

## Risicobeheersing in de bouw

***Citation for published version (APA):***

Demmers, D. C. W., Hoek, van, J. H. P., Horstink, E. J. A., Liebergen, van, M. A. C., Stal, E. (editor), Stratum, van, B., & Woudsma, R. R. (1998). *Risicobeheersing in de bouw: bouwprocesleer en bouworganisatie*. (ADMS-reeks). Technische Universiteit Eindhoven. Stan Ackermans Instituut.

***Document status and date:***

Gepubliceerd: 01/01/1998

***Document Version:***

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

***Please check the document version of this publication:***

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

***General rights***

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

***Take down policy***

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

WGC  
97  
ARC

Technische Universiteit  
Eindhoven  
**Stan Ackermans Instituut**  
Centrum voor Technologisch Ontwerpen

# Risicobeheersing in de bouw

Bouwprocesleer en bouworganisatie



ARCHITECTURAL  
DESIGN  
MANAGEMENT  
SYSTEMS

ADM

---

## ADMS-reeks

Dit boekje is een deelproduct van de post-doctorale technologische ontwerpersopleiding Architectural Design Management Systems (ADMS). De kern van deze opleiding bestaat uit een aantal blokken waarin de cursisten ADMS-thema's uitdiepen. Dit kan plaatsvinden via een literatuurstudie, een workshop of een praktijkverkenning. Elk blok beslaat 10 à 15 dagen. Na de blokken doorlopen te hebben volgt een praktijkopdracht bij een ontwerpend bedrijf. Relevante rapportages van de blokken en de praktijkopdrachten worden gepubliceerd in de ADMS-reeks.

ADMS is een tweejarige post-doctorale kopopleiding die zich richt op een geheel nieuw specialisme in de bouw: het ontwerpen en managen van bouwkundige ontwerpprocessen. ADMS wordt verzorgd door de faculteiten Bouwkunde en Technologie Management van de TU Eindhoven. De opleiding is ontstaan vanuit de behoefte van (vooral grote) ontwerp bureaus om het steeds complexer wordende ontwerpproces, met zijn steeds wisselende bouwpartners en takenverdeling, meer professionele sturing te geven. Deze behoefte betreft niet alleen architectenbureaus maar ook projectontwikkelingsmaatschappijen, organisatieadviesbureaus, grote bouwbedrijven en bouwbureaus van beleggingsmaatschappijen.

---

# Risicobeheersing in de bouw

Bouwprocesleer en bouworganisatie

ir. D.C.W. Demmers  
ir. J.H.P. van Hoek  
ir. E.J.A. Horstink  
ir. M.A.C. van Liebergen  
ir. E. Stal (red.)  
ir. B. van Stratum  
ir. R.R. Woudsma

© 1998

Architectural Design Management Systems  
Stan Ackermans Instituut

**Technische Universiteit Eindhoven**

## Voorwoord

De module 'Bouwprocesleer en bouworganisatie' van de opleiding Architectural Design Management Systems (ADMS) is bedoeld voor het verwerven van (aanvullende) kennis van en inzicht in het bouwproces. Dit bouwproces wordt gekenmerkt door toenemende complexiteit en informatieafhankelijkheid, wat de risico's van de betrokken partijen doet vergroten. Vandaar dat er dit jaar voor gekozen is om binnen de module het thema 'Risicobeheersing' te behandelen.

Voor het overdragen van de kennis en inzicht is een vijftal sprekers uitgenodigd: ir. G. Zeillemaker, prof.dr. E.J. Prins, G. Blankendaal, dr. J. de Haan en dr. H. Voordijk. Daarnaast zijn met vijf personen die actief zijn binnen het bouwproces, interviews gehouden: ir. R. Hendriks, ir. P. Huijbregts, ir. J. Roosen, ir. T.E.J. van Moorsel en T.P. van de Zanden. Hier willen wij hen hartelijk te bedanken voor de uiterst waardevolle en diverse bijdragen die zij hebben geleverd aan de module en in het bijzonder de kennis van de risicobeheersing in de bouw.

Daarnaast willen wij eveneens de beide ADMS-docenten, prof.ir. G.J. Maas en drs. H.J. van het Erve, bedanken, zowel voor de vlekkeloze organisatie van de module, voor de inhoudelijke bijdrage als voor de nuttige opmerkingen ten aanzien van de rapportage.

Tot slot dient nog te worden vermeld welke cursisten welk deel van het rapport voor hun rekening hebben genomen. Hoofdstuk 1 is geschreven door Rogier Woudsma, hoofdstuk 2 door Erwin Horstink en Bas van Stratum, hoofdstuk 3 door Monique van Liebergen en Rogier Woudsma, paragraaf 4.1 door Emiel Stal, paragraaf 4.2 door Paul van Hoek, paragraaf 4.3 door Davy Demmers en hoofdstuk 5 door Erwin Horstink en Bas van Stratum. De redactie is verzorgd door Emiel Stal.

Eindhoven, april 1998,

namens de lichting 1997 van de opleiding ADMS,

Emiel Stal.

## Woord vooraf van de docenten

Deze publicatie is tot stand gekomen naar aanleiding van de onderwijsmodule 'Bouwprocesleer en bouworganisatie', een onderdeel van de tweejarige postdoctorale ontwerpersopleiding 'Architectural Design Management Systems'. Deze module heeft als algemeen leerdoel: het verwerven van inzicht in de invloed van ontwerpbeslissingen op de overige fasen van het bouwproces en vice versa. Naast dit leerdoel wordt elk cursusjaar een specifieke leerdoel nagestreefd. Dit was voor dit cursusjaar: het verwerven van inzicht in risicobeheersing in het bouwproces. Risicobeheersing in het bouwproces is een breed thema dat zich bezig kan houden met risico's van demotivatie van medewerkers op een ontwerp bureau tot het risico van het omvallen van een bouwkraan tijdens de uitvoering. De opdracht aan de cursisten was het thema af te bakenen naar de risico's van samenwerking van partijen in het bouwproces. In het bijzonder zou er aandacht besteed worden aan het verschuiven van risicomijdend gedrag (verzekeringen) naar risicobeheersend gedrag. De centrale vraag hierbij was hoe gaan partijen om met het voorkomen van risico's.

Studies over risicobeheersing houden zich over het algemeen bezig met verwachte technische problemen en minder met risico's van samenwerking. In die zin konden de cursisten zich niet beroepen op een uitgebreide literatuurverkenning. De hoofdbronnen van hun verkenning was een viertal lezingen van gastsprekers en gesprekken met vertegenwoordigers van bedrijven.

De gastsprekers waren:

- ir. G. Zeillemaker, directeur INBO Advies BV
- prof.dr. E.J. Prins, hoogleraar Rijks Universiteit Groningen
- G. Blankendaal, directeur GZB NV
- dr. J. de Haan, docent Katholieke Universiteit Brabant
- dr. H. Voordijk, docent Katholieke Universiteit Brabant

Gesprekken met partijen in de bouw zijn gevoerd met:

- ir. R. Hendriks, directeur Hurks Bouwbedrijf BV
- ir. P. Huijbregts, directeur Bouwhulp Groep BV
- ir. J. Roosen, directeur Tielemans BV
- ir. T.E.J. van Moorsel, directeur Bouwfonds Woningbouw BV
- T.P. van de Zanden, arch. HBO BNA

Met deze lezingen en gesprekken en de literatuurverkenning zijn de cursisten er in twee werkweken naar onze mening in geslaagd een zinvolle bijdrage te leveren aan de discussie over risicobeheersing in het bouwproces. Vanwege tijdsbeperking en de specifieke invalshoek van risicobeheersing kan men natuurlijk geen diepgaand onderzoeksresultaat verwachten maar toch geeft het geboden voldoende aanleiding om het als (interne) publicatie in de ADMS-reeks op te nemen. De cursisten hebben zich niet beperkt tot louter een beschrijving van hetgeen ze geconsumeerd hebben maar goed gebruik gemaakt van de door De Haan en Voordijk aangereikte transactiekostentheorie en hiermee een analytische verbinding weten te maken met de praktijkinbreng van de verschillende bouwpartijen. Dit raakt de kern van de ADMS-opleiding: het samenbrengen van theorie en praktijk in een synthese.

Wij zijn zowel de gastsprekers als de vertegenwoordigers van de bedrijven zeer erkentelijk voor hun waardevolle bijdragen en de tijd die zij beschikbaar hebben gesteld. Juist het voortdurend gebruik maken van sprekers van buiten onze universiteit en mensen uit de beroepspraktijk geeft ons de kans hoogwaardige en praktisch geschoolde ontwerpmanagers af te leveren.

prof.ir. G.J. Maas  
drs. H.J. van het Erve



## Samenvatting

Veel risico's hangen in de bouw samen met de wijze waarop het bouwproces is georganiseerd. Meer concreter hangen ze af van de wijze waarop de verschillende uit te voeren taken verdeeld zijn over verschillende partijen en hoe de uitvoering van deze taken wordt gecoördineerd. Dit rapport beschrijft deze risico's en de wijze waarop ze (kunnen) worden beheerst. Voor het onderzoek zijn daarbij vier partijen onderscheiden, te weten: de opdrachtgever, de architect, de adviseurs en de aannemer.

Risico kan worden omschreven als de kans op een ongewenste gebeurtenis, maar deze omschrijving wordt niet door iedereen in de bouw gehanteerd. Uit de interviews blijkt dat verschillende partijen er verschillende definities op na houden, afhankelijk van wat zij belangrijk vinden gezien hun rol in het bouwproces.

Diverse bronnen geven methoden om risico's te beheersen, maar deze worden niet alle even concreet. De nadruk ligt ook vaak op verzekering tegen risico's in plaats van daadwerkelijke beheersing ervan. Alleen Vrijling [1995] noemt een aantal concrete instrumenten voor risicobeheersing.

Zoals gezegd volgen veel risico's in de bouw uit het feit dat en de wijze waarop de deelnemende partijen samenwerken. Uit de transactiekostentheorie kunnen enkele algemene risico's van samenwerken worden afgeleid. Deze theorie stelt dat deze risico's volgen uit het beperkte rationalisme en opportunisme waar partijen mee te kampen hebben. Daarnaast volgen risico's van samenwerken uit de onderlinge afhankelijkheid van de partijen, ten aanzien van de benodigde informatie en de procesvoortgang. Deze vormen van risico kunnen het best worden beheerst door de partijen te integreren in of te coördineren door één organisatie. De onzekerheid die de oorzaak van het beperkte rationalisme is en de mogelijkheden voor opportunistisch gedrag, zijn minder als één organisatie de taken coördineert. Tevens kunnen de onderlinge afhankelijkheden beter geregeld worden.

Er zijn drie verschillende samenwerkingsvormen te onderscheiden in de bouw: de traditionele organisatie, het bouwteam en de turnkeyorganisatie. De traditionele organisatie brengt risico's met zich mee door ingebouwde onzekerheden, moeilijke coördinatie en doordat zij opportunisme in de hand werkt. Bij het bouwteam zijn deze zaken iets minder aan de orde en bij een turnkeyorganisatie helemaal, omdat daar alles onder één organisatie wordt uitgevoerd.

In de verschillende fasen van het bouwproces komen verschillende risico's naar voren; de meeste in de realisatiefase. Dat wil echter niet zeggen dat ze daar ook zijn ontstaan: een schatting is dat 80% van de risico's in die fase in een eerdere fase zijn oorsprong heeft. Zo moet er al in de initiatiefase voor worden gezorgd dat de risico's worden beperkt dat de opdrachtgever iets krijgt waarmee hij eigenlijk niet tevreden is en dat het bouwplan in overeenstemming is met de ruimtelijkeordeningsplannen. In de ontwerpfase gaat het erom dat de verschillende partijen op zichzelf én samen een goed ontwerp afleveren dat resulteert in een goed bestek. Dat zal de risico's tijdens de realisatiefase al aanzienlijk verminderen. Dan hoeft er in die fase alleen nog maar voor worden gezorgd dat het werk wordt uitgevoerd volgens het bestek en binnen de beschikbare tijd en het budget.

Om alle deze risico's te kunnen beheersen zijn er eigenlijk maar twee zaken van groot belang: de keuze van de juiste samenwerkingsvorm en een goede communicatie tussen (of binnen) partijen. Gesteld wordt dat de turnkeyorganisatie in principe de minste risico's met zich meebrengt, maar dat er (andere) redenen kunnen zijn om toch een andere samenwerkingsvorm te kiezen. Daarnaast gaat het er bij goede communicatie om dat de basisdocumenten als programma van eisen en bestek van goede kwaliteit zijn en dat er een goede structuur wordt gegeven aan de noodzakelijke communicatie tussen de partijen.

# 1 Inleiding

Het onderwerp van de ADMS-module 'Bouwprocesleer en bouworganisatie' is dit jaar 'Risicobeheersing in de bouw'. De opdracht richt zich op de risico's van het bouwproces voor betrokken partijen en de wijze waarop partijen met deze risico's omgaan.

## 1.1 Probleemstelling

De probleemstelling voor deze opdracht is als volgt geformuleerd:

---

Hoe is de relatie tussen enerzijds het risicoprofiel van bouwprojecten en anderzijds de beheersing van risico's door betrokken organisaties?

---

De volgende onderzoeksvragen dienen als leidraad voor het onderzoek:

1. Welke typen risico's zijn te onderscheiden in de bouw?
2. Welke risico's treden in de verschillende fasen van het bouwproces op?
3. Welke risico's treden bij de verschillende partijen op?
4. Welke risico's leveren de verschillende samenwerkingsvormen op?
5. Op welke wijze worden genoemde risico's door de verschillende partijen beheerst?

In paragraaf 1.4 wordt aangegeven waar in dit verslag de verschillende onderzoeksvragen beantwoord worden.

## 1.2 De aanpak

De benodigde informatie voor de opdracht is uit verschillende bronnen geput. De literatuur en de voordrachten van de gastsprekers vormden de basis voor de opzet van de opdracht. Vervolgens is een vijftal interviews afgenomen bij diverse partijen uit de bouwwereld om invulling te geven aan de opgestelde structuur. De inhoud van de interviews is grotendeels gebaseerd op de omschreven onderzoeksvragen.

## 1.3 Afbakening

Zoals de probleemstelling aangeeft, zijn alleen bij bouwprocessen betrokken partijen onderwerp van deze opdracht. Hierbij worden de volgende partijen onderscheiden:

- de opdrachtgever,

- de architect,
- de adviseurs en
- de aannemer.

Wat betreft de te beschrijven risico's beperkt de opdracht zich tot de risico's die in directe relatie staan tot de organisatie van het bouwproces. Binnen deze risico's kan nog een onderscheid worden gemaakt in de volgende twee categorieën:

1. interne risico's als gevolg van de organisatie van genoemde partijen en
2. risico's als gevolg van de samenwerking tussen genoemde partijen.

Bij het onderzoek zal de nadruk op de tweede groep liggen. Waar nodig worden de interne risico's meegenomen.

## 1.4 De structuur van het rapport

De rest van het rapport heeft de volgende structuur:

Hoofdstuk 2 geeft een algemene beschrijving van risico's en risicobeheersing. Dit heeft betrekking op de eerste onderzoeksvraag.

In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op samenwerken en de algemene risico's hiervan, waarmee de vierde onderzoeksvraag wordt beantwoord.

Hoofdstuk 4 gaat dieper in op risicobeheersing. Hier wordt een splitsing gemaakt in de drie hoofdfasen van het bouwproces: de initiatiefase, de ontwerpfase en de realisatiefase. Per fase komen de volgende aspecten aan bod:

- de risico's van de individuele partijen betrokken bij de fase;
- de wijze van onderkennen van risico's door de partijen;
- de wijze van beheersing van risico's door de partijen;
- de invloed van de samenwerkingsvorm op de risico's.

Dit hoofdstuk behandelt dus zowel de tweede als de derde onderzoeksvraag.

De vijfde onderzoeksvraag richt zich op de beheersing van risico's. In algemene zin wordt hierop ingegaan in hoofdstuk 2. Meer specifiek per fase en partij wordt deze vraag beantwoord in hoofdstukken 3 en 4.

In het laatste hoofdstuk worden enkele algemene conclusies en aanbevelingen gegeven die naar aanleiding van het onderzoek kunnen worden geformuleerd.

## 2 Risico's en risicobeheersing

### 2.1 Risico's

Volgens het Nederlands woordenboek is risico het gevaar voor schade of verlies [Van Dale 1995]. Anders geformuleerd is risico de kans op een ongewenste gebeurtenis. Dus risico heeft te maken met onzekerheid; risico's komen voort uit onzekerheid. Verder zijn bij het optreden van risico's ook de gevolgen en corrigeerbaarheid van groot belang. Daarmee is risico te definiëren als een combinatie van ernst (van de gevolgen), frequentie (de kans op optreden) en corrigeerbaarheid van ongewenste gebeurtenissen (zie [Monhemius, 1997]).

Ook aan de geïnterviewden is gevraagd wat zij onder risico verstaan. De antwoorden volgen hieronder:

- Huijbregts (adviseur) verstaat onder risico: 'de kans of bedreiging ten aanzien van het realiseren van doelstellingen'.
- Roosen (adviseur) verdeelt risico in twee soorten: het risico van schade en het risico van verstoring van relaties.
- Van de Zanden (architect) meent dat risico's met name spelen bij de realisatie van het gebouw conform de specificaties van het ontwerp.
- Van Moorsel (opdrachtgever) verstaat onder risico de kans dat het geïnvesteerde bedrag niet wordt terugverdiend.
- Hendriks (aannemer), tot slot, vindt de technische risico's en het risico van reputatieverlies (in verband met de continuïteit van de bedrijfsvoering) van belang.

De verschillende partijen in het bouwproces hebben dus uiteenlopende visies op risico's. Dit hangt samen met de verschillende rollen die ze spelen in het bouwproces en de verschillende doelstellingen die ze dus hebben. Hierdoor hebben ze verschillende verantwoordelijkheden en te maken met andere onzekerheden. De risico's die gelopen worden zijn dan ook verschillend. Hieronder wordt ter illustratie per partij een aantal mogelijke risico's gegeven.

*Risico's voor de opdrachtgever:*

- financiële risico's, als gevolg van budgetoverschrijding, meerwerk en/of vertraging;
- het risico dat hij niet in staat is om exact aan te geven wat zijn wensen zijn;

- het risico dat het gerealiseerde bouwwerk voldoet niet aan zijn wensen (wat een gevolg kan zijn van het voorgaande).

*Risico's voor de architect:*

- het risico dat hij niet in staat is om voldoende informatie van de opdrachtgever te verkrijgen over diens huisvestingsbehoefte;
- het risico dat hij aansprakelijk wordt gesteld voor het niet voldoen aan de wensen van de opdrachtgever;
- het risico dat hij ongewenste speelruimte aan de aannemer verleent als gevolg van een niet-waterdicht bestek;
- het risico dat problemen optreden in de uitvoering door onjuiste aanwijzingen van de architect aan de aannemer;
- het risico van problemen met vergunningen of andere externe factoren doordat hier te weinig aandacht aan is besteed in de ontwerpfase.

*Risico's voor adviseurs:*

- het risico dat zij een slecht imago krijgen als gevolg van onjuiste adviezen;
- het risico dat samenhangt met de afhankelijkheid van architect omdat directe communicatie met de opdrachtgever ontbreekt.

*Risico's voor de aannemer:*

- het risico dat hij te laag of te hoog inschrijft;
- het risico dat het werk hem niet wordt gegund na inschrijving (al dan niet nadat hij heeft meegewerkt in de ontwerpfase);
- het risico dat hij niet over voldoende capaciteit beschikt om het werk uit te voeren;
- het risico dat hij uitgevoerd werk moet aanpassen omdat het niet aan het bestek voldoet;
- het risico dat hij het werk niet tijdig kan opleveren;
- het risico samenhangende met zijn verantwoordelijkheid voor werk van onderaannemers en leveranciers;
- het risico van insolventie van de opdrachtgever.

De nadruk zal in dit rapport liggen op de risico's die in directe relatie staan tot de organisatie van het bouwproces. Hierbij kan een onderscheid worden gemaakt tussen interne risico's, als gevolg van de organisatie van de partijen in het bouwproces, en externe risico's, als gevolg van de samenwerking tussen deze partijen. Interne risico's zou men in navolging van Huijbregts ook kunnen omschrijven als: "de kans of bedreiging ten aanzien van het realiseren van de bedrijfsdoelstellingen".

Welke risico's samenhangen met de samenwerking wordt in het volgende hoofdstuk verder behandeld. Hieronder wordt eerst ingegaan op het beheersen van risico's.

## 2.2 Risicobeheersing

In deze paragraaf worden eerst enkele algemene methoden besproken voor de beheersing van risico's. Daarna wordt specifiek aandacht geschonken aan de beheersing van interne risico's.

### 2.2.1 Een aantal methoden voor de beheersing van risico's

Hieronder wordt een aantal methoden van risicobeheersing gegeven. Deze zijn echter vanuit verschillende invalshoeken en met verschillende doelstellingen opgesteld en verschillen daardoor van elkaar.

#### *Risicobeheersing volgens Stichting Bouwresearch [1996]*

Stichting Bouwresearch hanteert als definitie van risicomangement: 'het systematisch en regelmatig inventariseren van de risico's die mensen, goederen en activiteiten bedreigen en de formulering van een beleid van een onderneming waarmee deze risico's tegemoet worden getreden'.

Bij risicobeheersing maakt zij onderscheid tussen speculatieve en zuivere risico's. Speculatieve risico's worden bewust door de onderneming genomen; zuivere risico's daarentegen leiden alleen maar tot verlies. Voor Stichting Bouwresearch zijn in relatie tot risicomangement vooral deze laatste risico's belangrijk, deze kunnen namelijk in principe verzekerd worden.

Stichting Bouwresearch deelt het proces van risicobeheersing op in een viertal fasen:

1. risicoinventarisatie of -identificatie (het koppelen van activiteiten aan risico's);
2. risico-evaluatie (het bepalen van de kans op schade en intensiteit van de schade);
3. risicoreductie (in de vorm van bijvoorbeeld onderhoud, beveiliging, of het gereed hebben van reservematerieel);
4. risico-overdracht, waarbij er drie mogelijkheden zijn:
  - het contractueel overdragen van het risico aan een andere partij,
  - het verzekeren tegen financiële gevolgen van het optreden van het risico,
  - het zelf dragen van het risico.

Verder geeft Stichting Bouwresearch geen concrete instrumenten voor de invulling van risico-evaluatie en -reductie. De nadruk ligt op het bewust zijn van risico's en bij wie het risico ligt en in hoeverre de risico's verzekerd kunnen worden.

Verzekeringen bieden de mogelijkheid tot bescherming tegen de financiële gevolgen van de verwezenlijking van risico's. In een verzekering wordt overeengekomen dat de verzekeraar, tegen betaling van premie, schade vergoed als het onzekere voorval zich voordoet. Voor de bouw bestaan de volgende verzekeringen:

- CAR-verzekering (Construction All Risks of Contractors All Risks),
- AVB-verzekering (Aansprakelijkheids Verzekering Bedrijven),

- BAV-verzekering (Beroeps Aansprakelijkheids Verzekering),
- BSV-verzekering (Bodem Sanerings Verzekering),
- Materieelverzekering,
- Ongevallenverzekering.

*Risicobeheersing door GZB NV*

Een geheel andere verzekering is die van GZB NV (Garantie & Zekerheidstelling in de Bouw), uiteengezet door Blankendaal. Deze verzekering biedt een garantie voor de kwaliteit van het hele bouwproces. De kwaliteit die hier wordt bedoeld is de zekerheid dat de wensen en eisen van opdrachtgevers in bouwprojecten ter harte worden genomen. Door kwaliteitscontrole toe te passen bij bouwparticipanten wordt deze kwaliteit gegarandeerd. De controles vinden onaangekondigd plaats zodat het daadwerkelijke kwaliteitsniveau van de werkzaamheden beoordeeld kan worden door de consultants van GZB. Alle bouwparticipanten binnen de bouworganisatie dienen door GZB gecertificeerd te zijn. Hieronder vallen opdrachtgevers, architecten en raadgevende ingenieurs, bouwbedrijven en leveranciers en onderaannemers. Indien aan de genoemde voorwaarden is voldaan, biedt GZB een verzekering voor het gehele bouwproject voor een premie van 2 à 3 % van de bouwkosten.

*Risicobeheersing volgens Bouwhulp Groep BV*

Huijbregts van Bouwhulp Groep BV noemt in [Van Staveren, 1997] een aantal punten die van belang zijn bij risicomangement (of risicobeheersing):

- Het onderkennen en wegnemen van onzekerheden draagt bij aan een soepel en beheerst verloop van het hele bouwproces. Daarvoor is de bekendheid van risico's een eerste voorwaarde.
- Er zijn vaak te weinig gegevens om de kans van optreden van een risico te bepalen, op de gevolgen heeft de directie doorgaans wel zicht. Extra aandacht voor het traject voorafgaand aan het risico kan de kans op optreden al reduceren.
- Risicomangement koppelen aan kwaliteitszorg kan leiden tot een structuur die beheersen van risico's bij het uitvoeren van werken mogelijk maakt.

Deze punten hebben geleid tot een methode voor risicomangement, opgebouwd uit een aantal stappen:

- risico's inventariseren van grof naar fijn,
- risico's of onzekerheden meetbaar maken en ze vastleggen in een risicoprofiel,
- risico's opsporen die van invloed zijn op de inschrijvingsprijs in een vroeg stadium en met behulp van risicoprofielen,
- risicolijsten per bouwfase opstellen.

Een risicoprofiel is een kwalitatieve klassering van bijvoorbeeld 0 (geen risico) tot 5 (hoog risico) van een opdracht. Per bouwfase worden bepaalde indicatoren gehanteerd om tot een cijfer te komen. Als alle fasen gemiddeld een 5 blijken te scoren terwijl een waarde van 3 gebruikelijk is voor het uitvoerende bouwbedrijf,



dan moet de leiding zich afvragen of ze het werk eigenlijk wel wil maken. Het past namelijk niet bij de mogelijkheden van het bedrijf.

Evenals Stichting Bouwresearch komt ook Huijbregts niet tot concrete instrumenten voor de beheersing van risico's bij de organisatie van het bouwproces. De genoemde methoden bieden echter wel een duidelijke structuur voor ondernemingen om tot risicobeheersing te komen in het deel van het bouwproces waarin zij opereren.

Risicobeheersing koppelen aan kwaliteitszorg kan leiden tot een structuur die het beheersen van risico's bij het uitvoeren van werken mogelijk maakt. Dit wordt reeds geïllustreerd door Blankendaal van GZB NV Een partij binnen het bouwproces kan echter ook zelf zijn risicobeheersing integreren in zijn kwaliteitssysteem.

#### *Risicobeheersing volgens Vrijling*

Vrijling [1995] leidt van de risicoanalyse van grote infrastructurele projecten een methode voor risicobeheersing af. Hij komt zo tot een methode met concrete instrumenten, opgebouwd uit vier onderdelen. Per onderdeel noemt hij een aantal concrete instrumenten.

1. Kwalitatieve risicoanalyse: De eerste stap hierbij is het afbakenen van het project. Hierop volgt een systematische speurtocht naar de bronnen van onzekerheid die het project beïnvloeden. Dit wordt gedaan voor de plan-, de ontwerp-, de bouw- en de exploitatiefase;
2. Kwantitatieve risicoanalyse: Bij de kwantitatieve risicoanalyse wordt gekeken naar de eventuele gevolgen. De nadruk ligt hier veelal op de kosten gedurende de uitvoeringsfase, omdat hier de gevolgen het grootst zijn. De gevolgen kunnen echter ook veroorzaakt worden in voorgaande fasen. Met betrekking tot de gevolgen kunnen twee typen onzekerheid worden onderscheiden:
  - de bijzondere gebeurtenis, die met een kleine kans tot grote gevolgen in geld of tijd leidt;
  - de normale gebeurtenis, die een gevolg heeft in de tijd of geld dat het best is weer te geven met een continue kansdichtheidsfunctie.
3. De invloed van onzekerheden op de bouwkosten: Deze kan met de blackbox-methode of de analytische methode worden bepaald. De blackboxmethode relateert de uiteindelijke kosten van een project aan de aanvankelijk geschatte kosten als functie van de fase waarin de schatting plaatshad. De analytische methode deelt het project op in een aantal variabelen. Enkelvoudige posten, de hoeveelheden en de prijzen alsmede de toeslagen bevatten normale onzekerheden, die gecombineerd moeten worden tot de onzekerheid van het totale ramingsbedrag.

4. Beheersen van risico's: Op basis van de voorgaande stappen wordt een lijst gemaakt van onzekerheidsbronnen en bijzondere gebeurtenissen, waarvoor de kans van optreden en de omvang van de gevolgen is geschat of berekend. Het eerste voordeel hiervan is dat de risico's expliciet genoemd worden en daardoor niet aan de aandacht ontsnappen. Ten tweede kan men tot een risicobeheersysteem komen door voor de gebeurtenissen van de lijst na te gaan wanneer hij kan optreden en maatregelen te bedenken om de kans erop te verkleinen of de gevolgen te beperken.

### 2.2.2 *Beheersing van interne risico's*

De interne risico's zijn terug te voeren op de interne organisatie van de onderneming. Om de risico's ten aanzien van de interne organisatie te beheersen moet men het productieproces beheersen. Het productieproces beheerst men door te faseren, te organiseren en te documenteren. Verder is het voor een onderneming belangrijk een duidelijke strategie en missie te formuleren en de werknemers te betrekken bij het uit te voeren werk [Bemelmans, 1994]. Door verschillende sprekers en geïnterviewden wordt aangegeven hoe men door de inrichting van de organisatie interne risico's probeert te minimaliseren.

Een goed voorbeeld van beheersing van interne risico's geeft Zeillemaker van INBO Advies BV. Hij heeft het bij zijn voordracht over risico's voornamelijk over de beheersing van interne risico's. Zeillemaker streeft er naar het adviesproces goed te organiseren, zodat men sneller resultaat kan leveren, hetgeen een concurrentievoordeel oplevert.

Voor een goede organisatie van dit proces zijn volgens hem op de eerste plaats de mensen die bij INBO werken van belang. De adviseurstak van INBO heeft een honderdtal medewerkers, met minimaal een HBO-opleiding. Om de werknemers te stimuleren is een goede werkomgeving en begeleiding belangrijk. Bovendien heeft INBO een competentieprofiel ontwikkeld, waarin de functie-eisen van de medewerkers worden omschreven. Basis van deze profielen vormen onder andere de c.a.o.'s en de niveaueisen van de BNA. Zwakke punten van de medewerkers tracht men door de begeleiding te verbeteren. Verder streeft Zeillemaker naar een zo goed mogelijke beheersing van het interne productieproces. Zo is de adviestak van INBO ISO-gecertificeerd. Onderdeel van het certificeringsprogramma is het omgaan en beheer van documenten. Als dit op een vaste en gestructureerde manier gebeurt, kan iemand het proces zo nodig van een ander overnemen, wat grote voordelen oplevert ten aanzien van de continuïteit van het proces. Voorts hanteert INBO een aantal handboeken voor de aanpak van het interne proces. Volgens vaste procedures wordt er maandelijks een financieel overzicht gemaakt van de projecten. Wekelijks wordt dit gedaan van de factureringen en de bestede en geplande uren.

## 3 Samenwerken en samenwerkingsvormen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de risico's als gevolg van samenwerking van mensen en de wijze waarop deze risico's beheerst kunnen worden. Allereerst worden algemene risico's beschreven die bij iedere samenwerking van mensen, al dan niet georganiseerd in partijen, kunnen voorkomen. Een deel van deze risico's is gebaseerd op de transactiekostentheorie die kort behandeld zal worden. In de bouw zijn in hoofdzaak drie vormen van samenwerking te onderscheiden: traditionele bouworganisatie, bouwteam en turnkey. Met behulp van de transactiekostentheorie en de voor- en nadelen van deze samenwerkingsvormen zullen de risico's beschreven worden die bij de verschillende vormen kunnen optreden. Als inleiding op het volgende hoofdstuk eindigt dit hoofdstuk met een uiteenzetting van de partijen die in de verschillende fasen van het bouwproces bij een bepaalde samenwerkingsvorm een belangrijke rol spelen.

### 3.1 Samenwerken in het algemeen

#### 3.1.1 *De transactiekostentheorie*

Voordijk [1996a] geeft een duidelijke uitleg van de transactiekostentheorie:

"De waarde van de transactiekostentheorie is gelegen in de mogelijkheid om aan te geven onder welke omstandigheden economische organisatievormen ontstaan en veranderen. Hierbij worden in het spectrum van uiteenlopende coördinatie-mechanismen markten en hiërarchieën als twee uitersten tegenover elkaar geplaatst. Coördinatie van economische activiteiten via de markt vindt plaats door het tot stand brengen van contracten tussen marktpartijen. In contracten worden afspraken betreffende de transacties, dat wil zeggen de koop en verkoop van het product of de dienst, vastgelegd. Coördinatie in hiërarchieën vindt plaats met behulp van gezagsrelaties. Kosten verbonden aan het marktmechanisme worden aangeduid met transactiekosten, kosten aan hiërarchieën zijn interne coördinatiekosten. De keuze voor het coördinatiemechanisme markt of hiërarchie hangt af van de hoogte van de transactiekosten ten opzichte van de coördinatiekosten. Kernargument is dat transacties die gekenmerkt worden door onzekerheid over hun uitkomst, frequent voorkomen en substantiële transactiespecifieke investeringen vereisen (geld, tijd en energie die een onderneming niet of slechts tegen hoge kosten voor een andere transactie kan inzetten) efficiënter binnen hiërarchisch georganiseerde structuren kunnen plaatsvinden."

Buiten de coördinatiemechanismen onderscheidt de transactiekostentheorie verder twee menselijke gedragsfactoren: beperkt rationalisme en opportunisme. Beide begrippen worden in latere paragrafen uiteengezet. Tegenover deze gedragsfactoren staan twee omgevingsfactoren: onzekerheid/complexiteit en kleine aantallen. Wanneer de onzekerheid/complexiteit groot is zal er in hoge mate sprake zijn van beperkt rationalisme. Wanneer er sprake is van kleine aantallen zal de kans op het optreden van opportunisme groot zijn. Per situatie waarin de gedragsfactoren zich bevinden en in relatie met de omgevingsfactoren kan op basis van de verwachte transactiekosten het juiste coördinatiemechanisme afgeleid worden. De theorie zal in de volgende paragrafen nog nader worden toegelicht.

### 3.1.2 Risico's bij samenwerken

Uit de transactiekostentheorie komen twee specifieke vormen van risico's van samenwerken naar voren, namelijk opportunistisch gedrag van individuen of partijen en de menselijke beperkte rationaliteit. Deze twee vormen worden hieronder behandeld.

#### *Opportunistisch gedrag*

Mensen hebben de natuurlijke neiging om te handelen in hun eigen belang, wanneer de gelegenheid zich daartoe voordoet. Wanneer deze manier van handelen ten koste gaat van anderen is er sprake van opportunistisch gedrag. Opportunistisch gedrag van één of meerdere partijen in een samenwerkingsverband brengt de voortgang en het resultaat van deze samenwerking in gevaar.

#### *Beperkt rationalisme*

Mensen zijn maar in beperkte mate in staat om een weloverwogen beslissing te nemen in het geval van een complexe situatie. Bij samenwerken wordt dit beperkt rationalisme tot risico op het moment dat veel losse partijen betrokken zijn bij de samenwerken en veel onzekerheid over een project bestaat.

Naast deze risico's van samenwerken uit de transactiekostentheorie is nog een tweetal risico's van samenwerken te noemen. Deze risico's hebben betrekking op samenwerkingsverbanden waarin de verschillende partijen verantwoordelijk zijn voor delen van een proces dat sequentieel verloopt. Deze risico's zijn informatie-afhankelijkheid en procesafhankelijkheid.

#### *Procesafhankelijkheid*

Op het moment dat een samenwerkingsverband betrekking heeft op een sequentieel proces, waarin de processtappen in de tijd op elkaar volgen, ontstaat een risico doordat partijen afhankelijk van elkaar worden voor de voortgang van het proces. Ten eerste bestaat het risico dat een schakel voorin de keten niet op tijd zijn processtap afrondt. De vertraging die hierdoor optreedt werkt door in de keten, waardoor het totale proces vertraging oploopt. Ten tweede bestaat het risico dat ergens in de keten een probleem ontstaat doordat de kwaliteit van een reeds

afgeronde processtap niet voldoende blijkt te zijn. Hier is sprake van kwaliteitsafhankelijkheid van de keten.

#### *Informatieafhankelijkheid*

Er zijn in een sequentieel proces twee informatiestromen te onderscheiden, één parallel aan het proces één tegen het verloop van het proces in. Partijen zijn van beide stromen afhankelijk. In verband met de voortgang van een proces is het op enig moment in een proces belangrijk voor de volgende processtappen om te weten hoe het proces tot dat moment is verlopen en waar problemen zijn opgetreden of zouden kunnen optreden. Hiermee kan dan in het verdere verloop van het proces rekening mee worden gehouden. Deze stroomafwaartse informatie is vooral van belang voor het proces dat op dat moment verloopt.

De stroomopwaartse informatie is juist belangrijk voor toekomstige processen. Wanneer de informatie over opgetreden problemen in een project worden teruggekoppeld naar de diverse partijen, kunnen zij dit meenemen in volgende projecten. De informatie leidt dan tot ervaringsopbouw en partijen doorlopen een leercurve.

### *3.1.3 Het beheersen van risico's van samenwerken*

De risico's van samenwerken dienen zoveel mogelijk beheerst te worden om de voortgang en de uitkomst van een project te garanderen. In deze paragraaf wordt op de beheersing van de vier beschreven risico's ingegaan.

#### *Opportunistisch gedrag*

Zoals gezegd wordt de kans op opportunistisch gedrag groter op het moment dat hiervoor gelegenheid bestaat. Het is aldus zaak om in een samenwerkingsverband deze gelegenheid weg te nemen of in ieder geval tot een minimum te beperken. Opportunistisch gedrag zal het meest optreden tussen de diverse partijen in een samenwerkingsverband. Deze risico's zullen daarom moeten worden beheerst door een coördinatiemechanisme. In de transactiekostentheorie wordt een onderscheid gemaakt tussen marktcoördinatie en organisatiecoördinatie. In de marktcoördinatie komen partijen tot samenwerking door vrije marktwerking. De samenwerking wordt dan in contracten vastgelegd. De compleetheit van deze contracten bepaald voornamelijk de gelegenheid tot opportunistisch gedrag. Het is echter onmogelijk om een volledig compleet contract op te stellen, waarin werkelijk alle factoren zijn afgedekt die een mogelijk risico vormen [Milgrom & Roberts, 1992]. Er moet een afweging worden gemaakt hoeveel risico's een contract afdekt en hoeveel het opstellen van het contract kost. Het andere coördinatiemechanisme uit de transactiekostentheorie gaat uit van de coördinatie van partijen als één geheel. Er is dan sprake van een organisatie, waarin de diverse partijen zijn ondergebracht. Hierdoor vervallen de verschillende belangen van partijen en telt alleen het belang van de organisatie als geheel. Hierdoor valt het risico van opportunistisch gedrag grotendeels weg, omdat opportunistisch gedrag van een individu of groep mensen binnen een organisatie ten koste gaat van de gehele organisatie en dus ook ten koste van deze mensen zelf.

### *Beperkt rationalisme*

Ook het risico van beperkt rationalisme is voor een groot deel te beheersen door een geschikte samenwerkingsvorm te kiezen. Beperkt rationalisme wordt tot gevaar op het moment dat complexe situaties ontstaan. De samenwerkingsvorm moet dergelijke situaties vermijden. Marktcoördinatie leidt tot een groot aantal partijen die in een samenwerkingsverband moeten opereren. Al deze partijen moeten onderling gecoördineerd worden en streven hun eigen belangen na. De coördinatie van een dergelijke samenwerking is een complexe aangelegenheid en is gevoeliger voor beperkt rationalisme. Wanneer organisatiecoördinatie wordt toegepast, vallen de verschillende partijen samen in een organisatie, waardoor de complexiteit van de samenwerkingsvorm gereduceerd wordt. Hierdoor wordt het voor mensen beter mogelijk om het samenwerkingsverband goed te coördineren. Bovendien zal deze samenwerkingsvorm een lerend effect hebben, aangezien de samenwerking een projectoverstijgend karakter heeft. Hierdoor ontstaat er ervaringsopbouw binnen de organisatie. Door het beter bekend raken met diverse situaties neemt het risico van beperkt rationalisme af.

### *Procesafhankelijkheid en informatieafhankelijkheid*

De beheersing van de risico's van procesafhankelijkheid en informatieafhankelijkheid wordt voor een groot deel bereikt door de wijze van coördinatie van de samenwerking. Door goede coördinatie zijn de activiteiten van de diverse partijen beter op elkaar af te stemmen, waardoor het proces betrouwbaarder wordt. Afhankelijk van een project moet bepaald worden welk coördinatiemechanisme geschikter is. Marktcoördinatie is het best toepasbaar, wanneer het een eenvoudig project met een gering aantal deelnemende partijen betreft. Bij meer complexe projecten met een groot aantal partijen kunnen risico's beter beheerst worden met organisatiecoördinatie.

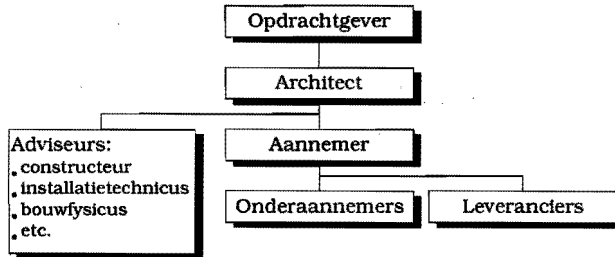
## 3.2 Samenwerkingsvormen in de bouw

Er kunnen in de bouw in hoofdzaak drie samenwerkingsvormen onderscheiden worden: de traditionele bouworganisatie, het bouwteam en de turnkeyorganisatie. Deze drie vormen worden in de volgende subparagrafen afzonderlijk behandeld. Deze paragraaf is gebaseerd op [Voordijk, 1996b] en [Wouters, 1997].

### 3.2.1 *Traditionele organisatie*

Bij de traditionele bouworganisatie is er een duidelijke scheiding aanwezig tussen ontwerp en uitvoering. Een opdrachtgever heeft een huisvestingsbehoefte. Hij stelt hiervoor in samenwerking met een architect of een adviseur een programma van eisen op. Vervolgens maakt de architect het ontwerp. Na het gereedkomen van het ontwerp zal het project aanbesteed worden, wat openbaar of onderhands kan gebeuren. Na de aanbesteding maakt de aannemer samen met de opdrachtgever het contract van aanneming op en schakelt de benodigde onderaannemers, adviseurs en leveranciers in. Het uitvoeringsproces is sterk functiegericht. De verschillende soorten werkzaamheden zijn ondergebracht in een relatief groot aantal autonome bedrijven. Dit heeft als gevolg dat het productieapparaat sterk

versnipperd is. De organisatievorm van een traditionele organisatie is weergegeven in Figuur 3.1.



Figuur 3.1 Organigram traditionele organisatie

Een voordeel van de traditionele bouworganisatie is dat verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden van de verschillende partijen duidelijk zijn gescheiden. Tevens is er sprake van open prijsconcurrentie waardoor er aan de aannemer met het laagste bod kan worden aanbesteed. Dit sluit de mogelijkheid tot opportunisme bij de aannemer ten aanzien van een onevenwichtige prijskwaliteitverhouding grotendeels uit. Ook is er bij de traditionele bouworganisatie een hoge mate van flexibiliteit mogelijk ten aanzien van het inhuren van capaciteiten.

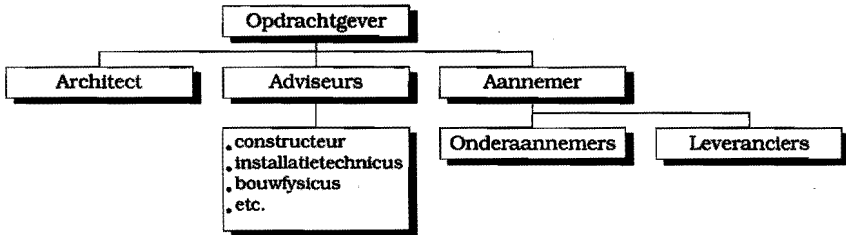
Echter de hierboven genoemde voordelen hangen ook met een aantal nadelen samen. De duidelijke scheiding tussen de verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden van de verschillende partijen komt deels voort uit een strikte scheiding tussen ontwerp en uitvoering. Deze strikte scheiding maakt afstemming tussen het ontwerp en de uitvoering vrijwel onmogelijk. Dit kan leiden tot het optreden van problemen in de uitvoeringsfase die al in de ontwerpfase geïnitieerd zijn en dus ook daar voorkomen hadden kunnen worden. De duidelijke scheiding tussen de verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden van de verschillende partijen en het tijdelijke karakter van de samenwerking heeft ook als gevolg dat de afzonderlijke partijen hun eigen belang boven het projectbelang zullen stellen wat al snel leidt onderling wantrouwen en opportunisme. Een ander nadeel is dat de open aanbestedingsprocedure relatief veel tijd in beslag neemt.

*Algemene risico's van de traditionele bouworganisatie*

Een aantal risico's betreffende de traditionele bouworganisatie is hierboven al even aangehaald. Het traditioneel bouwen werkt een aantal onzekerheden in de hand. Omdat het een projectgewijze (eenmalige) productie van een gebouw betreft bestaat er onzekerheid met betrekking tot de inhoud van de project en de taken die verricht moeten worden. En doordat bij ieder project opnieuw een productieapparaat opgebouwd wordt zal er onzekerheid zijn over het gedrag van de andere partijen wat wederzijds wantrouwen in de hand werkt. Het proces is door het versnipperde productieapparaat en het daarmee samenhangende complex geheel van activiteiten organisatorisch gezien moeilijk te coördineren. Als laatste werkt de tijdelijkheid van de relaties tussen de partijen opportunisme in de hand.

### 3.2.2 Bouwteamorganisatie

Bij een bouwteam zijn de belangrijkste partners in het bouwproces als team verantwoordelijk voor het gehele traject van ontwerp tot oplevering. Het bouwteam zal over het algemeen zijn opgebouwd uit een initiatiefnemer, een architect, een aspirant aannemer, adviseurs, een kostendeskundige en een projectleider. Er wordt gesproken over een aspirant aannemer omdat de uitvoering van het werk in theorie nog aanbesteed moet worden. De organisatie van het team is weergegeven in Figuur 3.2. Voor het coördineren van het bouwteam is buiten managementvaardigheden ook bouwkundige kennis noodzakelijk. Doordat er bij het ontwerp al een uitvoeringsdeskundige aanwezig is, is afstemming tussen ontwerp en uitvoering mogelijk. Hierbij is van belang dat er een evenwicht tussen het ontwerp en de uitvoeringstechniek gevonden wordt. Het gebruik van een bouwteam heeft als gevolg dat het voorbereidingstraject langer zal duren (en dus ook hogere kosten met zich meebrengt), maar dat de kosten in de uitvoeringsfase lager zullen zijn.



Figuur 3.2 Organigram bouwteamorganisatie

Een belangrijk voordeel van het bouwteam is hierboven al genoemd. Al in de ontwerpfase wordt er een uitvoeringsdeskundige bij het project betrokken. Dit maakt een betere afstemming tussen ontwerp en uitvoering mogelijk. Ten opzichte van de traditionele bouworganisatie is er ook een verkorting van de doorlooptijd van het project mogelijk, omdat er geen tijdrovende aanbesteding plaatsvindt. De mogelijkheid tot parallel faseren zal ook de doorlooptijd van het project verkorten: de aannemer kan al tijdens de ontwerpfase beginnen met de voorbereiding van de uitvoeringsfase. Doordat de vertegenwoordigers van de verschillende partijen met elkaar in een team zitten kan ook de informatie-uitwisseling geïntensiveerd worden.

Daarentegen is een nadeel van het bouwteam dat door betere samenwerking en afstemming tussen partijen de grenzen ten aanzien van de verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid van de verschillende partijen vervagen. Een ander nadeel is dat doordat de aannemer al vanaf de ontwerpfase betrokken is, prijsvorming op basis van concurrentie niet mogelijk is. Dit kan echter ondervangen worden door een zogenaamde afstandsverklaring, waarin is geregeld dat de opdrachtgever vrij is een andere aannemer het werk te gunnen indien hij met de huidige aannemer niet tot overeenstemming komt over de aanneemsom [Stolk, 1997].

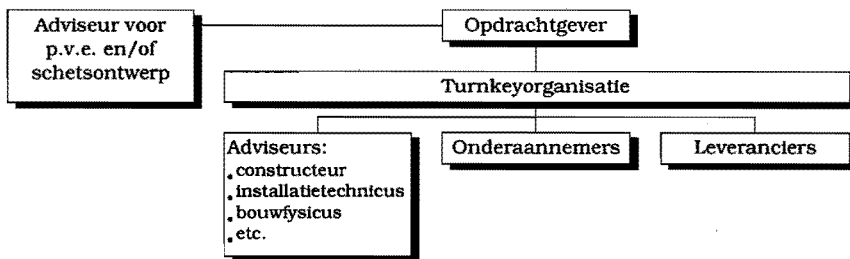


### Algemene risico's van het bouwteam

Net als bij de traditionele bouworganisatie wordt ook bij het bouwteam voor ieder project een nieuw productieapparaat opgebouwd. Ook hier zal dit kunnen leiden tot wederzijds wantrouwen uit onzekerheid over het gedrag van andere partijen. Opportunisme voortkomend uit het tijdelijke samenwerkingskarakter zal bij een bouwteam minder optreden. De verantwoordelijkheid van het hele team voor het bouwproces en een meer directe controle op de verschillende partijen via het team zal opportunistisch gedrag afschrikken. De onduidelijke afbakening van verantwoordelijkheden is wel een risicofactor. Bepaalde taken kunnen op deze manier in het niemandsland van verantwoordelijkheden verdwijnen en pas later in het proces voor problemen zorgen. Het gebruik van een team is een optimale conditie voor het goed overdragen van informatie. Dus in theorie kunnen de risico's voortkomend uit communicatie- en informatiestoornissen klein zijn.

### 3.2.3 Turnkeyorganisatie

Bij de turnkeyorganisatie besteedt de opdrachtgever de realisatie van zijn huisvestingsplannen volledig uit. De gehele verantwoordelijkheid en het financiële risico wordt zo van de opdrachtgever overgenomen. De turnkeyorganisatie neemt het ontwerp tot en met de oplevering voor zijn rekening voor een bepaalde prijs en contracteert zelf architecten, adviseurs, onderaannemers en leveranciers. Er kunnen in hoofdzaak twee vormen van turnkey onderscheiden worden: 'design & build' en 'brochureplan'. Bij een brochureplan kiest de opdrachtgever letterlijk een gebouw uit een brochure van de turnkeyorganisatie. De turnkeyorganisatie is bekend met de ontwikkeling van deze gestandaardiseerde gebouwen waardoor het proces soepel en snel doorlopen kan worden. Het ontwerp voor deze gebouwen ligt vast. Bij design & build is het ontwerp nog open. De opdrachtgever kan zelf aangeven wat voor gebouw hij wil. Echter voor projecten die een zekere mate van innovatie vragen is de design & build methode minder geschikt. Het organisatie-schema van een turnkeyorganisatie is weergegeven in Figuur 3.3.



Figuur 3.3 Organigram turnkeyorganisatie

Ook bij turnkey is een goede afstemming tussen ontwerp en uitvoering mogelijk. Tevens is er verkorting van de doorlooptijd mogelijk omdat de verschillende fasen parallel kunnen verlopen. Dit laatst genoemde voordeel is het grootst bij brochureplannen.

Een nadeel van turnkey is dat de opdrachtgever minder makkelijk controle op het project kan uitoefenen, omdat hij het project volledig uit handen geeft. Ook eventuele bijsturing door de opdrachtgever is moeilijk. Tevens is het concept van turnkey niet per definitie waarborg voor een optimale productkwaliteit. Wanneer de turnkeyorganisatie uit is op een zo hoog mogelijk rendement kan dit ten koste van bijvoorbeeld de materiaalkwaliteit gaan. Een nadeel van het brochureplan is ook dat er niet tot nauwelijks aanpassing van het ontwerp mogelijk is.

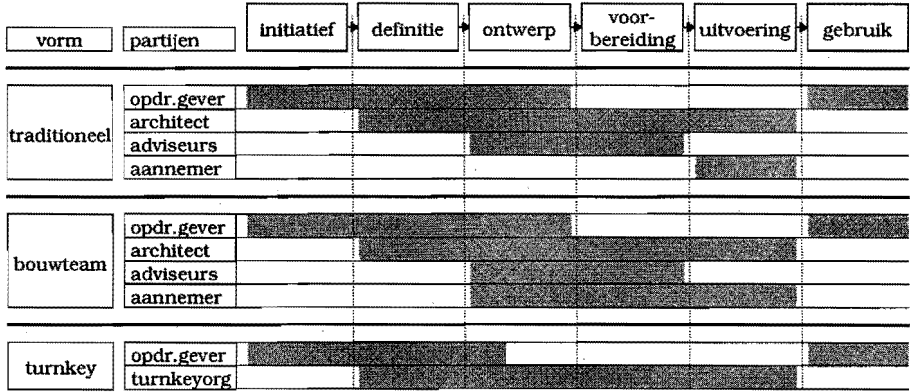
*Opmerkingen ten aanzien van risicobeheersing bij turnkey*

In de traditionele vorm komen de partijen door marktwerking bij elkaar. Vanuit de transactiekostentheorie is gebleken dat deze vrije marktwerking de nodige risico's met zich meebrengt. In een turnkeyorganisatie is een groot deel van deze partijen samengevoegd tot één geheel. De hierdoor ontstane hiërarchische aansturing neemt een groot deel van de risico's tussen de partijen weg. De langdurige samenwerking maakt opportunistisch gedrag minder interessant, omdat het op korte termijn wel voordeel kan bieden, maar de samenwerking op lange termijn schaadt. [Voordijk, 1996b]

Een turnkeyorganisatie zal in verband met risico's zo weinig mogelijk onderaannemers en leveranciers willen betrekken. Om dit te bewerkstelligen zullen industriële toeleveranciers delen van het ontwerp- en assemblage proces zelf moeten gaan overnemen door een afgerond gebouwdeel voor hun rekening te nemen. De oplossing van een probleem en ook de risico's worden op deze manier bij de toeleveranciers neergelegd in plaats van dat deze slechts een onderdeel volgens nauw omschreven specificaties produceren. [Voordijk, 1996b]

### 3.3 Samenwerking per fase van het bouwproces

Zoals in de vorige paragraaf naar voren is gekomen heeft de keuze van de samenwerkingsvorm in de bouw gevolgen voor de samenwerkingsrisico's en de beheersing daarvan. Dit komt mede door de wijze waarop partijen gecoördineerd worden. Deze keuze bepaalt echter ook de betrokkenheid van de verschillende partijen in de diverse fasen van het bouwproject. Door een wisselende samenstelling van partijen verandert het risicoprofiel gedurende het project. In Figuur 3.4 is voor de drie behandelde samenwerkingsvormen aangegeven in welke fasen van het project iedere partij betrokken is. De invloed van deze wisselende samenstelling van de projectorganisatie op risico's en risicobeheersing wordt behandeld in het volgende hoofdstuk.



*Figuur 3.4 Betrokkenheid partijen in drie samenwerkingsvormen*

## 4 Risico's in de fasen van het bouwproces

In de verschillende fasen van het bouwproces zijn andere risico's aan de orde. In de volgende drie paragrafen worden achtereenvolgens besproken de initiatieffase (eindigend in het programma van eisen), de ontwerpfase (eindigend in het bestek) en de realisatiefase (eindigend met de oplevering). De belangrijkste risico's worden behandeld en wel daar waar ze het best kunnen worden beheerst.

### 4.1 Risico's te beheersen tijdens de initiatieffase

In het vorige hoofdstuk valt te lezen dat veel risico's ontstaan door de informatieafhankelijkheid tussen partijen, opportunistisch gedrag van partijen en de mate waarin de relaties zijn gebaseerd op vertrouwen of uitgebreide contracten. De keuzes die in de initiatieffase worden gemaakt, vormen de basis voor de wijze waarop de partijen gedurende het hele bouwproces samen zullen werken. Daarom bepaalt de opdrachtgever dus in grote mate zelf de risico's die hij loopt. Hij kiest namelijk voor een bepaalde organisatievorm, waarmee specifieke risico's samenhangen. Daarnaast bepaalt hij met zijn keuze de risico's die de andere partijen lopen. In het vorige hoofdstuk is al besproken hoe het risicoprofiel van de verschillende samenwerkingsvormen eruit ziet. Daarom wordt hier slechts nog benadrukt dat de keuze van de samenwerkingsvorm erg belangrijk is, onder andere vanuit oogpunt van risicobeheersing. Daarnaast is de keuze van de specifieke partijen belangrijk, maar dat geldt gedurende het hele bouwproces. Zo kiest Bouwfonds voor hun projecten uit een aantal voorgeselecteerde architecten, diegene die het best bij de specifieke opdracht past. Samenvattend wordt gesteld: door de organisatievorm en partijen te kiezen die het beste bij de betreffende opdracht passen, vermindert de opdrachtgever de risico's die hij loopt aanzienlijk.

Na deze algemene inleiding zullen de vier belangrijkste risico's worden behandeld die spelen tijdens de initiatief- en definitiefase.

#### 4.1.1 *Het risico van een ongewenst eindresultaat*

Als de opdrachtgever uiteindelijk een gebouw krijgt dat niet overeenstemt met zijn wensen dan is het ultieme doel van het bouwproces niet bereikt. Daarom kan dit als het grootste risico worden gezien, te meer omdat er vele mogelijkheden zijn om het risico te verminderen. Degene die dit risico het beste kan beperken is de opdrachtgever zelf, hij zal namelijk eerst goed bij zichzelf te rade moeten gaan wat zijn wensen nu eigenlijk zijn. Mocht hij hier niet uitkomen dan zal hij adviseurs in moeten schakelen die hem hierbij helpen. Incidentele opdrachtgevers zullen

echter niet gauw op dit idee komen. Daarom is het ook de verantwoordelijkheid van de architect. Als hij helemaal geen of geen goed programma van eisen voorgelegd krijgt zal hij zelf moeten onderzoeken wat de opdrachtgever wil. Het zal hem namelijk (ook) aangerekend worden als het uiteindelijke gebouw niet voldoet.

Inschakeling van een extern bureau dat het programma van eisen opstelt, is echter ook niet zaligmakend. De kwaliteit hiervan is namelijk niet altijd even goed afgestemd op de eisen die de architect eraan stelt. (Dit is weer een voorbeeld van het risico van de informatieafhankelijkheid tussen partijen.) De architect zal dan, zonder dat hij daarvoor wordt betaald, zelf het programma van eisen moeten aanvullen.

In feite geldt deze 'duidelijkheid van de opdracht' algemeen tussen partijen. Zowel voor de opdrachtgever als de opdrachtnemer is het van het grootste belang dat duidelijk is wat men van elkaar mag verwachten. Deze duidelijkheid sluit een aantal belangrijke risico's uit. Zowel Van de Zanden, Huijbregts als in zekere zin Zeillemaker benadrukken dit.

#### 4.1.2 *Het risico van een laag rendement*

Projectontwikkelaars en beleggers bouwen met als hoofdmotief een hoog rendement op hun investeringen. Ze zijn dus niet gebaat bij leegstand. Daarom zullen ze ervoor moeten zorgen dat hun gebouwen verkocht, geleast of verhuurd kunnen worden. Om erachter te komen waar de markt behoefte aan heeft kunnen ze externe adviseurs inschakelen, maar uiteindelijk moeten ze zelf de investeringsbeslissing nemen. Volgens Prins is dat zelfs de kernkwaliteit van de projectontwikkelaar.

Daarnaast moeten de projectontwikkelaars en beleggers er ook voor zorgen dat de verschillende overheden het toestaan dat er op de verworven grond 'marktconform' wordt gebouwd. Om dat te bewerkstelligen moeten de verschillende ruimtelijke-orderingsplannen worden bestudeerd en moet nauw worden overlegd met de betreffende overheden. Als de overheden niet direct mee willen werken, dan kan toch het risico van investering worden genomen als er mogelijkheden zijn om ze ertoe te bewegen toch hun goedkeuring te geven. (Zie ook de volgende subparagraaf.)

Een andere mogelijkheid om het risico van leegstand te beperken, is het bouwen van flexibele gebouwen. Als de marktwensen veranderen kan het object dan eenvoudig worden aangepast, zodat de eigenaar de markt kan blijven bedienen zonder veel extra investeringen.

#### 4.1.3 *Het risico van veranderende ruimtelijke ordening*

Een ander risico dat vooral voor projectontwikkelaars van belang is, hangt samen met de ruimtelijke ordening. Op verschillende niveaus worden plannen gemaakt voor de ruimtelijke inrichting van Nederland en deze plannen worden ook

regelmatig weer aangepast. In de fase die aan de daadwerkelijke bouw voorafgaat kan een plan waarop de projectontwikkelaar zijn investeringsbeslissing heeft genomen, al weer gewijzigd zijn. Hij zal dus contact moeten blijven houden met de betreffende diensten op rijks-, provincie- en gemeenteniveau, zodat hij weet of kan voorspellen welke richting deze diensten op willen met de ruimtelijke ordening. Voor dit contact gebruikt de projectontwikkelaar naast formele wegen vaak ook informele wegen. Door dit informele overleg met lokale politici en provinciale en gemeentelijke diensten kan de projectontwikkelaar het hier genoemde risico aanzienlijk beter beheersen.

#### 4.1.4 *Het risico van niet te verhalen schade*

"Zowel in het traditionele bouwproces als bij samenwerking in bouwteam- en turnkeyverband loopt de opdrachtgever het risico met fouten te worden geconfronteerd, waarvan de schadelijke gevolgen niet of slechts gedeeltelijk op de ontwerper en/of aannemer kunnen worden verhaald. Bovendien zal het voor de opdrachtgever vaak niet duidelijk zijn welke partij hij moet aanspreken." (mr. Ph.C.M. van der Ven, Banning Van Kemenade & Holland, advocaten en notarissen)

De gehanteerde standaardvoorwaarden (SR, RVOI en UAV) beperken de aansprakelijkheid van de partijen voor hun fouten namelijk aanzienlijk. Als opdrachtgever kan het dus, zeker bij complexe projecten, zeer verstandig te zijn om van de partijen te eisen dat zij een aanvullende verzekering afsluiten. De opdrachtgever kan zich hier overigens ook zelf voor verzekeren, bijvoorbeeld via GZB NV. Hoewel de problemen zich pas tijdens de uitvoeringsfase uiten, moet de opdrachtgever er zich al tijdens de initiatieffase tegen indekken.

In eerste instantie is deze verzekering een vorm van risicomijdend gedrag (door de opdrachtgever). Maar in ieder geval het systeem van GZB NV heeft ook een belangrijk kwaliteitsverbeterend element in zich. De hiermee samenhangende vermindering van opportunistisch gedrag van de partijen, leidt ertoe dat de verzekeringsmaatschappijen uiteindelijk nog maar een klein deel van de risico's hoeven te verzekeren. De rest is onderling opgelost.

## 4.2 Risico's te beheersen tijdens de ontwerpfase

Het centrale punt in de ontwerpfase is het vertalen van de wensen van de opdrachtgever naar een definitief ontwerp. Het uitgangspunt hierbij is dat deze wensen duidelijk zijn geformuleerd in de gegeven opdracht en het programma van eisen. Risicobeheersing in de ontwerpfase begint dus met duidelijk geformuleerde basisdocumenten. Vervolgens is de gekozen samenwerkingsvorm van wezenlijk belang voor het beheersen van risico's in de ontwerpfase.

Deze paragraaf behandelt vier belangrijke risico's die spelen tijdens de ontwerpfase.

Tevens wordt besproken hoe deze risico's beheerst kunnen worden.

#### 4.2.1 *Het risico van een slechte communicatie*

De basis voor een goede communicatie is een helder geformuleerde opdracht en een duidelijk opgesteld programma van eisen. Het uitgangspunt voor risicobeheersing in de ontwerpfase is dan ook de kwaliteit van deze basisdocumenten.

Verdere communicatie tijdens de ontwerpfase kan zowel formeel als informeel geschieden. Formeel kan de uitwisseling van documenten en tekeningen gebaseerd worden op normen en standaarden. Voorbeelden zijn de NEN-norm 2574 en de standaardvoorwaarden SR en RVOI, die algemene richtlijnen geven voor de uitwisseling van informatie tussen partijen. INBO Advies BV maakt bijvoorbeeld gebruik van de NEN-norm 2574 voor tekeningen in de bouw. Het bureau eist van de partijen (inclusief de opdrachtgever) te communiceren volgens deze norm.

Voor de informele communicatie is het van belang dat deze direct en regelmatig plaats vindt, bijvoorbeeld in de vorm van frequente ontwerpvergaderingen. Op deze wijze wordt een zekere flexibiliteit in het ontwerpproces gebracht, waardoor het mogelijk is tijdig bij te sturen.

Een geschikte samenwerkingsvorm voor goede communicatie is het bouwteam. Alle ontwerpende partijen, inclusief het uitvoerend bouwbedrijf, maken onderling afspraken over het uitwisselen van informatie tijdens het ontwerpproces. In een turnkeyorganisatie kan de kwaliteit van de communicatie zelfs continu worden verbeterd, doordat het gehele proces van informatieverstrekking intern kan worden geregeld.

#### 4.2.2 *Het risico van een slecht bestek*

Het eindresultaat van het ontwerpproces wordt vastgelegd in het bestek. Hierbij spelen twee risico's:

Ten eerste is het mogelijk dat het definitief ontwerp niet voldoet aan de eisen en wensen van de opdrachtgever. Dit risico is een rechtstreeks gevolg van de kwaliteit van de communicatie tijdens het ontwerpproces. Vooral bij turnkeyorganisaties, waarbij de opdrachtgever geen invloed op het ontwerpproces heeft, bestaat het risico dat de oplevering niet voldoet aan de oorspronkelijke opdracht.

Het tweede risico betreft een onjuiste interpretatie van het bestek door de aannemer. Een samenwerkingsvorm waarmee dit risico kan worden beheerst is het bouwteam. De aannemer heeft in dit geval immers meegewerkt aan het ontwerpproces en de vaststelling van het bestek. Echter de goede samenwerkingsvorm alleen is niet alles. Er zal ook een vertrouwensrelatie moeten bestaan tussen de samenwerkende partijen, omdat de aannemer zich ook in het bouwteam opportunistisch kan gedragen.

### 4.2.3 *Het risico van ontwerpfouten*

Uiteraard hangt het risico van ontwerpfouten af van de kwaliteit van de ontwerpende partijen. Maar ook de kwaliteit van de communicatie tijdens de ontwerpfase is essentieel voor de beheersing van dit risico. In de traditionele organisatie draagt de architect zorg voor de coördinatie en integratie van het ontwerpproces. Tegenwoordig wordt deze rol steeds meer overgenomen door bouwmanagementbureaus; professionele opdrachtgevers daarnaast zijn vaak in staat deze rol zelf te vervullen. Bij complexe bouwopdrachten kan het risico van ontwerpfouten beter worden beheerst door het instellen van een bouwteam. Het bouwteam fungeert als een interdisciplinair klankbord voor het corrigeren van ontwerpfouten. Ook de integratie van deelontwerpen komt al in een vroeg stadium van het ontwerpproces aan de orde. De turnkey organisatie kan nog beter het risico van ontwerpfouten beheersen, middels de interne organisatie van het gehele bouwproces.

### 4.2.4 *Het risico van een niet verleende vergunning*

Ook het risico dat bouwvergunningen (of andere vergunningen) niet worden verstrekt, is te beheersen door al tijdens de ontwerpfase voorbereidingen te treffen. Behalve aan de formele aanvraagprocedure, moet ook aan het informele overleg met de gemeentelijke instanties voldoende aandacht worden geschonken.

## 4.3 *Risico's te beheersen tijdens de realisatiefase*

Zoals in de voorgaande paragrafen reeds is geconstateerd, zullen de risico's door de fasen heen verschillen. In de realisatiefase wordt het resultaat van alle voorgaande fasen geïntegreerd. Hiermee gaat gepaard dat het merendeel van de risico's zich pas uit in de realisatiefase. Echter slechts een 20 % van de fouten zijn (volgens Huijbregts) daadwerkelijk te wijten aan fouten in de uitvoering. Voor de overige 80 % van de fouten geldt dus dat naarmate de voorgaande fasen beter zijn uitgevoerd, de realisatiefase met minder storingen en fouten zal verlopen.

Tijdens de realisatiefase is de aannemer de partij die het merendeel van de werkzaamheden uitvoert. De aannemer is verantwoordelijk voor de daadwerkelijke productie van het bouwwerk. Daar de kosten die met deze productie samenhangen een veelvoud zijn van de eerder gemaakte kosten, is de aannemer, na de opdrachtgever, dan ook degene die in het bouwproces het grootste risico draagt.

Voor de overige partijen zijn de risico's kleiner. De architect, bijvoorbeeld, is volgens de SR slechts aansprakelijk tot de hoogte van zijn honorarium. Bovendien is de architect, net als de andere adviseurs, voor deze aansprakelijkheid in het algemeen verzekerd.

Nu behandeld is welke partijen de meeste risico's lopen, zal verder worden ingegaan op de risico's zelf.



#### 4.3.1 *De risico's van fouten bij de uitvoering*

De opdrachtgever zal zich er gedurende het bouwproces van willen verzekeren dat het werk uitgevoerd zal worden zoals in de voorgaande fasen is vastgelegd (oftewel conform het bestek). De aannemer kan namelijk uitvoeringsfouten begaan, maar hiervoor is hij primair zelf verantwoordelijk. Kennis, ervaring en capaciteit van de aannemer verminderen het risico van uitvoeringsfouten. In het voorbereidings-traject kan een aannemer op deze criteria geselecteerd worden. Het risico op schade aan werk, ook indien dit is veroorzaakt door eigen gebrek van de aannemer, worden gedekt door de CAR-verzekering. De aansprakelijk wordt gedekt door een aansprakelijkheidsverzekering.

Directietoezicht kan de kans op uitvoeringsfouten eveneens verkleinen, echter ontstaat hierdoor het risico van falend directietoezicht. Als dan schade ontstaat door een uitvoeringsfout is deze veroorzaakt door de aannemer, doch mede een gevolg van onvoldoende waakzaamheid van de door de opdrachtgever aangestelde directie. Bij de bepaling van de schadevergoedingsplicht van de aannemer zal het falende directietoezicht aan de opdrachtgever toegerekend worden. [De Haan e.a., 1996]

Het risico op falend directietoezicht is te verkleinen door continu een opzichter op het werk aanwezig te laten zijn. De kennis, ervaring en capaciteiten van de opzichter spelen eveneens een grote rol bij het verkleinen van het risico. Dit is iets waarop hij geselecteerd kan worden en waarin hij verder opgeleid kan worden.

Ook hier vermindert een goede relatie tussen opdrachtgever en aannemer het risico dat er geschillen optreden. Problemen worden dan in onderling overleg uit de wereld geholpen.

#### 4.3.2 *De risico's bij het inschakelen van toeleveranciers*

Slechte kwaliteit van toeleveranciers (onderaannemers en leveranciers) dient door de aannemer te worden vermeden door adequate selectie vooraf. Voorts biedt het afstemmen van betalingen op de voortgang van de werkzaamheden een financiële waarborg. De hoofdaannemer blijft jegens de opdrachtgever verantwoordelijk voor het gehele werk, dus ook voor dat van de onderaannemers. De hoofdaannemer kan echter wel proberen verhaal te halen op de onderaannemers.

Een andere vorm van wangedrag van onderaannemers is het niet afdragen van premies en belastingen. De Wet Ketenaansprakelijkheid (Wka) maakt de hoofdaannemer hiervoor medeaansprakelijk. Om dit risico voor de hoofdaannemer te verkleinen zullen de Wka-gegevens van de onderaannemers bekend moeten zijn. Verder is het gebruikelijk dat de hoofdaannemer de geschatte premies en belastingen overmaakt op een zogenaamde G-rekening. De onderaannemer kan van deze rekening alleen overmaken naar de fiscus, de bedrijfsvereniging of G-rekeningen van zijn onderaannemers. [De Haan e.a., 1996]

### 4.3.3 *Het risico van kostenoverschrijding*

De besteding van het beschikbare budget is een van de beheersaspecten van projecten. De bouwdirectie, de opdrachtgever of de projectmanager zal voor deze beheersing verantwoordelijk zijn. Ten aanzien van alle beheersaspecten geldt dat een adequate beheersing in belangrijke mate afhangt van de kennis, ervaring en capaciteiten van degenen die ermee belast zijn. Vaste procedures en overlegstructuren kunnen een hulpmiddel zijn om ervoor te zorgen dat van invloed zijnde zaken niet of te laat worden opgemerkt.

Aangaande de kosten geldt primair dat de aannemer gehouden is aan de overeengekomen aanneemsom. Maar de uiteindelijke kosten voor de opdrachtgever worden (afhankelijk van de contractvorm) ook bepaald door [Van het Erve, 1997]:

- meer- en minderwerk als gevolg van bestekswijzigingen,
- verrekenbare hoeveelheden,
- termijnbetalingsregelingen,
- betaling van prijswijzigingen.

Wellicht overbodig om op te merken is dat de kosten die de aannemer niet door kan berekenen, voor de opdrachtgever geen bron van zorg zijn. Alleen in een extreem geval kan de opdrachtgever hiervan hinder ondervinden, namelijk bij faillissement van de aannemer.

### 4.3.4 *Het risico van tijdoverschrijding*

Tijd is een ander beheersaspect van projecten. Ook hier geldt dat de aannemer zich heeft te houden aan de overeengekomen uitvoeringsduur. Overschrijding van deze uitvoeringsduur betekent dat de opdrachtgever zijn gebouw later dan gedacht kan gaan gebruiken, verhuren of verkopen. Dit zal veelal tot extra kosten leiden. Voor overschrijdingen wordt in de aannemingsovereenkomst doorgaans een boetebeding opgenomen, resulterende in een korting op de aanneemsom.

Wanneer de beschikbare bouwtijd wordt uitgedrukt in 'werkbare werkdagen', ligt het risico van vertraging door onwerkbaar dagen als gevolg van de weersomstandigheden buiten verantwoordelijkheid van de aannemer. In andere gevallen zal dit niet het geval zijn. De aannemer zal zijn risico dan tot uitdrukking laten komen in de prijs. Daar weersomstandigheden onvoorspelbaar zijn, kan het voorkomen dat de aannemer zijn risico voor een bepaald project niet voldoende heeft kunnen dekken. Dit nadeel zal zich in de tijd echter vereffenen met de pessimistische inschattingen. Voor vorstverlet bestaat er een door de gezamenlijke aannemers en vakbonden gesticht fonds. In geval van vorst zal het fonds het basisdeel van de loonkosten voor het c.a.o.-personeel uitkeren.

Vertraging van het project in de tijd - en de daarmee gepaard gaande extra kosten - is niet altijd slechts de aannemer aan te rekenen. Deze is immers voor een groot deel afhankelijk van informatie die hij van anderen moet ontvangen: werk-

tekeningen, constructieve gegevens, het palenplan etcetera. Om te bevorderen dat de gegevens op tijd en van de juiste kwaliteit zullen zijn, kunnen hierover contractuele afspraken gemaakt worden. Tekortkomingen zullen zo niet voor rekening van de aannemer zijn. Maar contractuele afspraken zijn geen garantie voor geschillen. Een goede informele communicatie is evenzeer van belang.

#### 4.3.5 *Het risico van ongevallen op en rond de bouwplaats*

De kans op ongevallen op en rond de bouwplaats dient tot een minimum te worden beperkt. Voor de ontwerpfase moet de opdrachtgever volgens het Bouwprocesbesluit een veiligheids- en gezondheidscoördinator (V&G-coördinator) benoemen die onder andere als taak heeft het opstellen van een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) en de zorg dat in het ontwerp rekening wordt gehouden met de veiligheid en gezondheid van het bouwplaatspersoneel [Van het Erve, 1997]. Een vroegtijdige onderkenning van de risico's ten aanzien van de veiligheid en gezondheid vormt de basis voor een verdere beheersing van deze risico's. Voor de uitvoeringsfase benoemt de aannemer een V&G-coördinator. Deze wordt belast met de toepassing en eventuele aanvulling en actualisering van het V&G-plan tijdens de uitvoering.

#### 4.3.6 *Het risico van insolventie van de aannemer*

Op het moment dat de opdrachtgever opdracht geeft aan een aannemer, zal hij er zeker van willen zijn dat deze aannemer zijn opdracht kan voltooien. Een van de aspecten die hierbij aan de orde kunnen komen is de solvabiliteit van de aannemer. Een voldoende solvabele aannemer zal immers niet snel failliet gaan en het werk dus kunnen voltooien. Mocht de aannemer toch failliet gaan, dan is de opdrachtgever hier in het algemeen tegen ingedekt middels een bank- of concerngarantie.

#### 4.3.7 *Het risico van wanbetaling*

Zoals de opdrachtgever het risico - hoe klein dan ook - loopt dat de aannemer failliet kan gaan, zo loopt de aannemer het risico dat de opdrachtgever niet of niet tijdig betaalt - om welke reden dan ook. Dit risico kan ten dele beheerst worden door het maken van goede afspraken vooraf over betalingsvoorwaarden en termijnen. Als voorbeeld van het eerste kan genoemd worden afspraken over debiteuren/crediteurendagen, als voorbeeld van het tweede de eerste termijn bij het gereedkomen van de fundering, de volgende termijn als het metselwerk één meter op peil is, de volgende bij het plaatsen van de verdiepingsvloer enzovoorts.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

De verschillende partijen hebben uiteenlopende visies op risico's. Binnen de risicobeheersing moet een verschuiving plaatsvinden van het vermijden van risico's, door verzekering en overdracht naar andere partijen, naar het voorkomen van risico's.

Om de belangrijkste risico's die in dit rapport naar voren zijn gekomen, te beheersen moet aan twee zaken bijzondere aandacht worden geschonken, te weten de vorm van samenwerken en de communicatie tussen de partijen.

### 5.1 Risico's beheersen door de juiste samenwerkingsvorm te kiezen

Voor de keuze van de samenwerkingsvorm zijn drie aspecten van belang: innovatie, context en complexiteit van de uitvoering. Op basis van deze aspecten kan gekozen worden voor een turnkeyorganisatie, een bouwteam of een traditionele samenwerking.

De wijze waarop de samenwerkingsvorm tussen partijen is georganiseerd heeft veel invloed op het risicoprofiel van de samenwerking. Algemeen kan worden geconcludeerd dat naarmate de marktcoördinatie dominant is, de kans op risico's voortkomend uit de samenwerking toeneemt. Bij organisatiecoördinatie nemen deze risico's af, doordat doelen meer op één lijn liggen en de projectoverstijgende samenwerking de organisatie in staat stelt te leren van opgedane ervaring. Tevens zal de informatiestroom binnen een organisatie gemakkelijker verlopen dan tussen sterk gescheiden partijen.

Er zijn drie samenwerkingsvormen te onderscheiden: de traditionele samenwerkingsvorm, het bouwteam en de turn-key organisatie. De keuze van de samenwerkingsvorm moet vooral gebaseerd worden op het type bouwproject. Wat betreft het beheersen van risico's van samenwerken in de bouw is de turnkeyorganisatie de meest geschikte samenwerkingsvorm. Echter voor innovatieve projecten geldt dit niet. Bij innovatieve projecten moet het mogelijk blijven ook tijdens de uitvoering door te ontwerpen. Bij innovatieve projecten is het bouwteam de geschikste samenwerkingsvorm indien de context en/of de uitvoering complex zijn. Indien de context én de uitvoering niet complex zijn, is de traditionele samenwerkingsvorm geschikter.

## 5.2 Risico's beheersen door goede communicatie tussen partijen

Per fase van het bouwproces spelen verschillende risico's een rol. In de initiatiefase bepaalt de keuze voor een bepaalde samenwerkingsvorm en voor bepaalde partijen in grote mate de risico's voor de opdrachtgever en de andere partijen. Deze keuze moet dus gefundeerd gemaakt worden. Verder moet men in deze fase een goed kwantitatief en kwalitatief programma van eisen opstellen om ervoor te zorgen dat de opdrachtgever krijgt wat hij wil.

Het risico in de ontwerpfase is een slechte vertaling van de wensen van de opdrachtgever naar een definitief ontwerp. Men kan deze risico's beheersen door het voorkomen van slechte communicatie, een slecht bestek, ontwerpfouten, of niet verleende vergunningen. De basis voor een goede communicatie is een helder geformuleerde opdracht, een duidelijk opgesteld programma van eisen en basisdocumenten die voldoen aan bepaalde normen en standaarden. Een slecht bestek en ontwerpfouten kunnen ondervangen worden door samen te werken in bouwteam- of turnkeyverband. Een niet verleende vergunning kan men voorkomen door al tijdens de ontwerpfase voorbereidingen te treffen voor de vergunningaanvraag en hierover naast formeel ook informeel overleg met de gemeente te voeren.

Het merendeel van de risico's uit zich pas in de realisatiefase. Slechts 20 % van de fouten zijn daadwerkelijke uitvoeringsfouten. Om de resterende 80 % van de fouten te voorkomen is een zorgvuldige voorbereiding essentieel. Het risico van daadwerkelijke uitvoeringsfouten beheerst men door de risico's te kennen en door het voeren van directie. Door gebruik te maken van vaste procedures en overlegstructuren kan men zo de risico's ten aanzien van de informatieafhankelijkheid beheersen.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat het voorkomen van risico's kan het beste worden gedaan door een gefundeerde keuze voor een samenwerkingsvorm te maken en de communicatie tussen de verschillende partijen te verbeteren.

## Literatuuropgave

Bemelmans, T.M.A. 1994 (6<sup>e</sup> druk). *Bestuurlijke informatiesystemen en automatisering*. Kluwer, Deventer.

Erve, H.J. van het (red.) 1997. *Bouwprocesleer*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven.

Haan, P. de e.a. (red.) 1996 (3<sup>e</sup> druk). *Bouwrecht in kort bestek*. Kluwer, Deventer.

Milgrom, P. & J. Roberts 1992. *Economics, organization and management*. Prentice Hall, New Jersey, VS.

Monhemius, L. 1997. 'Technieken voor ontwerp van een beheerst proces'. In Bij. J.D. van der e.a. (red.) *Inleiding Kwaliteitsmanagement*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven. p. 200-225.

Staveren, J. van 1997. 'Risicomanagement ook voor kleinere projecten'. In *Cobouw*, 17 december 1997, p. 9.

Stichting Bouwresearch 1996, *Bouwen: een RISKante aangelegenheid, risico's en verzekeringen in het bouwproces*. Stichting Bouwresearch, Rotterdam. SBR 373.

Stolk, M. 1997. *De privaatrechtelijke aspecten tijdens een bouw(ontwerp)proces*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven (niet gepubliceerd).

*Van Dale Groot elektronisch woordenboek hedendaags Nederlands en Synoniemen-woordenboek*. 1995. Van Dale Lexicografie, Utrecht/Antwerpen.

Voordijk, H. 1996a. 'Produktdifferentiatie als nieuwe strategie van het uitvoerend bouwbedrijf'. In *Bedrijfskunde*, jrg. 68, nr. 3, p. 38-43.

Voordijk, H. 1996b. 'Doelmatigheidsbeheer bij bouwprojecten'. In Schoonderbeek, J.T.J. & J.E. Vandevelde. *Praktijkboek financieel management*. Kluwer, Deventer.

Vrijling, J.K. 1995. 'Risicoanalyse toepasbaar op de bouw en de economie'. In *Cement*, jrg. 47, nr. 1, p. 44-52.

Wouters, B. 1997. *Opdrachtgevers en organisatiemodellen*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven (niet gepubliceerd).