



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Rijkswaterstaat

Praktijkmodule Ontwerpverificatie

Van opdracht tot een ontwerp
gereed voor uitvoering

Design en Construct contract

Praktijkmodule ontwerpverificatie

Van opdracht tot een ontwerp gereed voor uitvoering

- *Design en Construct contract*

Bouwdienst Rijkswaterstaat
Stafafdeling kwaliteitszorg

Auteur: ing. J. Mulder

versie 16 december 2002

Voorwoord

De Praktijkmodule ontwerpverificatie

Vanaf 1997 verstrekt de Bouwdienst alleen nog opdrachten aan gecertificeerde opdrachtnemers. Voor wat betreft de beheersing van uitbestede werken, is het accent toen gelegd op de realisatiefase. Hiertoe is de toetsingsfilosofie ontwikkeld. In dit kader zijn extra eisen gesteld aan de kwaliteitsborging, omdat het uiteindelijk geleverde product dikwijls niet voldeed aan de verwachtingen die de Bouwdienst had, voor wat betreft het werken onder kwaliteitsborging met gecertificeerde opdrachtnemers.

In de loop der tijd is gebleken, dat het voortraject (ontwerp) een steeds belangrijkere rol in de realisatie van projecten ging spelen. Intern heeft de ontwerpfasen óók dat accent gekregen. Maar aangezien de Bouwdienst het ontwerp steeds vaker uitbesteedt, is deze fase nu in kaart gebracht. Hierover gaat deze *Praktijkmodule ontwerpverificatie*.

De Bouwdienst zet steeds meer opdrachten in een vroeger stadium in de markt, waardoor het belangrijk wordt ook zicht te krijgen op de beheersing. Dit betekent óók, dat het steeds belangrijker wordt om zélf van te voren goed na te denken over de invulling van de opdracht en de verificaties. Dit wordt vervolgens op hoofdlijnen vastgelegd in de Design en Construct contracten (D&C-contracten). De verificatiematrix kan hierbij een belangrijke rol vervullen. Hierin wordt aangegeven hoe en aan welke eisen is voldaan.

Deze *Praktijkmodule ontwerpverificatie* beschrijft de rol van de Bouwdienst tijdens de ontwerpfasen van een project met een Design en Construct contract, ten aanzien van de kwaliteitsborging c.q. de beheersing van het contract. Een werkgroep van ontwerpers, afdelingshoofden en uitvoeringsdeskundigen heeft hiervan een beschrijving gemaakt. Eerst is het ontwerpproces beschreven dat wordt gevolgd wanneer de Bouwdienst zélf ontwerpt. Daarna is gekeken wat het betekent als zowel ontwerp als uitvoering al in een vroeg stadium met een D&C-contract worden uitbesteed. Hieruit bleek dat met name na de gunning van het contract, de rol van de Bouwdienst anders is dan wanneer het ontwerp geheel door de Bouwdienst wordt gemaakt.

De ontwerpfase, stap voor stap

De ontwerpfase begint op het moment dat een opdracht wordt verstrekt en eindigt als er een kant en klaar ontwerp ligt. Oftewel: een ontwerp gereed voor uitvoering. In het gehele proces, inclusief de realisatiefase, onderkennen wij de volgende stappen:

Stap 1

Acceptatie van de opdracht (oriëntatie)

> zie bladzijde 7

Stap 2

Opstellen van een projectplan met het programma van eisen en de risico-inventarisatie

>zie bladzijde 9

- projectplan
- programma van eisen
- verificatiematrix
- risico-inventarisatie
- werkstructurering

Stap 3

Opstellen van een referentieontwerp voor het Design en Construct contract > zie bladzijde 15

- verschillende modellen als referentie
- Design en Construct contract
- toetsingsfilosofie voor het contract beheersingsplan

Stap 4

Gunning van het contract, afstemming van het beheersingsplan op het kwaliteitsplan van de opdrachtnemer en het toetsen tijdens de realisatie > zie bladzijde 18

- gunning van het contract
- contract beheersingsplan
- verificaties opdrachtnemer
- verificaties opdrachtgever

Op de volgende pagina's worden de stappen uit het ontwerpproces schematisch weergegeven en toegelicht. Bij elke stap horen verificatiemomenten, die eveneens in de schema's zijn opgenomen. Aan het einde van dit document staat een lijst met definities van veel voorkomende begrippen en jargon. Wellicht ten overvloede vermelden we dat in deze module de uitvoering van het ontwerp (de bouwfase) buiten beschouwing is gelaten. Deze is eerder beschreven in de al eerder genoemde toetsingsfilosofie. U kunt de toetsingsfilosofie aanvragen bij de stafafdeling Kwaliteitszorg van de Bouwdienst. Mocht u na het lezen van dit document nog vragen hebben of meer informatie wensen, dan staan wij u graag te woord.

Stafafdeling Kwaliteitszorg

Ing. Jelmer Mulder

telefoon (030) 285 7791

e-mail j.mulder@bwd.rws.minvenw.nl

Inleiding

De Bouwdienst is nauw betrokken bij het ontwerpen van kunstwerken in de infrastructuur, zoals bruggen, viaducten, sluizen et cetera. Van oudsher maakt de Bouwdienst deze ontwerpen zelf, waarna de uitvoering via een bestek door een aannemer wordt uitgevoerd. Tegenwoordig wordt de markt in een veel vroeger stadium betrokken bij de uitwerking van projecten: steeds vaker worden contracten met aannemers gesloten, waarin zij zowel voor het ontwerp als de bouw verantwoordelijk zijn. Ook bij deze zogeheten Design- en Construct contracten blijft de Bouwdienst in beeld, namelijk als de partij die (namens een opdrachtgever) de eisen stelt én het ontwerp - met daarna de uitvoering - beoordeelt.

Uitbesteding van het ontwerp en de realisatie geschiedt onder kwaliteitsborging. Bij uitbesteding onder kwaliteitsborging moet de opdrachtnemer aantoonbaar maken dat hij zijn processen beheerst en dat hij voldoet aan de in het contract gestelde eisen. Hij geeft in een kwaliteitsplan aan hoe hij de opdracht denkt te realiseren, op basis van zijn kwaliteitssysteem en de in het contract gestelde eisen.

Belangrijk onderdeel van het kwaliteitsplan is de beheersing van de risico's en de traceerbaarheid van de eisen in de verschillende fasen van een project. Ook de borgingsmaatregelen staan in het kwaliteitsplan: welke toetsen voert de opdrachtnemer uit om ervan verzekerd te zijn dat het contract juist wordt uitgevoerd én dat het eindproduct aan de gestelde eisen in het contract voldoet. Vervolgens geeft de Bouwdienst in een zogenoemd contractbeheersingsplan aan welke toetsen de Bouwdienst uitvoert, om er zeker van te zijn dat de opdrachtnemer het contract realiseert zoals is afgesproken. Deze toetsen zijn afgestemd op het kwaliteitsplan van de opdrachtnemer.

Om zeker te zijn van deze werkwijze, moet in het D&C-contract nauwkeurig worden omschreven wat de projectbegeleider (contractgemachtigde) van de opdrachtnemer verwacht. Met name waar het gaat om de beheersing en borging van de uitvoering van het contract, en om de registraties die de Bouwdienst verlangt en welke ter acceptatie moeten worden aangeboden.

Na acceptatie van het kwaliteitsplan houdt de projectbegeleider (contractgemachtigde) toezicht op de uitvoering. Hij maakt hierbij gebruik van de borging van de opdrachtnemer. De projectbegeleider (contractgemachtigde) controleert dus niet meer alle tekeningen en berekeningen, maar maakt gebruik van de kwaliteitsborging van de opdrachtnemer (Hoe de opdrachtnemer zich er van vergewist dat het geleverde product voldoet aan de gestelde eisen). De opdrachtgever (projectteam) werkt het contractbeheersingsplan per fase verder uit, aan de hand van het kwaliteitsplan van de opdrachtnemer. Hierin geeft de opdrachtnemer aan hoe hij denkt de realisatie van het contract te beheersen en te borgen.

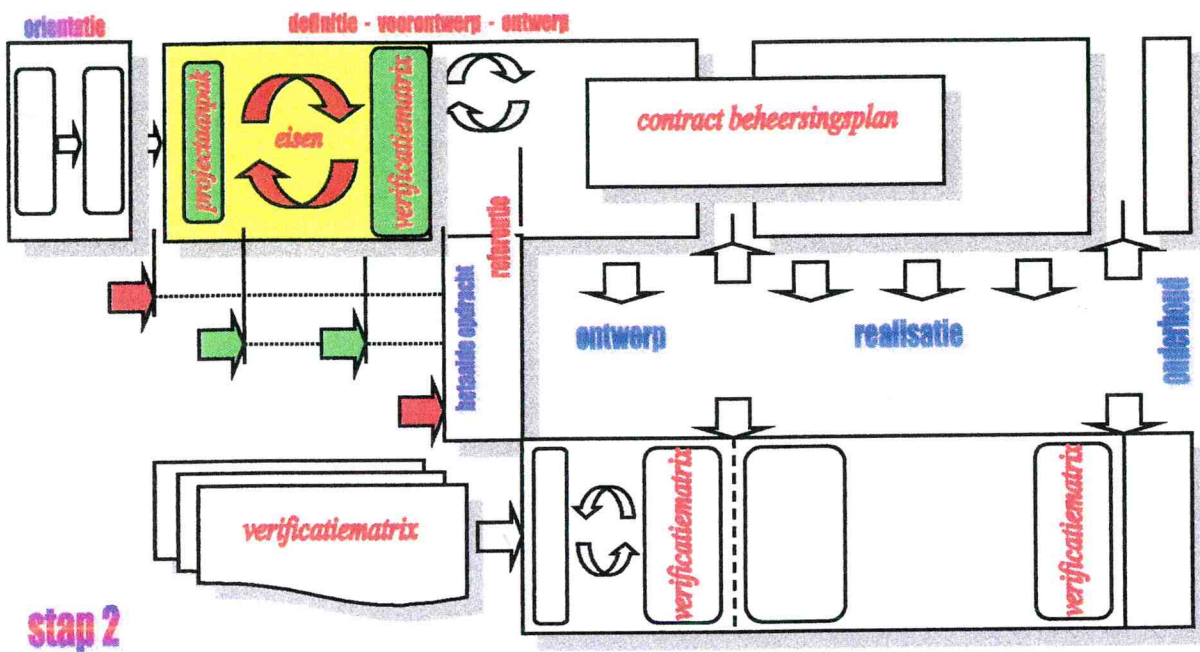
Voor het doen van een aanbieding worden de specifieke behoeften en wensen van de principaal geïnventariseerd. Een projectteam bekijkt hoe de opdracht het beste kan worden uitgevoerd. Als eerste wordt de inkoopstrategie vastgesteld: op welk moment benaderen we de markt en wat vragen we dan aan de markt? Het projectteam maakt ook een inschatting van de tijd die nodig is om de opdracht te realiseren. Ook worden de risico's ingeschat voor het realiseren van de opdracht. Voor de eerste fase - tot het opstellen van het projectplan – wordt aangegeven welke toetsen worden uitgevoerd om deze fase beheerst te laten verlopen. Al deze informatie, aangevuld met concrete eisen van de principaal, vormt de aanbieding. Als de principaal (onze opdrachtgever) deze aanbieding accepteert, is de opdracht een feit.

Behalve wat dient te worden geleverd, staat in de opdracht óók de de kwalificatie van het te leveren resultaat. Inclusief de manier van beheersing, een inschatting van de kosten en de samenstelling van het projectteam (projectleider). Verder worden de inkoopstrategie en de benodigde capaciteit, tijd en middelen aangegeven, zowel Bouwdienst intern als extern.

De definitieve opdracht van de regionale directie is feitelijk de input voor de vervolgstappen. Deze input wordt beoordeeld op geschiktheid: de eisen moeten compleet, ondubbelzinnig en niet strijdig met elkaar zijn. De opdracht is dus eigenlijk al het projectplan, maar dan in beknopte vorm. Bij elke volgende stap zal moeten worden getoetst of de uitkomsten van dat deel van het ontwerpproces, nog steeds voldoen aan de afspraken die met de principaal zijn gemaakt. Dit heet de verificatie. De verificatie wordt in de meeste gevallen door het projectteam zelf uitgevoerd. De informatie hieruit wordt vastgelegd in de zogeheten verificatiematrix.

STAP 2

Opstellen van een projectplan , het programma van eisen en de risicoanalyse



Na het verkrijgen van de opdracht stelt het projectteam van de Bouwdienst een projectplan op. Hierin wordt aangegeven hoe het team het project gaat aanpakken. In deze (verdere) uitwerking van de opdracht gaat het dan over fasering, welke producten per fase (verder) worden uitgewerkt (voor de eerste stap gedetailleerd en voor de daaropvolgende globaal) en – op hoofdlijnen – hoe zij worden beheerst. Bij complexe projecten wordt op dit moment vaak een Project Start-Up (PSU) gehouden. Hierbij is meestal – met name aan het begin en aan het einde – ook de principaal aanwezig. In de PSU wordt, overeenkomstig de opdracht, een eerste invulling gegeven aan het programma van eisen, de risico-inventarisatie, de fasering en de zogenoemde omgevingskaart. De omgevingskaart geeft inzicht in de onderlinge relaties van betrokkenen bij het project, zowel intern als extern. De diepgang bij de verschillende onderdelen is afhankelijk van het project en de tijd die voor de PSU wordt uitgetrokken.

Programma van eisen

Het programma van eisen is een verzameling van eisen met betrekking tot onder meer de functionaliteit, uitvoerbaarheid, bedrijfszekerheid, veiligheid en onderhoudbaarheid van het project. Hierin worden behalve de eisen ook de randvoorwaarden én de wensen en eisen met

betrekking tot de projectaanpak (tijd en geld) gesteld. In deze fase is het met name van belang om met de principaal de feitelijke behoeften te onderzoeken (functie). De wijze van de te verwachten toepassing en exploitatie (betrouwbaarheid, levensduur) spelen hierbij een vitale rol.

Verificatiematrix

De eisen die aan het product worden gesteld, kunnen in een matrix worden geplaatst. In deze matrix wordt vervolgens per eis aangegeven hoe deze eis voor elke volgende fase wordt 'uitgegrafd' (decomponeren) én hoe dit vervolgens wordt gemeten. Het opstellen van de verificatiematrix geeft dus een eerste inzicht in welke activiteiten nodig zijn, om aan te kunnen tonen dat uiteindelijk een product tot stand komt dat voldoet aan de eisen. Het doel van verificatie is het aantoonbaar voldoen aan de gestelde eisen. Om dit transparant/inzichtelijk te maken, is een eenduidige vastlegging van de resultaten van de verificatie vereist. Dit kan met behulp van een matrix. In de matrix kan worden aangegeven en/of verwezen naar de wijze waarop c.q. plaats waar de resultaten zijn vastgelegd.

De verificatiematrix is een onderdeel van het productkwaliteitsplan. De verificatiematrix is een 'levend' document, dat na elke stap verder wordt ingevuld. Aan het einde van het ontwerpproces staan in de matrix ook de projectspecifieke eisen voor de realisatiefase. De matrix kan derhalve worden gezien als een document waarmee de projectleider zowel het ontwerp- als het uitvoeringsproces beheerst.

Fase 1 / onderdelen niveau 1		Fase 2 / onderdelen niveau 2		Fase 3 / onderdelen niveau 3	
Eis	bewijsdocument	doorvertaling eis	bewijsdocument	doorvertaling eis * proj.spec.eisen	bewijsdocument * registraties
1		1.1		1.1.1 *	*
				1.1.2	
		1.2		1.2.1	
2				1.2.2 *	*
				1.2.3 *	*
		2.1		2.1.1	
				2.1.2 *	*
3				2.1.3 *	*
				2.1.4 *	*
		2.2		2.2.1	
				2.2.2 *	*
		3.1		3.1.1	

Bij elke eis wordt aangegeven welke verificaties moeten worden uitgevoerd om aan te tonen dat aan de betreffende eis wordt voldaan. De omvang, diepgang en methode voor verificatie is onder meer afhankelijk van de vastgestelde risico's (zoals beschreven in de risicoanalyse).

Een goede organisatie van de verificatie dient vooral de beheersing van het project. In relatie tot Elementair vormt deze planning de hoofdmoot van het productkwaliteitsplan.

Vanaf het moment dat de markt wordt ingeschakeld is deze planning uitgewerkt in het contractbeheersingsplan. Dit is afgestemd op de verificaties zoals die door de opdrachtnemer zijn opgenomen in zijn keuringsplan.

Overig gebruik van de verificatiematrix

Het gebruik van de verificatiematrix blijft niet beperkt tot de ontwerpfase. De matrix kan tevens worden gebruikt om aan te tonen dat het uiteindelijk gerealiseerde product voldoet aan de door de principaal gestelde eisen. De matrix kan tevens een onderdeel van het Design en Construct contract vormen, waarbij voor het invullen van de matrix de verantwoordelijkheid bij de opdrachtnemer ligt.

Risicoanalyse

Bij het realiseren van de opdracht kunnen zich allerlei ongewenste gebeurtenissen voordoen met vervelende gevolgen. Een project kan langer duren dan gepland, de kosten kunnen hoger worden door afwijkingen op het contract (wijzigingen), bepaalde aannames kunnen tegenvallen, enzovoorts. Het is zaak deze ongewenste gebeurtenissen zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken door vooraf de juiste maatregelen te nemen (beheersen).

Om dit te kunnen doen, is het nodig om vóóraf de kans op het ontstaan van deze ongewenste gebeurtenissen en de gevolgen daarvan te onderkennen (het risico). De diepgang van de risico-inventarisatie is afhankelijk van de moeilijkheidsgraad van de te realiseren opdracht.

Bij het uitwerken van de eisen (van 'grof' naar 'fijn') wordt regelmatig gekeken naar de risico's die aan het realiseren van de eisen zijn verbonden. Het is belangrijk dat na elke fase de risico-inventarisatie tegen het licht wordt gehouden (actualiseren). Hierbij kan worden uitgegaan van de resterende risico's uit de vorige fase. Deze kunnen worden aangevuld voor de volgende fasen op basis van de nieuw bekeken feiten en inzichten. Dit heet een 'voortschrijdend' proces van risico-inventarisatie (risicoboekhouding).

Volgens deze werkwijze is, na het vaststellen van de eisen aan het einde van elke stap/fase, ook de risicoanalyse compleet ingevuld.

Werkstructurering

Bij het opstellen van het programma van eisen en het maken van de risico-inventarisatie, bekijkt het projectteam steeds op welke wijze de opdracht kan worden uitgevoerd. Wezenlijke onderdelen hiervan zijn het maken van een planning van de uit te voeren activiteiten, het onderscheiden van deelproducten, de te nemen beslissingen en de informatie die hiervoor nodig is. Dit heet de werkstructurering.

Het doel van de werkstructurering is om het totale project goed in beeld te brengen, zodat de verschillende onderdelen van het project beheersbaar blijven.

Projectplan (plan van aanpak met de beheersdocumenten)

In stap 1 is aangegeven dat de opdracht al een beknopte vorm van een projectplan is. Na de verkregen opdracht wordt het projectplan voor de eerste fase nader uitgewerkt en voor de daarop volgende fasen globaal. De werkzaamheden in de eerste fase zijn het maken van een programma van eisen (inclusief de verificatiematrix als onderdeel van het productkwaliteitsplan) en een risico-inventarisatie. Zodra deze producten gereed zijn, wordt het eerder opgestelde projectplan geactualiseerd voor de ontwerpfase.

In het plan van aanpak wordt het 'hoe' en het 'wat' van het project nader uitgewerkt. Afhankelijk van de complexiteit van de opdracht worden aparte deelprojectplannen opgesteld, die betrekking hebben op een fase, activiteiten of onderdelen in het project. In deze stap worden ook de beheersplannen voor tijd, geld, productkwaliteit, informatie en organisatie voor deze fase nader ingevuld. Tevens wordt het productkwaliteitsplan verder uitgewerkt. Het plan van aanpak en de beheersdocumenten vormen samen het projectplan. Het programma van eisen en de risico-inventarisatie maken géén deel uit van het projectplan. Zoals hiervoor beschreven, zijn dit 'slechts' producten uit de eerste fase voor het ontwerp.

Tijdens het ontwerpproces worden – op basis van de werkstructurering – keuzes gemaakt voor de invulling van de vervolgstappen. Na elke keuze moet steeds opnieuw naar de eisen (verificatiematrix) en de risicoanalyse worden gekeken, om te beoordelen of ze nog aan eerdere uitgangspunten voldoen én om zonodig afgeleide eisen en activiteiten te identificeren. Ook het plan van aanpak en de beheersplannen moeten dan tegen het licht worden gehouden om te beoordelen of ook de beheersing nog aansluit bij de gemaakte keuze(s).

Kortom: alle documenten (het programma van eisen, de verificatiematrix uit het productkwaliteitsplan, de risico-inventarisatie/-analyse, het plan van aanpak en de beheersplannen voor tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie) zijn tijdens het ontwerpproces continu aan verandering onderhevig (actualisatie).

Verificaties

Als input voor deze stap geldt de opdracht (zie afronding stap 1). Ervan uitgaande dat de afronding van een stap een ‘go – no go’ beslissing is (cruciale beslismomenten in het project die extra aandacht verdienen), moet de output worden getoetst aan de input, aangevuld met eventuele tussentijdse wijziging/afwijkingen. Dit kan worden gedaan door een ontwerpverificatie.

Om redelijk zeker te zijn dat het achterliggende doel wordt bereikt, is het zinvol om op dit moment tevens een ontwerpbeoordeling te laten uitvoeren door een van het project onafhankelijk team. Zeker wanneer na deze stap de markt wordt betrokken bij de verdere uitwerking. Bij een ontwerpbeoordeling wordt niet alleen gekeken naar het feit of wordt voldaan aan gestelde eisen, maar ook of effectief en efficiënt invulling wordt gegeven aan het achterliggende doel.

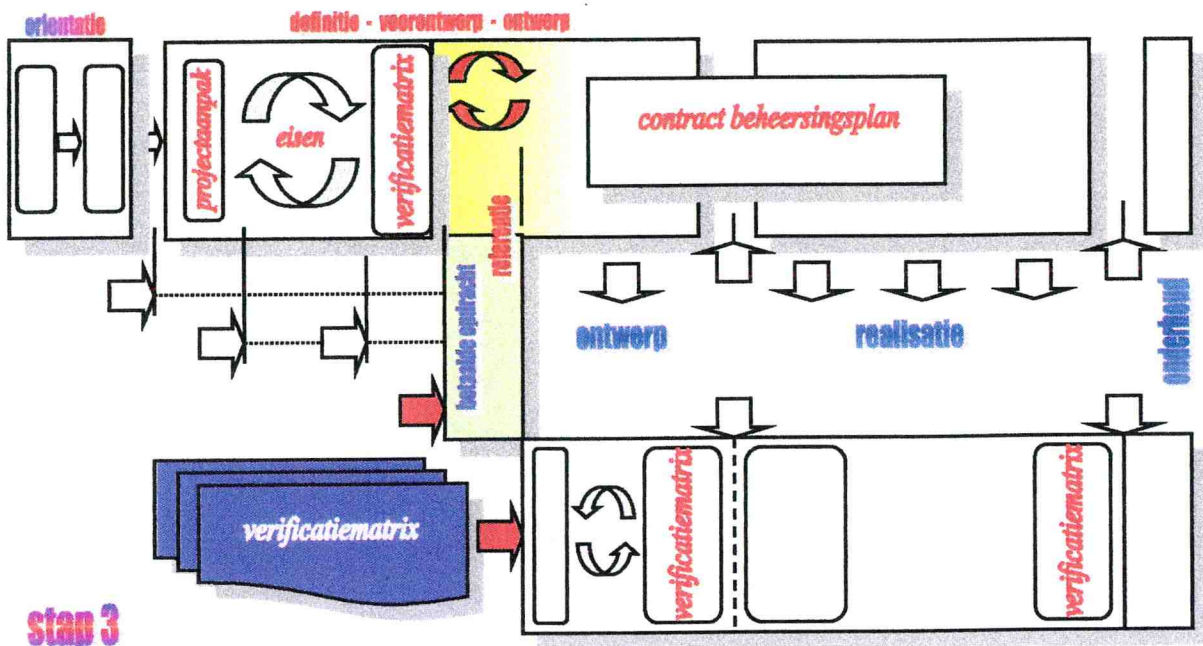
Behalve de verificaties bij de ‘go – no go’ beslissingen, worden ook tussentijds de nodige verificaties uitgevoerd. Deze verificaties verricht het projectteam zelf aan de hand van de verificatiematrix, zodat deze weer volledig is ingevuld en actueel is. Oftewel: klaar voor de volgende stap.

Contractfase

Het staat niet van tevoren vast op welk moment een D&C contract wordt gesloten met een marktpartij. Dit kan zijn aan het einde van stap 1, wanneer het programma van eisen, de risico-inventarisatie en het projectplan zijn opgesteld, of nadat een referentiemodel is uitgewerkt. Op het moment dat de markt wordt benaderd, wordt bij het D&C contract een verificatiematrix meegeleverd voor verder uitwerking. Daarnaast is er een contractbeheersingsplan, waarin staat aangegeven welke verificaties door de opdrachtgever worden uitgevoerd om de geleverde producten te kunnen accepteren.

STAP 3

Opstellen van een referentieontwerp voor het Design en Construct contract



Stap 3 in het ontwerpproces is het maken van een referentieontwerp voor het Design en Construct contract, het opstellen van het contract en de filosofie over de contractbeheersing.

Referentie Design en Construct contract

Het referentiemodel kan verschillende vormen hebben, zoals:

- *De Bouwdienst maakt zelf het referentieontwerp en zet dit vervolgens op de markt.*
Op basis van het programma van eisen wordt door de Bouwdienst een referentieontwerp gemaakt, inclusief een bijbehorende risicoanalyse, de verificatiematrix, en de werkstructurering. Aan marktpartijen wordt vervolgens gevraagd om een aanbieding te doen voor het verder uitwerken van het referentieontwerp met bijbehorende risicoanalyse en de uitvoering van het ontwerp. Vorenstaande zou ook mogelijk zijn door met een aantal partijen een competitie te voeren, waarbij steeds aanbidders afvallen. Begin met bijvoorbeeld vijf aanbidders (om de concurrentie in het spel te houden), ga vervolgens met de twee of drie beste door om tenslotte, in de laatste ronde, met de 'winnaar' een definitief ontwerp- en uitvoeringscontract af te sluiten. In dit geval moet door de Bouwdienst een aantal contracten worden opgesteld, al naar gelang het aantal competitieronden. Speciale

aandacht dient dan te worden besteed aan het uitwerkingsniveau van het aan te leveren product.

- *Er wordt een splitsing gemaakt tussen het maken van een referentieontwerp en de verdere werkzaamheden.*

De Bouwdienst laat een aantal partijen via een klein contract een referentieontwerp maken, op basis van het programma van eisen. Contractueel wordt afgesproken dat het mogelijk moet zijn dat ieders ontwerp door andere partijen verder kan worden uitgewerkt en gebouwd. Tevens dient een bijbehorende risicoanalyse te worden opgesteld. De referentieontwerpen worden bij de aanbidding beoordeeld. Uiteindelijk maakt de Bouwdienst een keuze. Aan de marktpartijen wordt vervolgens gevraagd om een aanbidding te doen voor het verder uitwerken van het referentieontwerp met bijbehorende risicoanalyse en de uitvoering van het ontwerp.

- *Direct na het opstellen van het programma van eisen alle werkzaamheden uitbesteden aan dezelfde marktpartij.*

De Bouwdienst brengt een Design en Construct contract op de markt op basis van een programma van eisen, waarbij de marktpartijen een aanbidding moeten doen voor het vervolg. Dat wil zeggen: het maken van een referentieontwerp, het maken van een ontwerp en het uitvoeren van het ontwerp. Door de Bouwdienst worden reeds conceptcontracten voor het vervolg (ontwerp en uitvoering) meegegeven. Het eerder genoemde referentieontwerp met de bijbehorende aanbiddingen en mogelijk aangepaste conceptcontracten, worden op basis van tevoren bekendgemaakte criteria getoetst en gewogen. Ook kunnen bij de aanbidding meer documenten worden gevraagd, bijvoorbeeld een risicoanalyse of een verificatiematrix. In vervolg op de hiervoor aangegeven keuze, wordt een vervolgopdracht aan de geselecteerde aanbieder verstrekt, op basis van het eerder overeengekomen contract tot ontwerp en uitvoering van’.

Verificaties

De uit te voeren verificaties hangen nauw samen met de gekozen marktbenadering. In alle drie de gevallen is het van belang om voordat het referentieontwerp verder tot een ontwerp wordt uitgewerkt, een ontwerpbeoordeling te doen; wordt nog steeds voldaan aan de functionele eisen en wordt aan het achterliggende doel ook op een effectieve en efficiënte manier invulling gegeven?

Opstellen Design en Construct contract

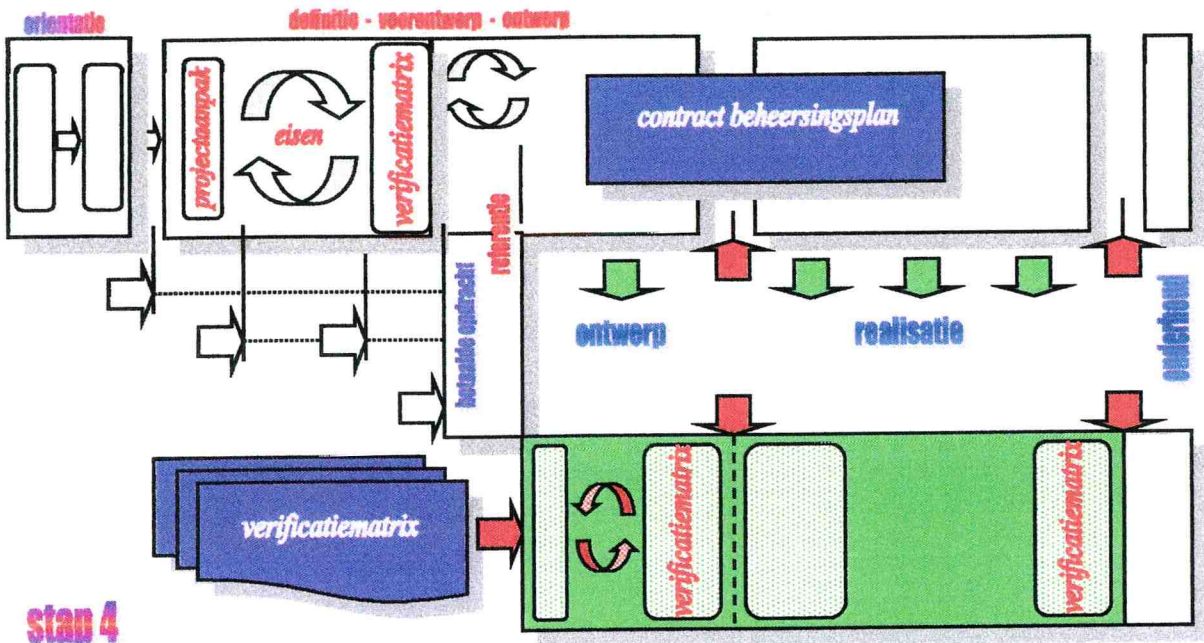
In deze fase wordt ook het D&C-contract opgesteld of verder uitgewerkt conform de model basisovereenkomst, zoals dat past bij de UAV-GC 2000 (Uniforme Administratieve Voorwaarden voor geïntegreerde contractvormen).

Opstellen toetsingsfilosofie voor het contractbeheersingsplan

Gelijk met het opstellen van het contract wordt ook een toetsingsfilosofie opgesteld. Deze wordt in een later stadium (stap 4) uitgewerkt in het contractbeheersingsplan.

STAP 4

Gunning van het contract, afstemming van het beheersingsplan op het kwaliteitsplan van de opdrachtnemer, het toetsen tijdens de realisatie



Gunning van het contract

Na de ontwerpverificaties en een ontwerpbeoordeling aan het einde van stap 3, wordt het Design en Construct contract gegund aan de partij met de meest economische aanbieding.

Wanneer het referentieontwerp door de Bouwdienst is gemaakt, wordt het contract aanbesteed en vervolgens gegund. De verificatiematrix vormt een wezenlijk onderdeel van het contract en de contractbeheersing. Na de gunning worden de organisatie en de doorvertaling van de eisen de verantwoordelijkheid voor de opdrachtnemer. De matrix geeft hem zicht op de beheersing van de eisen.

Contractbeheersingsplan

Het contractbeheersingsplan kan worden vergeleken met het toetsingsplan bij projecten in de uitvoering, waarvan het ontwerp volledig door de Bouwdienst wordt gemaakt. De naam 'contractbeheersingsplan' is gekozen om verwarring met benamingen in de UAV-gc 2000 te voorkomen. De UAV-gc 2000 kent namelijk ook een toetsingsplan ontwerpwerkzaamheden als annex bij het contract.

In het contractbeheersingsplan worden de nodige systeem-, proces- en producttoetsen opgenomen om de registraties van de opdrachtnemer te valideren en om uiteindelijk te kunnen betalen. De toetsen worden afgestemd op het (geaccepteerde) kwaliteitsplan van de opdrachtnemer; eerst in de ontwerpfase en later in de realisatiefase.

Verificaties opdrachtnemer

Bij de Design en Construct contracten moet de opdrachtnemer de verificaties en beoordelingen uitvoeren die anders door de Bouwdienst zouden worden gedaan. De verificatiematrix kan daarbij een belangrijke rol vervullen. De verificatiematrix kan op contractueel vastgelegde momenten ter acceptatie aan de Bouwdienst worden aangeboden. Het kan eventueel als betalingsproduct worden opgenomen in het contract.

Verificaties opdrachtgever

De verificaties van de Bouwdienst zijn opgenomen in de vorm van toetsen in het contractbeheersingsplan.

Ten slotte

Medio 2002 zijn vier projecten volgens de hiervoor beschreven methodiek in een matrix geplaatst om te kunnen vaststellen of dit proces leidt tot de juiste verwachtingen / resultaten. Voor een volgende stap is voor twee projecten een bij de Maasvlakte opgestelde Excel database gebruikt, om ervaring op te doen en om te beoordelen of dit kan leiden tot een goed hulpmiddel bij het opstellen van de verificatiematrix. Tijdens een workshop op 4 december 2002 te Hollandsche Rading zijn nog enkele nieuwe projecten aangemeld om ook met deze nieuwe werkwijze ervaring op te doen. Als deze projecten zijn afgerond, zal een keus worden gemaakt op welke wijze ondersteuning kan worden geboden. De hier genoemde proefprojecten bieden dan een juiste referentie voor volgende projecten. Tot nu toe werd het ontbreken van dergelijke referenties steeds als een manco gezien.

Definities

Beoordeling van ontwerp

Het management behoort te bewerkstelligen dat geschikte medewerkers worden benoemd voor het besturen en uitvoeren van systematische beoordelingen, om te bepalen of de ontwerp- en ontwikkelingsdoelstellingen zijn gehaald. Deze beoordelingen moeten op van tevoren vastgestelde momenten tijdens het ontwerp- en ontwikkelproces worden uitgevoerd (gekoppeld aan de risico's bij het nemen van beslissingen), én bij de voltooiing ervan.

Contractbeheersingsplan

Toetsingsplan voor de beoordeling van de beheersdocumenten tijd, geld, informatie, organisatie en productkwaliteit.

Geldigverklaring

Bevestiging – na levering van objectief bewijs – dat aan de eisen voor een specifiek beoogd gebruik of toepassing is voldaan. Geldigverklaring van ontwerp en ontwikkeling moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de planning om te bewerkstelligen dat het resulterende product in staat is te voldoen aan de eisen voor gespecificeerde toepassing of beoogd gebruik waar dat bekend is. Waar praktisch uitvoerbaar, moet de geldigverklaring worden afgerond voorafgaand aan de levering of toepassing van het product. Registraties van de resultaten van de geldigverklaring en de eventueel noodzakelijk maatregelen moeten worden bijgehouden.

Inputeisen

De eisen aan het begin van een fase (zie ook outputeisen)

Kwaliteitsborging

Het geheel van alle geplande en systematische acties nodig om in voldoende mate het vertrouwen te geven dat een product of dienst voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen. *Bij de Bouwdienst wordt een enigszins aangepaste definitie gehanteerd die in een contracteis als volgt is omschreven:*

De opdrachtnemer moet in het kwaliteitsplan een beschrijving geven van de toetsen welke worden uitgevoerd om aan te tonen dat het werk wordt uitgevoerd conform de geaccepteerde (deel)kwaliteitsplan(nen), met inachtneming van het volgende:

- ❑ De opdrachtnemer moet in het kwaliteitsplan aangeven welke borgingsmaatregelen voor het werk worden genomen om te waarborgen en aan te tonen dat conform het geaccepteerde kwaliteitsplan wordt gewerkt .
- ❑ Deze borgingsmaatregelen vinden plaats met een zodanige frequentie en op zodanige tijdstippen dat daarmee de betrouwbaarheid van de kwaliteitsregistraties wordt aangetoond en afwijkingen tijdig worden gesignaleerd; dit geldt ook voor de werkzaamheden welke in onderaanneming worden uitgevoerd en voor gereede producten van leveranciers.
- ❑ Deze borgingsmaatregelen dienen te worden uitgevoerd door daartoe aangewezen medewerkers die rapporteren aan de ondertekenaar namens de opdrachtnemer van het contract. Deze medewerkers moeten tot een onafhankelijk oordeel kunnen komen.

Kwaliteitsplan/deelkwaliteitsplan

Het door de opdrachtnemer op te stellen (deel)kwaliteitsplan beschrijft het proces waarlangs het product wordt gerealiseerd, de wijze waarop de kwaliteit van het uiteindelijke product/resultaat wordt beheerst en hoe deze wordt geborgd. *Daar waar in Elementair wordt gesproken over (deel)kwaliteitsplan moet ook worden gelezen (deel)V&G plan*

Kwaliteitssysteem (= Elementair)

Organisatiestructuur, verantwoordelijkheden, procedures, processen en middelen voor het ten uitvoer brengen van kwaliteitszorg.

Kwaliteitszorg

Aspect van de totale managementfunctie dat bepalend is voor het vaststellen en ten uitvoer brengen van het kwaliteitsbeleid.

Kwaliteitsmanagement

De gecoördineerde activiteiten om een organisatie te sturen en te beheersen met betrekking tot kwaliteit.

Lijst kritieke punten

De ongewenste gebeurtenissen vanuit de geactualiseerde risico-inventarisatie, die een directe invloed hebben op de realisatie door de opdrachtnemer. *Deze kritieke punten worden verzameld op een lijst en als bijlage bij het contract gevoegd.*

Outputeisen

De eisen aan het einde van een fase (zie ook inpuiseisen)

Projectplan

Gezien de werkvolgorde bestaat het projectplan bij de Bouwdienst uit een plan van aanpak met de beheersplannen voor tijd, geld, productkwaliteit, informatie en organisatie. Het programma van eisen en de risico-inventarisatie is reeds in een eerdere fase opgesteld. Van het productkwaliteitsplan is het onderdeel verificatiematrix reeds in een eerdere fase opgesteld.

Projectspecifieke eisen

Die eisen welke door de opdrachtnemer met (een) registratie(s) moet(en) worden aangetoond en betrekking hebben op het duurzaam bedrijfsvaardig functioneren en/of een beheerste werkwijze beïnvloeden. De opdrachtnemer moet *schriftelijk aantonen dat aan de betreffende eis is voldaan*.

Referentieontwerp

Een bij het contract meegeleverd ontwerp ter verduidelijking van het programma van eisen.

Registratie

Het vastleggen van de kenmerken van een document in een speciaal daarvoor bestemd overzicht.

Risico-inventarisatie

Het in kaart brengen van de risico's die een ongewenst effect kunnen hebben op de kosten, doorlooptijd en productkwaliteit van het project, zodat tijdig beheersmaatregelen kunnen worden getroffen.

UAV-gc 2000

Uniforme Administratieve Voorwaarden voor geïntegreerde contractvormen

Toetsstrategie

De wijze van beheersing van het contract door de keus van een zodanige combinatie van toetsen (systeem-, proces- en producttoetsen) waarmee de (kwaliteits/V&G)registraties van de opdrachtnemer kunnen worden gevalideerd. Wanneer er geen kwaliteitsborging in het contract wordt gevraagd, moet met de combinatie van toetsen een oordeel kunnen worden gegeven of de door de opdrachtnemer uitgevoerde werkzaamheden voldoen aan de contracteisen .

Verificatie

Bevestiging dat aan gespecificeerde eisen is voldaan door het verschaffen van objectief bewijs.

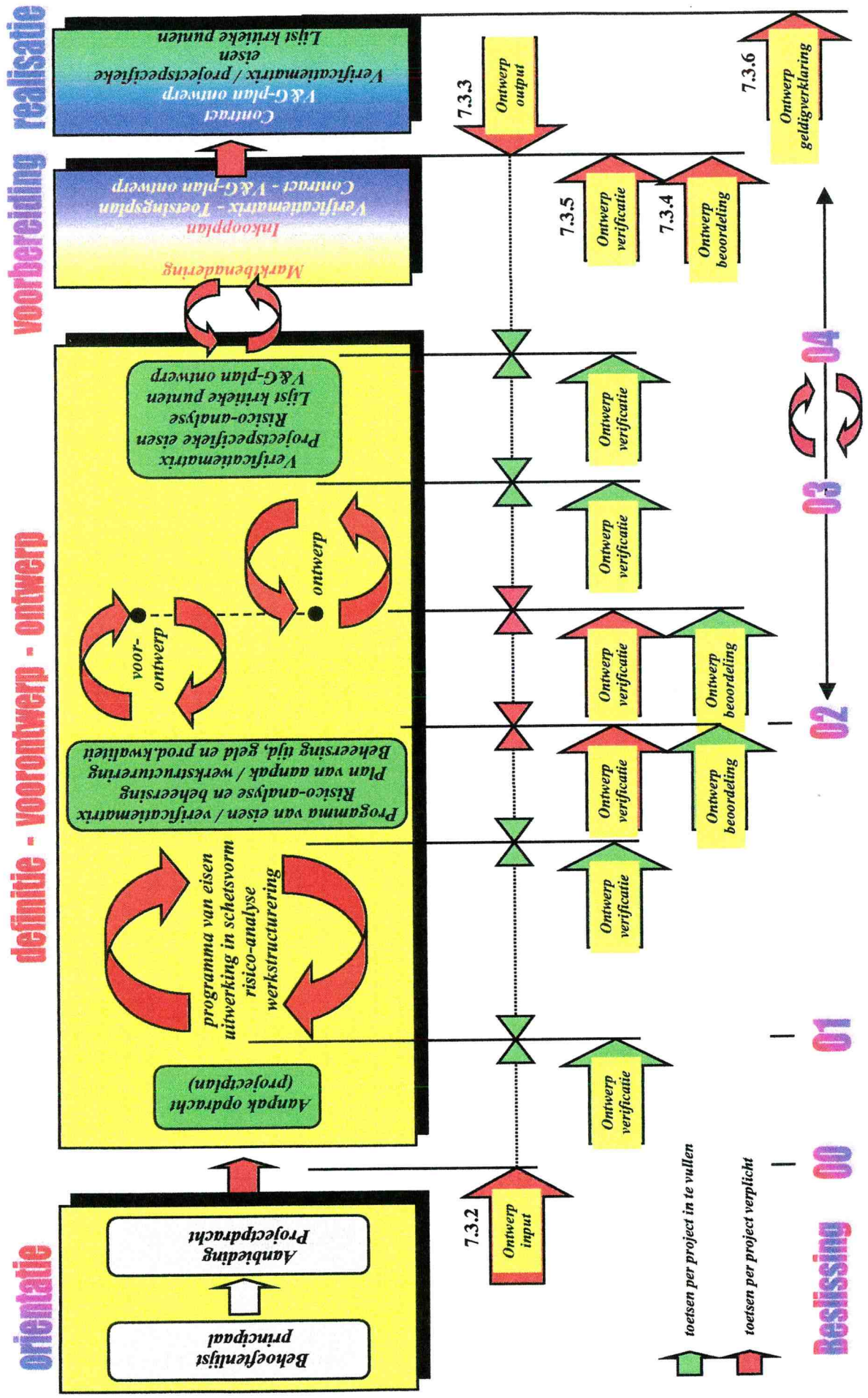
Verificatiematrix

Hulpmiddel voor de verificatie en als zodanig een wezenlijk onderdeel van het contract en de contractbeheersing.

Werkstructurering

Uiteenzetting van hoe de opdracht kan worden uitgevoerd, met onder meer een planning van de activiteiten, het onderscheid in deelproducten, beslissingschema en welke informatie nodig is om beslissingen te kunnen nemen.

het ontwerp van opdracht tot uitvoering



design en construct

