ingrijpende verzwaring van eisen op het gebied van veiligheid, die zich onder meer concreet liet vertalen in de verdubbeling van het aantal dwarsverbindingen van 13 naar 26. Om de aanvullende veiligheidsmaatregelen als meerwerk op te nemen, werd het reeds afgesloten contract opengebroken en dat resulteerde in een naar verhouding grote kostenpost. Onderhandelen over wijzigingen na ondertekening van een contract - in het geval van het WST-project was er sprake van in totaal circa 350 contractmutaties op uiteenlopend gebied - is weinig voordelig voor een opdrachtgever.



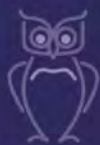
Het PVG-traject vormt bij een DC-contract een groot risico qua tijd en geld.

PVG meer parallel aan ontwerp- en uitvoeringsfase

Als het gaat om zaken als planologie, vergunningenaanvraag en grondverwerving (het PVG-traject) bestaat er een wezenlijk verschil tussen een DC-contract en een meer conventioneel contract: in het laatste geval wordt het werk pas gegund wanneer de benodigde grond is verworven en de benodigde (opzet)vergunningen zijn verkregen, dan wel de zekerheid over het verkrijgen hiervan zeer groot is.

Bij een DC-contract ligt het anders en is het gebruikelijk dat het PVG-traject meer parallel verloopt met het ontwerp- en uitvoeringsproces, onder meer omdat dit PVG-traject pas goed kan worden ingezet op basis van een door de aannemer aangeleverd redelijk gedetailleerd ontwerp. Gebleken is dat het PVG-traject bij de gekozen contractvorm een enorm risico vormt, zeker wanneer er - zoals in dit geval - sprake is van een behoorlijke mate van interactie met de omgeving.

Omdat de aannemer vrij is om zijn uitvoeringsplanning zelf te bepalen en er belang bij heeft de uitvoering naadloos op de ontwerpfase aan te laten sluiten, is iedere vertraging op het gebied van vergunningen, procedures of grondaankopen, per definitie een kostenpost die voor rekening komt van de opdrachtgever. De NV WST is in staat gebleken, door zelf actief te onderhandelen, veel van deze problemen op te lossen.



Opdrachtgever wordt aangesproken op effecten van het handelen van de opdrachtnemer.

Wel eindverantwoordelijk, geen zeggenschap

Hoewel de NV Westerscheldetunnel de verantwoordelijkheid voor het realiseren van de tunnel bij de opdrachtnemer had neergelegd, bleek toch de opdrachtgever door de 'omgeving' primair te worden afgerekend op de effecten van het handelen van de opdrachtnemer. De opdrachtgever draagt daarmee onbedoeld en ongewild een opdrachtnemersrisico. De beheersing van dit risico is problematisch omdat het de opdrachtnemer is die het primaat heeft over de uitvoering.

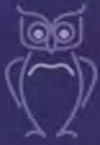
Toen zich een aantal ongevallen voordeed op de bouwplaats, sprak de arbeidsinspectie de NV WST aan als eindverantwoordelijke. Nader juridisch onderzoek wees uit dat dit correct was. Zo ontstond een situatie waarin de opdrachtgever nauwelijks invloed kon uitoefenen op de werkwijze van de opdrachtnemer, maar wel de eindverantwoordelijkheid droeg.

De opdrachtgever moet meer mogelijkheden tot zijn beschikking hebben om in te grijpen dan enkel de (uiterste) maatregel van het stilleggen van het werk.

Overigens spreken niet alleen officiële instanties de opdrachtgever aan op de effecten van het handelen van de opdrachtnemer, ook voor belangengroepen, omwonenden en pers is de opdrachtgever het 'natuurlijke' aanspreekpunt.

De les die hieruit geleerd kan worden is dat verantwoordelijkheid beter gedelegeerd kan worden dan gemandateerd zoals in het WST-project gebeurd is. Hoewel de opdrachtgever dacht daadwerkelijk een aantal verantwoordelijkheden bij de opdrachtnemende partij te hebben gelegd, is hij hierop door de projectomgeving ondubbelzinnig teruggefloten ten aanzien van verschillende issues (veiligheid, vergunningen, etc.).





De koppeling van ontwerp, bouw en onderhoud levert niet de verwachte kwalitatieve impuls.

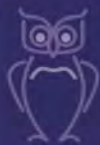
Koppeling vormt geen garantie

Het adagium dat de meeste onderhoudsproblematiek veroorzaakt wordt door ontwerpfouten is nog altijd geldig. Van het veronderstelde voordeel van een goede integratie tussen ontwerp, uitvoering en onderhoud is echter onvoldoende sprake geweest. Feitelijk bleek er weinig verschil met meer traditionele manieren van werken. Eerder is al aangegeven dat het veronderstelde synergetisch effect van samenvoeging van ontwerp en bouw niet is gebleken omdat de organisatie van het werk in niets afweek van de traditionele manier van organiseren. Het sluiten van een onderhoudscontract voor de eerste 10 jaren na oplevering aan dezelfde partij veronderstelde het meenemen van gebruiksaspecten in de ontwerpfase. De aannemer bleek ook hieraan geen gestalte te kunnen geven en zo werd deze gunning eerder een last dan een lust voor de opdrachtgever. De aannemer is vooraf niet geselecteerd op zijn onderhoudskwaliteiten. Dit is wel van belang omdat onderhoud een andere deskundigheid vraagt dan ontwerp en bouw; niet elke aannemer is per definitie een goed onderhoudsbedrijf.

Evaluatiemomenten met contractuele betekenis

Het is verstandig - in toekomstige contracten - heroverwegingsmomenten te definiëren en in het contract op te nemen.

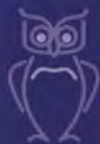
- Het WST-project heeft geleerd dat het contractueel gunnen van ontwerp, bouw en onderhoud niet automatisch de verwachte voordelen oplevert. Bovendien moet de opdrachtgever zichzelf (contractuele) ruimte en mogelijkheden bieden voor interventies.
- Het tegelijkertijd contracteren van zowel ontwerp, bouw als het onderhoud, zonder ontbindende voorwaarden of een afscheidsregeling met betrekking tot de onderhoudsovereenkomst, zet de aannemer te stevig in het zadel.
- Een periode van 10 jaar is mede te kort omdat het onderhoud afgestemd zou moeten worden op de gehele life-cycle van het object, waarvoor in dit geval een eis van 100 jaar levensduur is gesteld.
- Het koppelen van onderhoud aan een DC-contract heeft als groot nadeel dat de opdrachtgever zich in een (veel te) vroeg stadium bindt aan een werkwijze en aan een partij zonder zich de tijd te kunnen gunnen om het object met de erbij behorende technische uitwerking van de gebruikseisen meer dan globaal te kennen.



Het opzetten van een monitoringssysteem voor onderhoud verdient aandacht in een zeer vroeg stadium.

Monitoring is noodzakelijke voorwaarde voor preventief onderhoud

De mate waarin onderhoud noodzakelijk is, wordt bepaald door de toestand waarin het object zich bevindt. Daarbij gaat het zeker niet alleen om correctief onderhoud, ook adaptief onderhoud is van belang. Preventief onderhoud is echter het meest belangrijk, omdat dit tegen de laagste kosten en met de minste overlast de grootste bijdrage levert aan de levensduur van het object. Aan het opzetten van een monitoringssysteem - op grond waarvan gericht preventief onderhoud mogelijk wordt - is gedurende de gehele voorbereidende fase nauwelijks aandacht besteed; monitoring is pas in een laat stadium aan de orde gesteld en werd vervolgens als aanvullende contractering gezien.



Het kiezen van een onderhoudstermijn is maatwerk.

Onderdelen kennen eigen onderhoudscycli

De contractueel vastgelegde onderhoudstermijn van 10 jaar is, met name voor het civiel-technische deel, een te korte periode; groot onderhoud is veelal pas na 10 jaar aan de orde. Een onderhoudsperiode van 30 jaar lijkt reëler omdat in deze periode één of zelfs twee volledige onderhoudscycli zullen worden afgewerkt. Aan de andere kant gaat een contractuele verbinding tussen opdrachtgever en opdrachtnemer voor een periode van 30 jaar wel erg ver.

Maatwerk zou ook hier uitkomst kunnen bieden door voor bijvoorbeeld civiel-technische zaken een andere onderhoudstermijn (en wellicht een andere partij) te kiezen dan voor het installatietechnische gedeelte. Voor installatietechniek geldt bovendien dat de software, die een steeds dominanter rol speelt, ook eigen onderhoudscycli kent.



Het contracteren van onderhoud voorafgaand aan de ontwerp- en bouwfase vraagt veel extra en gespecialiseerde aandacht.

Verbeterpunten

De gedachte dat het meenemen van onderhoud garanties biedt voor de kwaliteit van ontwerp en uitvoering is in theorie juist en consistent. In de praktijk zou echter meer aandacht uit kunnen en moeten gaan naar:

- het laten meelopen van onderhoudsdeskundigen in eerdere fasen van het project;
- het formuleren van uitgangspunten met betrekking tot het onderhoud (een onderhoudsfilosofie);
- het opstellen van een PvE voor onderhoudsaspecten.

Meelopen onderhoudsdeskundigen

Het laten meelopen van onderhoudsdeskundigen tijdens het ontwerp en de bouw zou een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de kwaliteit, maar vraagt meer menskracht en meer afstemming en leidt daarmee tot een verhoging van de kosten. Overigens zou dit 'meelopen' ongetwijfeld op onderdelen tot een andere technische oplossing of uitvoeringsmethodiek hebben geleid.

Onderhoud vraagt eigen contractuele bepalingen en een eigen filosofie

Voorafgaand aan het opstellen van een onderhoudscontract zouden uitgangspunten geformuleerd moeten zijn over hoe de opdrachtnemer het onderhoud moet gaan uitvoeren, en hoe de opdrachtgever dit verifieert.

Die uitgangspunten kunnen variëren van de volledige uitbesteding van het onderhoud op basis van beschikbaarheid van de verkeersverbinding tot het dicteren van concrete onderhoudswerkzaamheden door de opdrachtgever. Afhankelijk van de gewenste organisatievorm van het onderhoud, moet de juiste constructie worden gevonden en kan het contract worden opgesteld. De uiteindelijke vormgeving van het object en de erbij behorende bestuurlijke constructie zijn factoren die hierbij meespelen.

Een programma van eisen specifiek gericht op onderhoudsaspecten is een noodzaak

Onderhoud vraagt een eigen visie, zowel in termen van techniek als in termen van besturing. Iedereen kent de voorbeelden waarbij technici knappe oplossingen bedenken die op het moment van realisatie een probleem oplossen maar die bij onderhoud tot problemen leiden.

Zo ook bij de Westerscheldetunnel: de hoogspanningstransformatoren kunnen niet worden verwijderd uit de electro-kelders zonder dat het wegdek opengemaakt wordt. Dit is een geld- en tijdverslindende operatie waarvoor bovendien de verkeersverbinding voor langere tijd (circa 3 weken) gedeeltelijk afgesloten moet worden.

5.2 - Kennis en deskundigheid opdrachtgever in relatie tot contract

Inleiding

Door het volledig onderbrengen van engineering en uitvoering bij de opdrachtnemende partij wordt de opdrachtgevende partij aangesproken op competenties die in de meer traditionele contractvormen niet van toepassing zijn.

Een functioneel programma van eisen - in wezen een abstractie - als inhoudelijke basis voor een contract, vraagt een meer 'architectonische' benadering van het te bouwen object dan het schrijven van een klassiek bestek. Zo'n benadering is belangrijk, omdat deze niet alleen van meet af aan een samenhangende visie op het te bouwen object ondersteunt, maar ook richting geeft en randvoorwaarden stelt aan ontwerpbeslissingen. De impact van een functioneel programma is moeilijk en is altijd een momentopname. Het voortschrijdend inzicht dat zich aandient in de uitvoeringsfase zal altijd tot veranderingen leiden. Deze veranderingen moeten niet alleen in contractuele zin worden vastgelegd, maar ook als mutatie op het programma van eisen worden meegenomen. Het schrijven van een functioneel programma van eisen is niet hetzelfde als het ontwerpen van een tunnel of het schrijven van een bestek. Het vraagt vaardigheden die niet per definitie aanwezig zijn bij mensen die wel beschikken over de noodzakelijke technische kennis.



Het is moeilijk om een eenduidig PvE op te stellen.

Multi-interpretabel

Het WST-project kende verschillende referentiedocumenten: aanbidding 'D' die gedurende de aanbestedingsfase als inhoudelijk referentiepunt diende, een programma van eisen (Referentie Randvoorwaarden genoemd) en een separate nota waarin de bestuurlijke uitgangspunten waren vastgelegd.

Dit geheel aan documenten, langdurig als statisch materiaal gebruikt, bevatte inconsistenties die tot moeilijkheden leidden: nu eens beriep de aannemer zich op aanbidding 'D' (de projectbeschrijving), dan weer op het PvE. Een functioneel programma van eisen laat in het midden op welke wijze voor de aangegeven functionaliteit een oplossing wordt gevonden. Wat het opstellen van een functioneel programma van eisen moeilijk maakt, is dat functionele eisen op veel verschillende manieren kunnen worden opgelost. Dat is ook de vrijheid die de opsteller van het programma aan de ontwerper en bouwer wil meegeven. Veelal heeft de opsteller van het PvE echter al een concreet beeld van de gewenste oplossing inclusief de technische vereisten en / of beperkingen.

De bewaking van de mate waarin de opdrachtnemer zich conformeert aan het realiseren van de gevraagde functionaliteit vraagt bijzondere aandacht. De praktijk leert dat vele technische discussies worden gevoerd, zonder dat de oorspronkelijke functionele eis nog een rol speelt.

Het PvE zoals dat van toepassing was op dit project vormde een combinatie van abstract geformuleerde functionaliteit, technische oplossingen en soms zelfs uitgesproken productvoorkeuren. Dat is een slechte combinatie die tot veel extra werk leidt.

Het is aan te bevelen om een programma van eisen te formuleren dat op conceptueel niveau het gewenste object beschrijft en daarnaast functioneel omschrijft welke prestaties moeten worden geleverd. Voor zover strikt noodzakelijk moet een aparte paragraaf zijn gewijd aan normen (NEN, ISO, KEMA, etc.) waaraan de opdrachtgever hecht. In dat geval doet de opdrachtgever er goed aan deze normen niet globaal maar precies te omschrijven.



'Goed is goed genoeg'-benadering vraagt om kwalitatief goed programma van eisen.

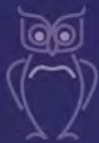
DC-contract in relatie tot toetsen en beoordelen

Het toetsen van ontwerpen in relatie tot de mate waarin wordt voldaan aan een programma van eisen vraagt een eigen benadering. 'Goed is goed genoeg' is hierbij het motto. Dit betekent dat het voldoen aan het PvE de norm is, en het zoeken van de 'perfecte technische oplossing' daaraan ondergeschikt is.

De moeilijkheden worden echter groot wanneer het PvE niet adequaat is, omdat het referentiepunt dan onduidelijk is. Het risico voor de opdrachtgever is, dat hij dan geen andere keuze heeft dan te toetsen op de technische merites van het ontwerp en zich daarmee blootstelt aan een meerwerkclaim van de aannemer.

Wet van Kooijman

De Wet van Kooijman onderschrijft deze stelling : $Q \text{ Programma van Eisen} \times Q \text{ ontwerp} \times Q \text{ uitvoering} = Q \text{ eindproduct}$. Welnu, gesteld dat 0.6 op een schaal van 0 tot 1 als goed genoeg wordt gewaarmerkt, dan leidt $0.6 \times 0.6 \times 0.6$ tot 0.216 als kwaliteit van het eindproduct. Ontwerpen moeten worden getoetst aan de hand van een goed programma van eisen en met voldoende kennis en de kwaliteit van het eindproduct moet als uiteindelijk criterium gelden.



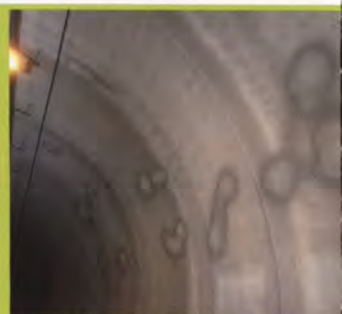
Het samen optrekken van ontwerpers en toetsers komt de kwaliteit van een project ten goede.

Het volgen van het ontwerpproces maakt keuzes inzichtelijk

Doordat de toetsers binnen een DC-contract niet 'hands on' betrokken zijn bij het ontwerpproces, is het voor hen geen eenvoudige opgave ontwerpen te beoordelen. Zij missen het voortschrijdende inzicht van ontwerpers die dagelijks met de materie actief zijn. Er valt veel te zeggen voor ontwerpteams waarin technische experts van de opdrachtgever meelopen.

Ontwerpen is een iteratief proces waarbinnen geleidelijk steeds gedetailleerder problemen worden opgelost. Een werkwijze waarin toetsers dit iteratieve traject niet meebeleven, kan ertoe leiden dat hen op enig moment niet meer duidelijk is welk probleem er wordt opgelost.

Een belangrijke aanbeveling is daarom: kies een werkvorm waarin - met behoud overigens van eigen verantwoordelijkheden - ontwerpers en toetsers samen optrekken bij het maken van een ontwerp. Van een dergelijke werkvorm is binnen het WST-project veelvuldig sprake geweest, met name waar het gaat om de discipline tunnelbouw en de discipline installatietechniek. Gesteld kan worden dat de inbreng van de Bouwdienst grote waarde heeft gehad voor de aannemer en de kwaliteit van het geleverde project in het algemeen.





Het contract is een dynamisch document.

Bewaken en actualiseren programma van eisen

De permanente bewaking en actualisering van het programma van eisen op basis van wijzigingen die zich tijdens de uitvoering van een project onherroepelijk voordoen is essentieel. Alleen dan kan de scope van het werk effectief worden bewaakt. Bij het WST-project was sprake van meer dan 350 contractmutaties en meer dan 1000 afwijkingsberichten. Het is dus niet gewaagd om vast te stellen dat de scope van het werk in 1996 een andere was dan die in 2003. Vindt de bewaking en actualisering niet op toegankelijke wijze plaats, dan bestaat het gevaar dat uiteindelijk voor niemand meer duidelijk is wat het project omvat en wat is afgesproken. Een 'data room' waarin bij voorkeur de digitale bestanden, maar tenminste de 'hard copy's' van alle contractdocumenten en onderliggende documenten benaderbaar zijn, is daarbij onontbeerlijk. Een dergelijke voorziening is binnen het WST-project niet in zijn volledige omvang ingericht. Dit heeft de toegankelijkheid van het (actuele) contract tijdens de looptijd van het project er niet eenvoudiger op gemaakt.

Veel leeft nog de gedachte dat een contract, en alles wat daar in de loop der tijd aan verbonden wordt, iets is wat aan het 'begin van de rit' in de kast kan worden gezet en na vijf jaar weer te voorschijn kan worden gehaald. Een contract is echter een 'levend' document, dat vrijwel dagelijks moet worden ingezien en waarvan de actuele inhoud gekend moet zijn.

Wanneer de scope van het project op het moment van afsluiting van het contract nog niet geheel is uitgekristalliseerd, bestaat er een gerede kans met wijzigingen geconfronteerd te worden die de basisgedachte achter een DC-contract frustreren. Mede door wijzigingen van de kant van de opdrachtgever is dat binnen dit project in hoge mate aan de orde geweest.



BORSELE

TERNEUZEN

5.3 - Kennis en deskundigheid opdrachtnemer in relatie tot contract

Inleiding

Vanzelfsprekend is het binnen elke contractvorm van belang dat de opdrachtnemer een deskundige contractpartner is. Voor een DC-contract geldt dat de opdrachtnemer, naast uiteraard de deskundigheid om de eigenlijke bouw tot een goed einde te brengen, kennis moet hebben van:

- het ontwerptraject;
- omgevingsmanagement en het PVG-traject;
- het managen en aansturen van aannemers, onderaannemers en leveranciers;
- de verschillende disciplines die noodzakelijk zijn voor het bereiken van een kwalitatief goed eindproduct.



Niet elke aannemer beschikt over de noodzakelijke vaardigheden.

Kennisvelden en vaardigheden

Ontwerptraject

Een aannemer is van nature geen ontwerper, maar een bouwer. Het ontwerpproces bij de WST is, mede om die reden, uitbesteed aan ingenieurbureaus. Op zich is dit niet ongebruikelijk. Wel wordt de wijze waarop dit proces wordt aangestuurd hierdoor van groter belang dan wanneer het ontwerp 'in eigen huis' wordt gemaakt. Juist deze aansturing is binnen het WST-project moeizaam verlopen.

Een bekende stelregel is dat het succes van een project voor 80% wordt bepaald door de inhoud van het voorbereidingstraject dat - globaal - 20% van de totale doorlooptijd beslaat. Dat heeft de aannemer, die zich vooral richtte op de uitvoering, zich onvoldoende gerealiseerd.

Omgekeerd ligt hier ook een verantwoordelijkheid voor de opdrachtgever: wanneer het ontwerp en de werkvoorbereiding 80% van het succes bepaalt, zou hiernaar bij het opstellen van het contract ook de meeste aandacht moeten uitgaan.

PVG-traject

Over het PVG-traject is in het voorafgaande al het nodige opgemerkt. Het lijkt verstandig om de mate, waarin de aannemer in staat is om het vergunningentraject te doorlopen, mede te betrekken bij de beoordelingscriteria tijdens de aanbestedingsfase.

Management

Het voor een complex project als de Westerscheldetunnel zo belangrijke leidinggeven aan en het aansturen van alle contractanten door de aannemer is niet goed uit de verf gekomen. Als manager bleef KMW behoorlijk onzichtbaar en bleek zij in plaats daarvan meer als contractenbureau te functioneren. De verschillende partijen werden wel contractueel, maar niet inhoudelijk met elkaar verbonden en aangestuurd.

Disciplines

Binnen de aannemerscombinatie waren niet alle noodzakelijke en wezenlijke disciplines vertegenwoordigd. Vooral op het gebied van ICT heeft dit tot grote problemen geleid (zie 5.4) en heeft de opdrachtgever regelmatig moeten interveniëren.



Een contract moet de mogelijkheden bieden zowel inhoudelijk als procesmatig te interveniëren.

Deskundigheid opdrachtgever blijft noodzakelijk

De opdrachtgever kan uit bovenstaande leren dat het van groot belang is in de aanbestedingsfase van de opdrachtnemer te eisen dat deze (meetbaar) aantoonbaar maakt over de noodzakelijke kennis en deskundigheid te beschikken en alle relevante disciplines in huis te hebben. Is de opdrachtgever daarvan verzekerd, dan nog mogen de verwachtingen rond de kennis en deskundigheid van een opdrachtnemer niet al te hoog gespannen zijn. Gezien het feit dat deze contractvorm nog lang niet is 'uitgeëvolueerd' zal aanvullende deskundigheid van de kant van de opdrachtgever altijd noodzakelijk zijn.

Een tweede punt betreft het feit dat de opdrachtgever op tal van terreinen - ontwerp, logistiek, toezicht, planning, ICT etc. - heeft moeten interveniëren. Het verdient aanbeveling de mogelijkheid tot dergelijke interventies contractueel beter vast te leggen.

5.4 - Een bijzonder aspect: het testen van systemen

Inleiding

Als het gaat om installaties en besturingssystemen - zeker die met een hoog ICT -gehalte - geldt dat de opdrachtgever moet vaststellen of ze qua werking voldoen aan de eisen die geformuleerd zijn in het PvE. Zowel de werkwijze als de inhoud kunnen ook eigenlijk alleen door de opdrachtgever worden vastgesteld. Contractueel werd echter van de opdrachtnemer verwacht dat deze met een plan van aanpak 'testen' zou komen.



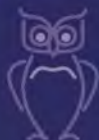
De opdrachtgever bepaalt de manier waarop aangetoond wordt dat de systemen correct werken.

Belangentegenstelling

In het WST-contract was de aantoonplicht van de opdrachtnemer voor de goede werking van de systemen vertaald in de verplichting dat de opdrachtnemer het testplan zou ontwikkelen en uitvoeren.

Deze aanpak draagt een belangentegenstelling in zich; de opdrachtnemer is immers geneigd de discutabele aspecten van het functioneren van de systemen te camoufleren in plaats van te demonstreren. De discutabele punten zijn voor de opdrachtgever echter essentieel bij het vormen van een getrouw beeld van de correcte werking van het systeem.

Na veel discussie heeft de opdrachtgever besloten de aanpak en werkwijze voor het testen zelf te definiëren en aan te geven welke systeemfuncties moesten worden getest.



De deskundigheid van de opdrachtnemer moet tijdens de selectie worden gewogen.

Uitvoering testen

Ook op het uitvoeringstechnische vlak levert het testtraject belangrijke leerstof. Het is van groot belang dat al in een zeer vroeg stadium - bij het maken van het PvE en in de ontwerpfasen - aandacht uitgaat naar het testtraject. Daarnaast moet in het contract en in de projectplanning voor het testtraject significante ruimte worden vastgelegd.

Voor de meeste objecten geldt tegenwoordig dat systemen enerzijds bestaan uit min of meer traditionele installatie-onderdelen als pompen, ventilatoren en lampen. Anderzijds geldt dat de aansturing van deze systemen in combinatie en relatie met elkaar plaatsvindt met behulp van software (al dan niet op maat gemaakt). Om de ontwikkeling van het concept tot en met de laatste detailengineering te kunnen beheersen, is het van essentieel belang een architectuurbenadering te kiezen. Dit maakt het zowel mogelijk de gewenste functionaliteit een plaats te geven als de juiste ontwerpkeuzes te maken. Voor het effectief testen van de werking van het systeem is het noodzakelijk dat zowel de individuele werking van de subsystemen moet worden vastgesteld als de werking ervan in combinatie met de rest. Hierbij is het van groot belang dat de verschillende betrokken disciplines - elektrotechniek, werktuigbouw en ICT - in een multidisciplinair verband samenwerken met de architectuurbenadering als gemeenschappelijk uitgangspunt.

De aannemer bleek niet voldoende toegerust om met name de werking van het systeem als geheel op adequate wijze te toetsen. Bovendien werden de integrale testen pas op het allerlaatste moment ingepland. Een opdrachtgever loopt als gevolg van een dergelijke werkwijze grote risico's.

De voor het testen van de systemen van de Westerscheldetunnel benodigde periode van minimaal 6 maanden was niet vastgelegd in het contract. De aannemer bleek vanwege tegenslagen tijdens de bouw van de tunnel niet in staat om op het juiste moment te beginnen. Tegelijkertijd kon er met de doorlooptijd niet meer worden geschoven omdat de openstellingsdatum van de tunnel (14 maart 2003) vast lag. Daardoor slonk de voor het testen beschikbare tijd tot 4 weken, met alle vervelende consequenties van dien.



5.5 - Juridische aspecten

Inleiding

Het in huis hebben van een bouwjurist die full-time over de belangen van de opdrachtgever waakt gedurende de looptijd van een dergelijk project, is absolute noodzaak (zie ook: 3.2). Er doen zich op operationeel en 'tactisch' gebied zoveel kwesties voor waarbij de juridische positie moet worden meegewogen bij de uiteindelijke beslissing, dat permanente beschikbaarheid vereist is. Een bouwjurist kan een belangrijke bijdrage leveren aan het oplossen van meningsverschillen, het behandelen van claims en het geven van contract-juridische interpretaties.



Een DC-contract vraagt vanaf de aanvang van het project een nauwgezette contract-juridische begeleiding, onder meer door de inzet van een full-time bouwjurist.

Meer ruimte voor eigen interpretatie

Het in huis hebben van bouwjuridische kennis is van wezenlijk belang voor het welslagen van een project, niet in de laatste plaats vanwege het gegeven dat een opdrachtnemer het werk veel meer dan vroeger uitvoert naar de (juridische) letter van het contract. Daarnaast maakt de aard van een DC-contract het, in vergelijking met andere contractvormen, noodzakelijk veel meer aandacht aan juridische aspecten te besteden. Eén van de redenen daarvan is, dat de doelstellingen veel abstracter zijn geformuleerd en er daardoor aan beide kanten veel meer ruimte is voor een eigen interpretatie van die doelstellingen.

Zo is het laten meelopen van toetsers in een ontwerpteam juridisch van betekenis omdat daarmee de oorspronkelijke verdeling van verantwoordelijkheden en bevoegdheden kan verschuiven. Verder heeft elke contractmutatie zijn impact en kan ook ieder verschil van mening dat zich ergens in de loop der tijd voordoet - ongeacht het niveau binnen de organisatie - belangrijke juridische consequenties hebben. Een goede bouwjurist kan, mits effectief ingezet, geweldige 'brokken' vermijden en van grote (financiële) waarde zijn voor de opdrachtgever.

Contractuele bepalingen moeten worden 'doorvertaald' naar de werkprocessen (met onderliggende procedures) zodat alle medewerkers instrumenteel in staat worden gesteld de juridische belangen niet te schaden.

Tijdens de uitvoering van het project is meerdere malen - door middel van seminars, werkinstructies, etc. - specifiek aandacht geschonken aan de impact van de contractuele bepalingen op de werkwijze. Zowel het beoordelen van ontwerpen als het toezien op de voortgang en kwaliteit van het werk in uitvoering kunnen niet uitsluitend op basis van technische expertise worden uitgevoerd.

Bij het project Westerscheldetunnel is de waarde van dossiervorming gebaseerd op eigen waarneming van onschatbare waarde gebleken bij het oplossen van verschillen van inzicht. Dossiervorming is ook cruciaal om bij juridische procedures, meningsverschillen en claims etc. In dit verband is het tevens van groot belang om alle afspraken die worden gemaakt vast te leggen.

5.6 - Boetebepaling versus bonus-malusregeling

Inleiding

Aanvankelijk bevatte het contract uitsluitend een malusregeling: op elke dag vertraging stond een boete van 136.000 euro met een maximum van 100 dagen en een 'grace-period' van 1 maand. Deze regeling was overigens in goed overleg met de opdrachtnemer gerelateerd aan de mogelijke opleveringsdatum en stond in verhouding tot de aanneemsom. Toch bleek het boetebeding na enige jaren en wat tegenslagen tijdens de uitvoering, zijn beoogde werking te gaan missen: de maximale termijn (1 maand + 100 dagen) werd overschreden. De boete had daarmee de maximale waarde bereikt en de prikkel bij de opdrachtnemer om op tijd te sturen, verdween.



Een DC-contract met uitsluitend een boetebepaling heeft maar een beperkte werking.

Bonus-malusregeling bleek effectieve hefboom

Een boetebepaling kent zijn beperkingen: een boete kan niet tot oneindige hoogte stijgen en staat altijd in verhouding tot de aanneemsom. Wanneer de maximale boete is bereikt, is gebleken dat de aannemer niet langer op tijd stuurt, maar de boete incalculeert en alleen nog stuurt op kosten(reductie). Dit was voor de opdrachtgever aanleiding om tot een bonus-malusregeling over te gaan die in dit specifieke geval een effectieve hefboom bleek bij het verdere verloop van het project.

Het is echter de vraag of reeds bij aanvang van een DC-contract al tot een dergelijke constructie moet worden overgegaan. De aannemer zal dan de overeen te komen opleverdatum zo ver mogelijk naar achter willen schuiven om bij een versnelling een zo groot mogelijke winst te kunnen pakken; het is voor een opdrachtgever niet altijd even gemakkelijk te beoordelen wat een haalbare planning is en te bepalen binnen welke periode een dergelijk project redelijkerwijs kan worden gerealiseerd. In Nederland was er nog nauwelijks ervaring met het boren van tunnels en hoewel buiten de landsgrenzen al wel veel projecten waren uitgevoerd, zijn die ervaringen niet één op één te kopiëren: elk project kent zijn eigen specifieke omstandigheden en daarom waren eenvoudigweg geen harde uitspraken te doen over realiseerbare boorsnelheden.

'Win - win'

Een bonusregeling kan het best worden toegepast op het moment dat dit het meest geëigend is en dat is waarschijnlijk niet aan het begin van het contract; het is een instrument dat pas gehanteerd moet worden op het moment dat de deur dreigt dicht te vallen.

Overigens bleek de bonus-malus-deal vooral effectief in combinatie met het feit dat beide partijen er voordeel bij hadden: de NV had een duidelijk direct financieel belang bij een tijdige oplevering van de tunnel omdat dit ook betekende dat de tunnel in een eerder stadium (tol)inkomsten zou opleveren. Bij overheidsprojecten waar een dergelijke directe financiële afweging niet zo eenvoudig gemaakt kan worden, ligt dit anders.





Colofon**Initiatiefnemers:**

Bouwdienst Rijkswaterstaat

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

**Rijkswaterstaat**

N.V. Westerscheldetunnel

*Maaht meer mogelijk!*

Begeleidingscommissie: Jan van den Hoonaard (projectmanager Ontwerp en Bouw WST,
Bouwdienst Rijkswaterstaat)
Nicholas Nass (adviseur projectorganisatie Ontwerp en Bouw WST)
Jaap Heijboer (technisch directeur N.V. Westerscheldetunnel)
Ferry de Graaf (bevoegd gezag, Bouwdienst Rijkswaterstaat)

Eindredactie: Gert Jan Kleefmann, Rotterdam

Coördinatie: Hanneke Derksen (Bouwdienst Rijkswaterstaat)

Ontwerp: Leo Smalheer, Grafisch Bedrijf Pitman, Goes

Realisatie en druk: Grafisch Bedrijf Pitman, Goes

Foto's: Duofoto
Meetkundige Dienst Rijkswaterstaat