

## Ontwerpmanagement

**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., Stratum, van, B., & Woudsma, R. R. (1998). *Ontwerpmanagement: strategievorming, inrichting en besturing van het ontwerpproces*. (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**

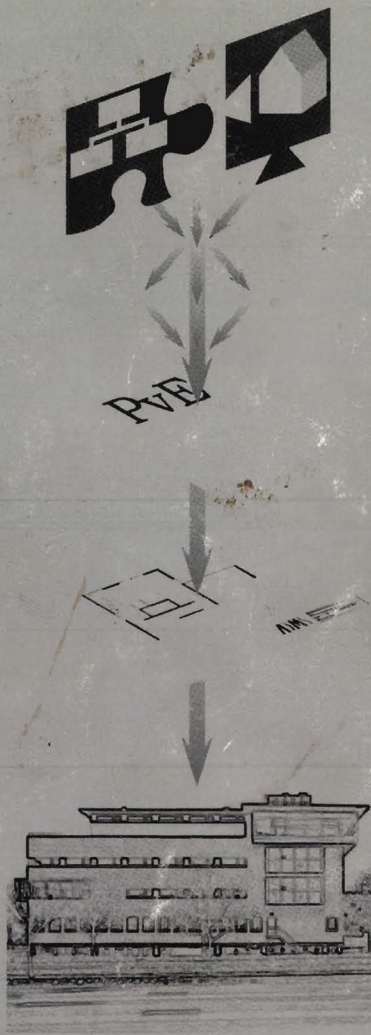
If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

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

providing details and we will investigate your claim.

# Ontwerpmanagement

Strategievorming, inrichting en besturing van het ontwerpproces



ARCHITECTURAL  
DESIGN  
MANAGEMENT  
SYSTEMS



## **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 bouw bureaus van beleggingsmaatschappijen.

# Ontwerpmanagement

Strategievorming, inrichting en besturing van het ontwerpproces

**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**  
**ir. B. van Stratum**  
**ir. R.R. Woudsma**

© 1998

Architectural Design Management Systems  
Stan Ackermans Instituut  
Technische Universiteit Eindhoven

## Woord vooraf van de docenten

Deze publicatie is tot stand gekomen naar aanleiding van de in 1998 gehouden cursusmodule 'Strategievorming, inrichting en besturing van ontwerpprocessen'. Een onderdeel van de tweejarige postdoctorale ontwerpersopleiding Architectural Design Management Systems (ADMS).

De cursusmodule heeft de navolgende leerdoelstellingen:

- Kennis van en inzicht in de beschikbare alternatieve mogelijkheden tot inrichting van het ontwerpproces
- Kennis van en inzicht in de mogelijkheden tot een adequate sturing van het ontwerpproces
- In staat zijn om de relatie tussen strategie, inrichting en besturing van een bouwkundig ontwerpproces te verklaren

Op grond van deze leerdoelstellingen zijn tijdens de cursus via hoor- en werkcolleges in samenhang met aanvullende systematische kennisverwerving door middel van literatuurstudie, de navolgende inhoudelijke clusters uitgewerkt:

1. Huisvesting vanuit strategisch perspectief
2. Het opstellen van een programma van eisen
3. Omgevingsmanagement bij complexe bouwontwerppogaven
4. Inrichting van de projectorganisatie
5. Vervaardigen van een fasering voor het bouw- en ontwerpproces
6. Projectmanagement van een complexe bouwontwerppogave

Naast de verantwoordelijke docenten, hebben de navolgende gastsprekers een inhoudelijke bijdrage geleverd tijdens de werkcolleges:

- dr.ir. W.J.P. Bakens, Secretaris Generaal CIB
- Dhr. R.G. Goverts, Directeur Bureau voor Bouwkunde
- ing. A.F.H.J. Den Otter Arch AVB, Hoofd Bouweconomie Hogeschool 's Hertogenbosch
- ir. M.J.H. Philippens, Directeur Maphicon, partner UDMC, Linos Advies
- ing. G.C.J. Verweij, Voorzitter directie Wereldhave nv
- ir. H. Walta M.Sc., DHV-AIB, o.a. projectmanagement HSL
- ir. B. Willemsen, Senior Architect DHV-AIB

Wij zijn deze gastsprekers zeer erkentelijk voor hun waardevolle bijdragen en de tijd die zij beschikbaar hebben gesteld.

Tijdens de cursusmodule heeft de mogelijke rol van een ontwerpmanager in het bouwproces centraal gestaan. Van de cursisten is gevraagd om te onderzoeken wat mogelijke overeenkomsten en verschillen zijn in de functievervulling van de ontwerpmanager, indien deze werkzaam is voor respectievelijk een ontwerp bureau, een projectontwikkelaar, dan wel een opdrachtgever.

Van de cursisten is daarbij gevraagd om te onderzoeken wat mogelijke overeenkomsten en verschillen zijn in de functievervulling van de ontwerpmanager, indien sprake is van respectievelijk het traditionele bouwmodel, een turnkeymodel of een netwerkmodel. De beantwoording van deze vragen moest in rapportvorm geschieden aan de hand van de eerder onderscheiden zes inhoudelijke clusters.

De thematiek die in de cursusmodule is behandeld is nog niet op samenhangende wijze in de literatuur te vinden in de vorm van overzichts- of tekstboeken. Vorig jaar is door de 'eerste lichting' van ADMS-cursisten via de ADMS-publicatie 'De ontwerpmanager, a fish in troubled water' hiertoe een eerste aanzet gegeven. Deze ADMS-publicatie heeft gediend als basis bij de start van de in 1998 gegeven cursusmodule.

In totaal waren voor de cursusmodule twee werkweken beschikbaar. Ondanks dit beperkte tijdsbestek, is men er in geslaagd tot een uitvoerige rapportage te komen, die naar onze mening waardering verdient. Een aantal van de hoofdstukken geeft bovendien blijk van een duidelijke inhoudelijke verwerking door de cursisten van de aangeboden stof. Gezien het nog altijd unieke karakter van het onderwerp is de inhoud ook van waarde voor professionals die actief zijn op het gebied van strategievorming, inrichting en besturing van complexe ontwerp opgaven in de bouw. Dit maakt het ons inziens verantwoord het werkstuk als ADMS-publicatie uit te brengen.

dr.ir. J.I.M. Halman en dr.ir. M. Prins.

# Inhoudsopgave

1 Inleiding	1
1.1 Bouwproces	1
1.2 Strategievorming, inrichting en besturing	1
1.3 Ontwerpen, ontwerpproces en ontwerpmanagement	2
1.4 Functie van ontwerpmanager	3
1.5 Afbakening	4
1.5.1 <i>Positie van de ontwerpmanager</i>	4
1.5.2 <i>Bouworganisatiemodellen</i>	5
1.6 De opbouw van het rapport	6
2 Huisvesting in strategisch perspectief	2
2.1 Belang van een gedegen initiatieffase	2
2.2 Soorten opdrachtgevers	3
2.3 Eigen huisvester	4
2.3.1 <i>Signaleren van een reeds ontstaan probleem</i>	5
2.3.2 <i>Analyseren van de huidige situatie</i>	5
2.3.3 <i>Gewenste situatie: haalbaarheidsanalyse</i>	6
2.3.4 <i>Anticiperen op potentiële problemen</i>	9
2.4 Huisvester voor derden	10
2.4.1 <i>Voorspellen van huisvestingsbehoeften</i>	10
2.4.2 <i>Zekerheid door samenwerken</i>	13
2.5 Conclusie	14
3 Programma van eisen	16
3.1 Functie van programma van eisen	16
3.2 Vorm van het programma van eisen	17
3.2.1 <i>Globaal programma van eisen</i>	18
3.2.2 <i>Gedetailleerd programma van eisen</i>	19
3.2.3 <i>Prestatiebeschrijving</i>	20
3.2.4 <i>Procesbepalende condities</i>	21
3.3 Ontwikkeling van het programma van eisen	22
3.3.1 <i>Totstandkoming</i>	22
3.3.2 <i>Samenstellers</i>	25
3.4 Programma van eisen naar samenwerkingsvorm	26
3.4.1 <i>Traditioneel</i>	26

3.4.2 <i>Turnkey</i>	26
3.4.3 <i>Netwerkmodel</i>	26
3.5 <i>Positie van de ontwerpmanager</i>	27
3.5.1 <i>Eigen huisvester</i>	27
3.5.2 <i>Huisvester voor derden</i>	27
3.5.3 <i>Groot ontwerpbureau</i>	28
3.6 <i>Bedrijfskundige en technische hulpmiddelen</i>	28
3.6.1 <i>Algemeen</i>	28
3.6.2 <i>Culturele kwaliteit</i>	29
3.6.3 <i>Ruimtelijke functionaliteit</i>	29
3.6.4 <i>Functionele kwaliteit</i>	29
3.6.5 <i>Procesbepalende condities</i>	30
3.7 <i>Conclusies</i>	30
<b>4 <i>Omgevingsmanagement</i></b>	<b>34</b>
4.1 <i>Relevante projectomgeving en omgevingsmanagement</i>	34
4.2 <i>Omgevingsactoren en -factoren</i>	34
4.2.1 <i>Omgevingsactoren</i>	34
4.2.2 <i>Analyse van omgevingsactoren</i>	36
4.3 <i>Onderdelen van omgevingsmanagement</i>	38
4.3.1 <i>Opstellen van organisatieplan</i>	38
4.3.2 <i>Opstellen van informatie- en communicatieplan</i>	41
4.4 <i>Ontwerpmanager</i>	42
4.5 <i>Conclusie</i>	43
<b>5 <i>Projectorganisatie</i></b>	<b>45</b>
5.1 <i>Bouworganisatiemodellen</i>	45
5.1.1 <i>Design and build</i>	45
5.1.2 <i>Brochureplan</i>	45
5.1.3 <i>General contracting</i>	46
5.1.4 <i>Het bouwteam</i>	46
5.1.5 <i>Management contracting</i>	46
5.2 <i>Nadere omschrijving van de hoofdmodellen</i>	46
5.2.1 <i>Traditioneel model</i>	47
5.2.2 <i>Turnkeymodel</i>	48
5.2.3 <i>Netwerkmodel</i>	49
5.3 <i>Het kiezen van een bouworganisatiemodel</i>	51
5.3.1 <i>Beheersaspecten</i>	51
5.3.2 <i>Soort project</i>	51
5.3.3 <i>Bouwmethode</i>	53
5.3.4 <i>Soort opdrachtgever</i>	53
5.4 <i>Inrichting van de projectorganisatie</i>	55
5.5 <i>Ontwikkelingen in de markt</i>	56
5.6 <i>Conclusie</i>	56



6 Fasering en beheersing van het bouw- en ontwerpproces	59
6.1 Fasering van het bouw- en ontwerpproces	59
6.1.1 <i>Initiatiefase</i>	60
6.1.2 <i>Definitiefase</i>	60
6.1.3 <i>Ontwerpfase</i>	60
6.1.4 <i>Bouwvoorbereidingsfase</i>	61
6.1.5 <i>Uitvoeringsfase</i>	61
6.1.6 <i>Nazorgfase</i>	61
6.2 Beheersing van het bouw- en ontwerpproces	62
6.2.1 <i>Tijdbeheersing</i>	62
6.2.2 <i>Kostenbeheersing</i>	63
6.2.3 <i>Kwaliteitsbeheersing</i>	64
6.2.4 <i>Informatiebeheersing</i>	65
6.2.5 <i>Organisatiebeheersing</i>	69
6.3 Manieren van faseren	69
6.3.1 <i>Sequentiële fasering</i>	69
6.3.2 <i>Parallele fasering en sequentiële fasering</i>	69
6.3.3 <i>Fasering volgens het prestatiebeginsel en sequentiële fasering</i>	70
6.4 Conclusies	71
7 Leidinggeven aan een ontwerpteam	74
7.1 Leidinggeven	74
7.2 Leidinggeven door de ontwerpmanager	75
7.2.1 <i>Macht en invloed</i>	75
7.2.2 <i>De 'macht' van de ontwerpmanager</i>	76
7.2.3 <i>De eigenschappen van een goede ontwerpmanager</i>	76
7.2.4 <i>De stijl van leidinggeven</i>	78
7.3 Het vormen van een team	79
7.3.1 <i>De samenstelling van het team</i>	79
7.3.2 <i>De ontwikkeling van een team</i>	81
7.4 Het motiveren van de ontwerpers	82
7.4.1 <i>De motivatietheorie van Herzberg</i>	82
7.4.2 <i>Doelgerichte motivatie</i>	83
7.5 Omgaan met conflicten	84
7.5.1 <i>Soorten conflicten</i>	84
7.5.2 <i>Conflicthantering</i>	85
7.5.3 <i>Conflictoplossing door onderhandeling</i>	85
7.6 Conclusie	86
7.6.1 <i>Een doelgerichte ontwerpmanager</i>	86
7.6.2 <i>Een teamgerichte ontwerpmanager</i>	87
8 Perspectieven uit de praktijk	90
8.1 Verweij: Ondernemen in Vastgoed	90

8.2 Philippens: Programma van Eisen	92
8.3 Bakens: Innovatie in de Bouw	94
8.4 Willemsen: Ontwerp en Organisatie	96
8.5 Walta: Project Management	97
8.6 Goverts: Ontwerp Management	99
8.7 Reflecties over de ontwerpmanager	100
9 Conclusies en aanbevelingen	102
9.1 Strategievorming	102
9.2 Inrichting	103
9.3 Besturing	104
9.4 Tot slot	104

# 1 Inleiding

*ir. D.C.W. Demmers*

In deze inleiding wordt het kader gegeven voor dit rapport, totstandgekomen in het kader van de ADMS-module 'strategievorming, inrichting en besturing van het ontwerpproces'. Hiervoor worden eerst de begrippen bouwproces, ontwerpproces, projectmanagement en ontwerpmanagement gedefinieerd. Vervolgens wordt de afbakening gegeven waarbinnen de functie van de ontwerpmanager beschouwd zal worden.

## 1.1 Bouwproces

Van het Erve [1997] definieert het bouwproces als een interorganisationeel afstemmingsproces ten behoeve van stichting, inrichting, onderhoud en beheer van de gebouwde omgeving. Met deze begripsdefiniëring kan zowel het productieproces van een gebouw aangeduid worden, als alle processen die te maken hebben met de totstandkoming van de gebouwde omgeving.

Voor de afbakening van dit stuk wordt allereerst beschouwd dat geheel van processen, dat uiteindelijk afgesloten wordt met het gebruiken en beheren van een enkel gebouw. Globaal is hierin een aantal fasen te onderscheiden, beginnend met het initiatief van de opdrachtgever, die in dit stadium zijn doelen stelt en een locatiekeuze maakt. Uiteindelijk zal dit initiatief afgerond worden met een programma. In de hierop volgende fase wordt het programma in stappen uitgewerkt tot een realiseerbaar ontwerp, waarna het uitgevoerd zal worden. Oplevering van het gerealiseerde gebouw vormt de overgang van de uitvoeringsfase naar de gebruiksfase. Met de fase-indeling uit de Nederlandse norm NEN 2574 [Nederlands Normalisatie-instituut, 1993] kan hiermee de volgende globale fase-indeling gemaakt worden (Figuur 1.1):

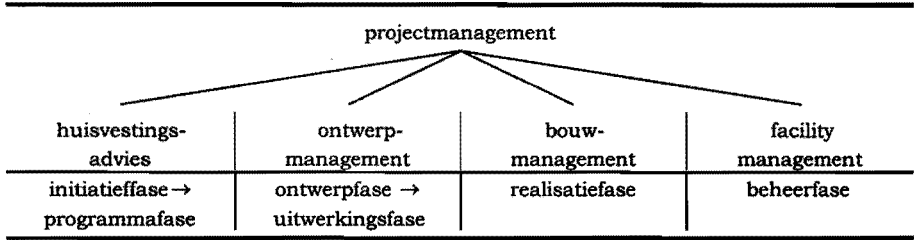


**Figuur 1.1** Globale fasering van het bouwproces [NEN 2574]

## 1.2 Strategievorming, inrichting en besturing

Figuur 1.2 geeft de managementinput over het verloop van het bouwproces weer. De figuur nader beschouwend, is te zien dat het projectmanagement het gehele bouwproces overkoepelt. Per fase kan een onderscheid gemaakt worden in

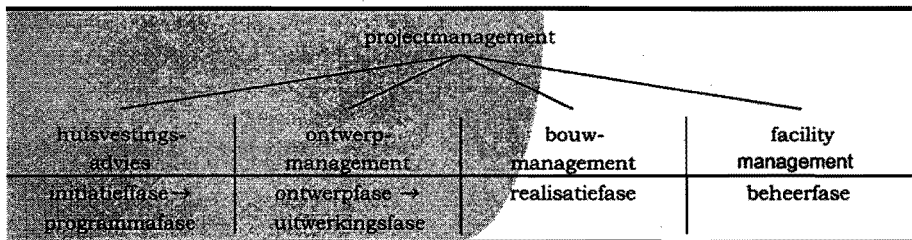
verschillende managementinvalshoeken: het huisvestingsadvies, het ontwerpmanagement, het bouwmanagement en het facility management.



**Figuur 1.2 Management-input over verloop van het bouwproces**

Wijnen en Kor [1996] definiëren projectmanagement als het gebruik van vaardigheden, gereedschappen en technieken, gericht op het plannen, volgen en bewaken van een project om de gestelde doelen te bereiken. Daar naast het gebruik van managementvaardigheden, -gereedschappen en -technieken, ook managementkennis en -ervaring essentieel zijn voor succesvol projectmanagement, wordt hier projectmanagement gedefinieerd als het gebruik van kennis, ervaring, vaardigheden, gereedschappen en technieken, gericht op het plannen, volgen en bewaken van een project om de gestelde doelen te bereiken.

Projectmanagement is met deze definitie het ten uitvoer brengen van de gevormde strategie: de doelen zijn gesteld en de strategie, het plan volgens welk men te werk gaat [Van Dale, 1995], bepaalt vervolgens hoe de gestelde doelen te bereiken. Voorts omvat projectmanagement met deze definitie het inrichten van een project, het plannen, en het besturen van een project, het volgen en bewaken. In dit rapport wordt het ontwerpproces als onderdeel van het bouwproces (het gearceerde deel van Figuur 1.2) besproken. Hiermee is het onderwerp van deze ADMS-module verklaard: 'strategievorming, inrichting en besturing van het ontwerpproces'.



**Figuur 1.3 Ontwerpmanagement**

### 1.3 Ontwerpen, ontwerpproces en ontwerpmanagement

Zoals uit Figuur 1.3 blijkt, wordt het ontwerpproces hier ruim beschouwd. Eekhout [1996] onderscheidt binnen de bouwkunde twee wezenlijk verschillende opvattingen over de positie van het begrip ontwerpen binnen het gehele voorbereidingsproces:

- de klassieke conceptuele opvatting: alleen het maken van het ontwerpconcept is ontwerpen, de rest is daarna ontwikkelen en uitwerken;

- de moderne integrale opvatting: alles tussen initiatief en productie is ontwerpen vanaf het grootste tot het kleinste schaalniveau en vanaf de eerste schets tot en met de definitieve productie- en uitvoeringstekeningen.

De omschrijving van het ontwerpproces als onderdeel van het bouwproces zal in dit rapport aansluiten bij de moderne integrale opvatting van het begrip ontwerpen. Het ontwerpproces is dan te definiëren als de ontwikkelingsgang van initiatief tot en met voorbereiding, ten behoeve van het maken van een bouwkundig ontwerp. Een ontwerp is vervolgens de voorgestelde oplossing van het probleem, een representatie van een niet-bestaand artefact [Woudsma e.a., 1997].

Inherent aan ontwerpen is dus het probleem, dat de ontwerper uiteindelijk op zal moeten lossen. Het probleem waar het echter om gaat is gewoonlijk een slecht, en soms ook verkeerd, omschreven probleem [Cross, 1984]. Inherent aan de ontwerper is de oplossingsgerichte benadering van het probleem. De ontwerper werkt vaak niet cognitief om de juiste of optimale oplossing te vinden, maar meer intuïtief met een beeld voor ogen van de mogelijke oplossing. [Eekhout, 1996][Woudsma e.a., 1997]

Gelet op de aard van het ontwerpprobleem en de ontwerper, vraagt het ontwerpproces zijn eigen managementinput: ontwerpmanagement. Aansluitend op de eerdere definitie van projectmanagement, is ontwerpmanagement het gebruik van kennis, ervaring, vaardigheden, gereedschappen en technieken, gericht op het plannen, volgen en bewaken van de totstandkoming van een ontwerp dat voorziet in de ontstane behoefte. Ontwerpmanagement in brede zin omvat hiermee het huisvestingsadvies en het ontwerpmanagement in enge zin (zie Figuur 1.4). Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld, zal in dit rapport met ontwerpmanagement steeds bedoeld worden het ontwerpmanagement in brede zin.

## 1.4 Functie van ontwerpmanager

De functie van ontwerpmanager zal zich afhankelijk van de situatie bewegen binnen de ruime definitie van het ontwerpmanagement. In dit rapport, zal de functie inhoudelijk worden uitgewerkt aan de hand van de volgende thema's:

1. strategisch invullen van de huisvestingsbehoefte;
2. programma van eisen;
3. bepalen en beheersen van de externe projectomgeving;
4. inrichten van de projectorganisatie;
5. faseren van het bouw- en ontwerpproces;
6. leidinggeven aan een ontwerpteam.

De eerste twee thema's vormen de strategische aspecten van het ontwerpproces, de volgende twee handelen over de inrichting van het ontwerpproces en de laatste twee gaan over de besturing van het ontwerpproces.

## 1.5 Afbakening

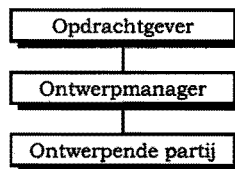
Allerhande factoren zullen de functievervulling van de ontwerpmanager beïnvloeden. In dit rapport worden twee van deze factoren nader beschouwd:

- de positie van de ontwerpmanager;
- het gekozen bouworganisatiemodel.

### 1.5.1 *Positie van de ontwerpmanager*

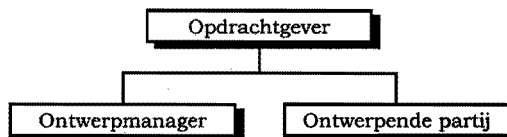
De ontwerpmanager kan bij een project betrokken zijn vanuit een opdrachtgever of vanuit een ontwerp bureau. Als opdrachtgever wordt hier onderscheiden de eigen huisvester en de huisvester voor derden - beleggers, sociale woningbouwers en projectontwikkelaars.

Goverts (Bureau Bouwkunde) noemt de invloed op de verhouding van de ontwerpmanager tot de ontwerpende partij. In de situatie van Figuur 1.4 is de ontwerpmanager aangesteld door de opdrachtgever. De taak van de ontwerpmanager is om namens de opdrachtgever de ontwerpende partijen aan te sturen.



**Figuur 1.4** *Ontwerpmanager aangesteld door opdrachtgever*

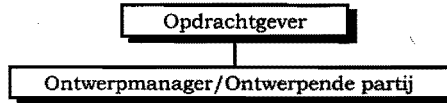
In de situatie van Figuur 1.5 is de ontwerpmanager eveneens aangesteld door de opdrachtgever. De ontwerpmanager is hier echter meer betrokken bij de totstandkoming van het ontwerp dan in de voorgaande situatie. De ontwerpmanager en de ontwerpende partijen doen het ontwerp in samenwerking totstandkomen. De taken van de ontwerpmanager en de ontwerpende partijen zijn echter duidelijk verdeeld. In het algemeen bepaalt de opdrachtgever deze taakverdeling. Ten opzichte van de opdrachtgever is ieder van de partijen verantwoordelijk voor zijn eigen takenpakket.



**Figuur 1.5** *Ontwerpmanager aangesteld door opdrachtgever*

Figuur 1.6 geeft een geheel andere situatie weer. De ontwerpmanager en de ontwerpende partijen vormen één orgaan. Zij zijn hiermee gezamenlijk verantwoordelijk voor het ontwerp. Voor de opdrachtgever geldt dus geen onderscheid tussen ontwerpmanager en ontwerpende partijen. De ontwerpmanager

kan in deze situatie in vaste dienst zijn van een ontwerpbureau, of door dit ontwerpbureau in de arm worden genomen voor één specifiek project.



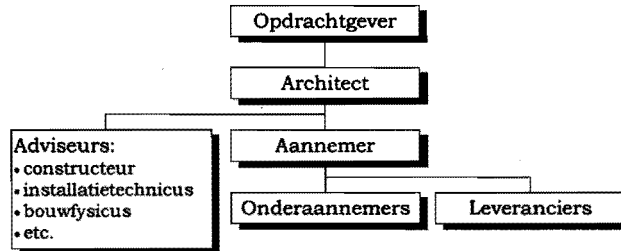
**Figuur 1.6** Ontwerpmanager aangesteld door ontwerpbureau

### 1.5.2 Bouworganisatiemodellen

Als meest voorkomende bouworganisatiemodellen in Nederland, zijn te onderscheiden het traditionele bouwmodel, het turnkeymodel en het netwerkmodel. Onderstaand volgt een beschrijving van de kenmerken van de verschillende bouworganisatiemodellen, naar [Stal, 1998].

#### *Traditionele bouwmodel*

Bij het traditionele bouwmodel is er een duidelijke scheiding aanwezig tussen ontwerp en uitvoering. De architect maakt het ontwerp, veelal op basis van een programma van eisen. 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 traditioneel bouwmodel is weergegeven in Figuur 1.7.

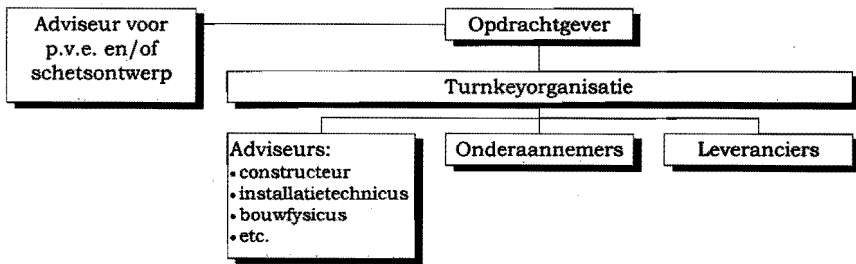


**Figuur 1.7** Organogram traditionele bouwmodel

#### *Turnkeymodel*

Bij het turnkeymodel 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 drie vormen van turnkey onderscheiden worden: 'design & build', 'brochureplan' en 'general contracting'. Verder in dit rapport zullen deze

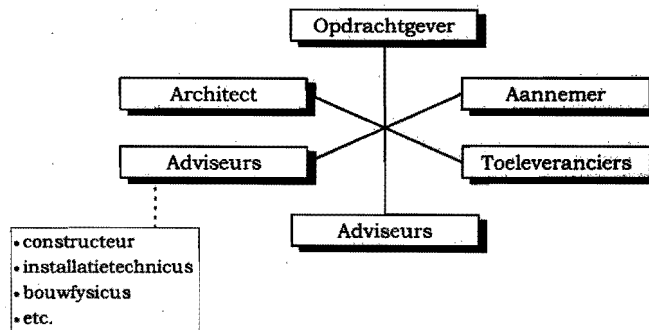
vormen uitvoeriger worden beschreven. Het organisatieschema van een turnkeymodel is weergegeven in Figuur 1.8.



**Figuur 1.8 Organogram turnkeymodel**

**Netwerkmiddel**

Bij het netwerkmodel zijn de belangrijkste partners in het bouwproces als team verantwoordelijk voor het gehele traject van ontwerp tot oplevering. Het team zal over het algemeen zijn opgebouwd uit een initiatiefnemer, een architect, een aannemer, adviseurs. De samenstelling van het team kan in de loop van het project wisselen. Ad hoc kunnen partijen als toeleveranciers toegevoegd worden. De organisatie van het netwerkmodel is weergegeven in Figuur 1.9. De meest voorkomende vorm van een netwerkmodel is het bouwteam.



**Figuur 1.9 Organogram netwerkorganisatie**

**1.6 De opbouw van het rapport**

De hoofdstukken 2 tot en met 7, vormen de uitwerking van de functie van de ontwerpmanager, aan de hand van de in paragraaf 1.4 genoemde thema's. Daar waar de positie van de ontwerpmanager en de gekozen bouworganisatievorm van invloed is op deze functie, zal dit nader worden beschouwd. Elk hoofdstuk vertegenwoordigt een thema.

Hoofdstuk 2, Huisvesting in strategisch perspectief, gaat in op de initiatieffase. Huisvestingsproblemen worden als organisatorische problemen gezien en niet als strikt bouwkundige problemen. Voor twee soorten huisvesters, eigen huisvesters en



huisvesters voor derden, wordt een strategische benadering van de huisvestingsproblematiek beschreven.

Hoofdstuk 3, Programma van eisen, handelt over de functie en de inhoud van het programma van eisen (PvE) aan de hand van verschillende bouworganisatievormen. Daarnaast komt de rol van de 'ontwerpmanager' vanuit verschillende werkgevers met betrekking tot het opstellen van het PvE aan de orde.

Hoofdstuk 4, Omgevingsmanagement, gaat in op het analyseren en beheersen van de projectomgeving. Er wordt een overzicht gegeven van de (externe) partijen, die invloed op het verloop en de uitkomst van het project uit kunnen oefenen. Vervolgens wordt vanuit het perspectief van de ontwerpmanager beschreven hoe de projectomgeving te beheersen.

Hoofdstuk 5, De projectorganisatie, behandelt de verschillende bouworganisatiemodellen en geeft een inzicht in wanneer en waar de modellen toegepast kunnen worden. Daarnaast wordt de inrichting van de drie hoofdmodellen besproken.

Hoofdstuk 6, Fasering van het bouw- en ontwerpproces, behandelt verschillende faseermogelijkheden van het bouwproces en de consequenties hiervan voor de beheersaspecten van het bouw- en ontwerpproces. Voorts wordt er ingegaan op de fasering van het ontwerpproces (in enge zin) en de beheersactiviteiten van het ontwerpproces.

Hoofdstuk 7, Leidinggeven aan een ontwerpteam, bespreekt wat het voor een ontwerpmanager inhoudt om leiding te geven aan een groep ontwerpers. Daarbij wordt behandeld wat leidinggeven nu eigenlijk is en worden enkele richtlijnen gegeven hoe de ontwerpmanager het beste leiding kan geven.

De laatste twee hoofdstukken integreren de voorgaande hoofdstukken:

Hoofdstuk 8, Perspectieven uit de praktijk, bespreekt de rol van een ontwerpmanager, vanuit het perspectief van de bij deze ADMS-module betrokken gastsprekers.

Hoofdstuk 9, Conclusies en aanbevelingen, tot slot geeft de conclusies en aanbevelingen.

## Literatuuropgave

Cross, N. (red.), 1984. *Developments in Design Methodology*. Wiley, Chichester.

Eekhout, M. 1996, *BOUWCOMPONENTEN, Methodologie en Proces Organisatie van Product Ontwikkeling*. Publikatiebureau Bouwkunde TU Delft, Delft.

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

Nederlands Normalisatie-instituut, 1993. *NEN 2574, Tekeningen in de bouw, indeling van gegevens op tekeningen voor gebouwen*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stal, E. (red.) e.a. 1998. *Risicobeheersing in de bouw, eindrapport van de module 'Bouwprocesleer en bouworganisatie'*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven (interne publicatie).

Wijnen, G. en R. Kor 1996. *Het managen van unieke opgaven, samen werken aan projecten en programma's*. Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer.

Woudsma, R. e.a. 1998. *Ontwerpmethoden, Ontwerpers en hun methoden, een praktische beschouwing*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven (interne publicatie).

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

## 2 Huisvesting in strategisch perspectief

*ir. R.R. Woudsma*

Ieder bouwkundig ontwerpproces wordt voorafgegaan door een initiatieffase, waarin een bewustwordingsproces leidt tot de beslissing om nieuwe huisvesting te realiseren. De partij die deze beslissing neemt wordt daarmee opdrachtgever van het te doorlopen bouwproces. Aangezien huisvesting inherent te maken heeft met gebouwen, wordt een huisvestingsprobleem vaak gezien als een bouwkundig probleem dat een bouwkundige oplossing vereist. Echter een huisvestingsprobleem staat niet op zichzelf. Het ontstaat door een mismatch tussen de behoeften van de te huisvesten of reeds gehuisveste partij enerzijds en de bestaande huisvesting van deze partij anderzijds. Een dergelijk probleem ontstaat veelal door organisatorische veranderingen welke een effect hebben op de huisvestingsbehoefte van die organisatie. Hierdoor blijkt een huisvestingsprobleem dus veel meer een sociaal en organisatorisch probleem te zijn en niet een puur bouwkundig probleem.

In dit hoofdstuk wordt de initiatieffase vanuit bovenstaande optiek benaderd. Hierbij wordt een splitsing gemaakt in twee groepen opdrachtgevers: opdrachtgevers die voor hun eigen huisvesting zorgen en opdrachtgevers die huisvesting realiseren voor de markt, zogenaamde huisvesters voor derden. Bij de eerste groep wordt de huisvesting van de eigen organisatie benaderd vanuit een strategische invalshoek, waarbij wordt getracht de huisvesting beter af te stemmen op de bestaande en verwachte toekomstige huisvestingsbehoeften. Bij de tweede groep wordt in de initiatieffase de voorspelling van toekomstige huisvestingsbehoeften vanuit strategisch perspectief benaderd.

### 2.1 Belang van een gedegen initiatieffase

Een goed begin is het halve werk. In dit bekende gezegde schuilt een belangrijke waarheid als het gaat om het oplossen van problemen. Alvorens begonnen kan worden met het genereren van een oplossing voor een probleem, zal eerst duidelijk moeten zijn wat het eigenlijke probleem is. Deze duidelijkheid kan worden gekregen door een probleemanalyse uit te voeren. In deze analyse moeten oorzaak-gevolg relaties worden gevonden, welke de structuur van een probleem weergeven. Pas wanneer het probleem voldoende wordt begrepen, kan begonnen worden met het genereren van oplossingen.

Bovenstaande aanpak geldt voor ieder type probleem en heeft daarom ook betrekking op huisvestingsproblemen. Van de Lest [1993] stelt dat bij huisvestingsproblemen veelal al in oplossingen wordt gedacht terwijl het probleem

nog niet helder is gedefinieerd. Bij deze oplossingen wordt dan veelal in bouwkundige sfeer gedacht, bijvoorbeeld het ontwikkelen van nieuwbouw. Een probleemanalyse zou echter kunnen uitwijzen dat het probleem beter anders opgelost kan worden, bijvoorbeeld door de organisatie anders te laten gaan werken, waardoor de behoefte aan ruimte afneemt. Dit is een voorbeeld om aan te geven dat nieuwbouw niet altijd de meest geschikte oplossing is voor een huisvestingsprobleem.

De initiatieffase moet uitsluitend geven over de meest geschikte oplossing voor een huisvestingsprobleem. Wanneer deze oplossing wordt gezocht in nieuwbouw of bouwkundige aanpassing van de bestaande huisvesting (renovatie, verbouwing) dan zal een bouwkundig ontwerpproces worden opgestart om deze oplossing uit te werken in een concreet bouwkundig ontwerp. Hier wordt aldus het initiatief genomen, waaraan deze fase zijn naam ontleent. Het initiatief kan dus ook zijn dat er een niet-bouwkundige oplossing zal worden uitgewerkt. De initiatieffase zal dan niet uitmonden in een bouwkundig ontwerpproces.

## 2.2 Soorten opdrachtgevers

Bij bouwkundige ontwerpprocesen zijn diverse soorten opdrachtgevers te onderscheiden. Het verloop van de initiatieffase is sterk afhankelijk van het type opdrachtgever.

In paragraaf 2.1 kwam huisvesting als organisatorisch probleem ter sprake. Veelal gaat het dan om een organisatie met een eigen huisvestingsbehoefte. De organisatie is in dit geval eigen huisvester, die huisvesting realiseert voor een eigen expliciete huisvestingsbehoefte. Het realiseren van huisvesting behoort meestal niet tot zijn kernactiviteiten. Afhankelijk van de omvang, ontwikkeling en geografische spreiding van de organisatie zal de frequentie van bouwprojecten wel verschillen.

Naast de eigen huisvesters is er een tweede type opdrachtgever te onderscheiden, namelijk de huisvester voor derden. Voor deze opdrachtgever vormt het realiseren van huisvesting voor de markt wel een kernactiviteit. Kenmerkend is dat er geen sprake is van een expliciete huisvestingsbehoefte. In termen van productiemanagement wordt er op voorraad geproduceerd en niet op order. Dit betekent dat de huisvester voor derden een goede inschatting moet maken van de verwachte vraag. Binnen de groep huisvesters voor derden kunnen verschillende soorten opdrachtgevers worden onderscheiden, gebaseerd op de doelstellingen van hun organisatie [Van het Erve, 1997]. Het gaat hierbij om de volgende opdrachtgevers:

### *beleggers*

De doelstelling van een belegger is het behalen van een zo hoog mogelijk rendement. Bij een bouwproject gaat het hierbij om het rendement van een investering in onroerende zaken.

*sociale woningbouwers*

De doelstelling van een sociale woningbouwer is het aanbieden van woonruimte in de sociale sector. Het gaat hierbij om woonruimte welke aan een marktconforme huisvestingsbehoefte voldoet.

*projectontwikkelaars*

De doelstelling van een projectontwikkelaar is veelal het genereren van zoveel mogelijk winst door de realisatie en verkoop van woonruimte of kantoorruimte.

Bovenstaande onderscheid is een mogelijke indeling van huisvesters voor derden. In dit hoofdstuk zullen de drie genoemde soorten opdrachtgevers verder als één groep worden behandeld. Zij hebben als gemeenschappelijk kenmerk, dat ze in de initiatieffase een voorspelling moeten maken van de huisvestingsbehoefte van een in dit stadium nog anonieme groep gebruikers.

Binnen de ADMS-module Strategievorming, inrichting en besturing van het ontwerpproces wordt, zoals besproken in hoofdstuk 1, afgebakend op twee dimensies. Een van de dimensies betreft een drietal partijen waar een ontwerpmanager werkzaam kan zijn. Het gaat daarbij om opdrachtgevers, projectontwikkelaars en grote ontwerp bureaus. In de initiatieffase zijn alleen de eerste twee partijen van toepassing. Zij worden onderscheiden als eigen huisvesters en huisvesters voor derden. Waar om bepaalde redenen een andere benaming wordt gebruikt, wordt dit aangegeven. De grote ontwerp bureaus worden in dit hoofdstuk buiten beschouwing gelaten, aangezien zij geen initiatieffase doorlopen en hoogstwaarschijnlijk ook niet betrokken zijn bij de initiatieffase van derden.

De andere dimensie van de afbakening van deze module betreft de samenwerkingsvorm gedurende het ontwerpproces. Deze dimensie is pas interessant wanneer het ontwerpproces wordt opgestart. In de initiatieffase is er nauwelijks sprake van samenwerking, tenzij externe hulp wordt ingeroepen. Deze vorm van samenwerken is echter niet onder te brengen in de bekende samenwerkingsvormen in de bouw.

In de volgende paragrafen wordt de initiatieffase behandeld voor respectievelijk de eigen huisvester en de huisvester voor derden.

## 2.3 Eigen huisvester

Zoals reeds aangegeven ontstaat de huisvestingsbehoefte van een eigen huisvester in de eigen organisatie. In de initiatieffase is het derhalve van belang om een vertaling te maken van een gesignaleerd organisatorisch probleem naar een oplossing. Er kan een tweetal situaties worden onderscheiden bij het constateren van een probleem. In de eerste situatie is er sprake van een bestaand probleem, waarvan de signalen door de organisatie worden opgevangen. Voor dit probleem moet op korte termijn een passende oplossing worden gevonden. In het tweede geval koppelt de organisatie de huisvestingsbehoefte aan de ondernemingsstrategie. Bij

deze benadering ziet de organisatie problemen op huisvestingsgebied dan in principe aankomen, waardoor deze vermeden kunnen worden.

De eerste situatie is uitgewerkt in sub-paragrafen 2.3.1 tot en met 2.3.3. De tweede situatie, waarbij koppeling met de ondernemingsstrategie plaatsvindt, wordt behandeld in sub-paragraaf 2.3.4.

### *2.3.1 Signaleren van een reeds ontstaan probleem*

Op een gegeven moment wordt een probleem gesignaleerd binnen een organisatie. Dit signaleren gebeurt vaak op een willekeurige plek in een organisatie en kan in principe door iedereen gebeuren. Het gaat in het begin vaak om vage signalen die aangeven dat de organisatie zich niet ontwikkelt op de wijze zoals dit verwacht of bedoeld was [Johnson, Scholes, 1993]. Uiteindelijk zullen deze signalen leiden tot het besluit om een probleemoplossingsproces te initiëren. Dit besluit zal worden gevolgd door een analyse van de huidige situatie. De problemen welke in deze analyse worden aangestipt zijn vervolgens centraal onderwerp in het ontwikkelen van de gewenste situatie. Beide stappen worden in het hierna volgende behandeld.

### *2.3.2 Analyseren van de huidige situatie*

De initiatieffase begint op het moment dat bovengenoemd besluit wordt genomen. In deze fase moet het geconstateerde probleem op een gestructureerde wijze worden geanalyseerd om uiteindelijk tot een gefundeerd verbeteringsvoorstel te komen. Alvorens gewerkt kan worden aan verbeteringsvoorstellen, moeten de problemen goed in kaart worden gebracht in een beschrijving van de huidige situatie waarin de organisatie verkeert. Het is daarbij zaak dat problemen in een breed perspectief worden benaderd, om de echte oorzaken te kunnen achterhalen. Een geconstateerd huisvestingsprobleem hoeft bijvoorbeeld niet echt een bouwkundig probleem te zijn. Wanneer er in een organisatie bijvoorbeeld ruimtegebrek wordt geconstateerd op bepaalde momenten van de week, kan dit ook de oorzaak zijn van een niet goed georganiseerde afdeling, waar iedereen op hetzelfde moment van de huisvesting gebruik moet maken. Door afdelingen anders te organiseren, kan de benutting van de huisvesting mogelijk gespreid worden en is het probleem opgelost met een niet-bouwkundige maatregel. Dit voorbeeld illustreert dat er niet te snel conclusies moeten worden getrokken op basis van bepaalde signalen. Dit kan worden voorkomen door de volgende aanpak:

- *neem voldoende tijd voor de probleemanalyse*  
Wanneer de analyse zorgvuldig wordt uitgevoerd heeft men een goed beeld van de werkelijke problemen. Dit vereenvoudigt het vinden van een geschikte oplossing. Extra tijd besteedt aan de probleemanalyse bespaart mogelijk tijd en moeite in het verdere verloop van het project.
- *betrek de juiste mensen*  
Om de achtergrond van problemen te leren kennen is het verstandig om de mensen in de probleemanalyse te betrekking die dichtbij het geconstateerde probleem functioneren in de organisatie. Zij kunnen meestal meer inbrengen dan de mensen die op een hoger niveau de organisatie aansturen, omdat zij dagelijks geconfronteerd worden met een probleem.

- *benader het probleem analytisch*

Het woord probleemanalyse geeft al aan dat het bij het ontrafelen van een probleemkluwen gaat om een analytisch proces, waar logische oorzaak-gevolg relaties herkend moeten worden om de structuur van een probleem te achterhalen. In tegenstelling tot het genereren van oplossingen is dit geen creatief proces. Een probleemanalist moet daarom over een sterk analytisch vermogen beschikken.

Een ontwerpmanager kan bij het analyseren van de probleemsituatie een belangrijke rol spelen. Hij of zij moet in staat zijn het geconstateerde huisvestingsprobleem te analyseren en de bedrijfskundige achtergrond ervan te achterhalen. Hij of zij treedt dan voornamelijk op als organisatieadviseur. Dit vereist kennis op zowel bouwkundig als bedrijfskundig gebied. Wanneer een adviseur een huisvestingsprobleem vanuit één van de disciplines benadert, kan dit nadelige gevolgen hebben voor de probleemanalyse:

- *eenzijdig bouwkundige benadering*

Wanneer de ontwerpmanager alleen vanuit de bouwkundige discipline denkt, is hij misschien niet in staat bij de probleemanalyse uit deze discipline te stappen om het probleem in een bredere context te benaderen. Hij of zij zal dan de oorzaak blijven zoeken in de bouwkundige sfeer.

- *eenzijdig bedrijfskundige benadering*

Bij een eenzijdige benadering vanuit de bedrijfskundige discipline, is de ontwerpmanager door een gebrek aan bouwkundige kennis misschien niet in staat om de geconstateerde problemen op huisvestingsgebied te begrijpen. Hierdoor heeft hij geen goede uitgangspositie voor de probleemanalyse.

Wanneer de huidige situatie helder in kaart is gebracht, zal de diagnose bekend zijn en weet men waar de knelpunten in de organisatie zitten. De volgende stap is het ontwikkelen van oplossingsvarianten. Nu is het ook duidelijkheid met wat voor probleem de organisatie heeft te kampen. Wanneer het een niet-bouwkundig probleem betreft zal de oplossing moeten worden gevonden in de betreffende discipline(s). Wanneer het echter om een bouwkundig probleem gaat, zal een bouwkundig ontwerpproces de concrete oplossing moeten opleveren. De volgende stap is dan ook een haalbaarheidsanalyse, waarin oplossingsvarianten in conceptuele vorm worden gegenereerd en het beste alternatief wordt gekozen.

### 2.3.3 *Gewenste situatie: haalbaarheidsanalyse*

Het is bij de veelal complexe huisvestingsproblemen niet aannemelijk dat er slechts één geschikte oplossing bestaat. Uit een huisvestingsanalyse moeten daarom oplossingsvarianten voortkomen, waaruit de organisatie op basis van zorgvuldig gekozen en gewogen criteria een gegronde keuze kan maken. Het is bij het genereren van alternatieven niet de bedoeling dat er kant-en-klare oplossingen op tafel liggen, maar dat er huisvestingsprofielen worden ontwikkeld, waarbinnen maximale speelruimte bestaat. Het meest geschikte huisvestingsprofiel zal worden gekozen en gedurende het bouwkundig ontwerpproces worden ingevuld tot een concreet ontwerp.

Een programma van eisen is een kwantitatieve beschrijving van de bouwkundige eisen welke aan de toekomstige huisvesting worden gesteld. Een huisvestingsprofiel daarentegen is een meer kwalitatieve beschrijving van een gebouwconcept. Er wordt een algemeen beeld geschetst van het gebouw met daarbinnen de samenhang van functies en technische aspecten. In de NEN 2574 wordt een aantal aspecten genoemd, welke geanalyseerd kunnen worden:

- *analyse van functionele mogelijkheden*  
Hierbij gaat het om een inventarisatie van gebruikerseisen, de wisselwerking gebouw en omgeving en de mogelijkheden van locaties.
- *analyse van technische mogelijkheden*  
De wensen en eisen gesteld aan de verschillende technische aspecten (bouw fysica, constructie, installaties) moeten worden geïntegreerd tot een geheel, dat tevens goed aansluit op de functionele mogelijkheden.
- *analyse van financiële mogelijkheden*  
De financiële mogelijkheden van een organisatie voor huisvesting moeten bekeken worden. Hierbij is de prioriteit die huisvesting heeft binnen het beleid van de organisatie van belang. Bij selectie van het beste alternatief moet een goede balans worden gezocht tussen de kosten en uitgaven van een alternatief en de verwachte opbrengsten in zowel financiële als niet-financiële termen.
- *analyse van ruimtelijke mogelijkheden*  
De ruimtelijke mogelijkheden moeten in een massastudie worden bekeken. Hierbij moet een koppeling worden gemaakt tussen de ruimtelijke ordening van ruimtes en de afmetingen van ruimtes op basis van functionele wensen en eisen.

Echter niet alleen bouwkundige aspecten spelen een rol, maar ook de wisselwerking die tussen gebouw en organisatie moet gaan optreden. Factoren die daarop een invloed hebben zijn:

- *organisatiecultuur*  
De organisatiecultuur is opgebouwd uit [Doorn, Lammers, 1975]:
  - waarden: opvattingen over wat wel en niet juist is;
  - normen: opvattingen over wat wel of niet hoort;
  - verwachtingen: opvattingen over wat er moet gebeuren;
  - doeleinden: opvatting over hetgeen wenselijk is.
- *organisatiefilosofie*  
De organisatiefilosofie is een algemene beschrijving van de idealen van een organisatie en hoe deze idealen in algemene termen worden nagestreefd. Veelal worden de idealen in een missie geëxpliciteerd. Echter niet alle idealen liggen direct in de lijn van de missie. Zo wordt bijvoorbeeld door sommige organisaties de persoonlijke ontwikkeling van haar medewerkers benadrukt als voorwaarde om de missie na te kunnen streven. Een goed voorbeeld hiervan is de Duitse multinational Festo [MaTCh, 1997].
- *klimaat of sfeer*  
dit heeft betrekking op de voelbare sfeer in de organisatie [Hoewijk, 1988].



- *algemeen welzijn*

Het begrip welzijn wordt vaak verward met welvaart. Bij welvaart gaat het echter om de economische situatie, terwijl welzijn betrekking heeft op de kwaliteit van leven. In tegenstelling tot het vorige punt gaat het hierbij om externe, veelal maatschappelijke invloeden die mensen meebrengen in de organisatie, en waaraan de organisatie tegemoet moet komen.

Bovengenoemde factoren zijn veelal moeilijk of niet tastbaar. Toch moeten ze in het huisvestingsprofiel worden verwerkt, opdat het gebouw de organisatie en haar mensen stimuleert en niet louter onderdak verschaft.

Net als bij de probleemanalyse moet bij het genereren van huisvestingsprofielen in de aanpak de nadruk worden gelegd op een aantal factoren:

- *neem voldoende tijd*

Het ontwikkelen van goede huisvestingsprofielen is belangrijk, omdat het bouwkundig ontwerpproces gevoed zal worden met een van de alternatieven. Ook hier geldt dat de tijd die nodig is om tot kwalitatief betere profielen te komen, hoogstwaarschijnlijk wordt teruggewonnen gedurende het ontwerpproces. Bovendien wordt de kans groter dat het uiteindelijke gebouw beter aan de wensen van de organisatie zal voldoen.

- *betrek de juiste mensen*

Bij het ontwikkelen van huisvestingsprofielen is het van essentieel belang om zoveel mogelijk mensen te betrekken, die het gebouw uiteindelijk ook gaan betrekken. Door veel met hen te communiceren en gedachten uit te wisselen moeten de genoemde ontastbare factoren achterhaald worden om deze te verwerken in de profielen. Het is aannemelijk dat de mensen die hebben geholpen bij de probleemdiagnose, ook goed kunnen aangeven waar naar hun idee verbeterd moet worden.

- *benader het probleem creatief*

Het genereren van oplossingen kan gestimuleerd worden door creativiteit in het proces in te brengen. Er moet worden geprobeerd om de ideeën van de betrokkenen zoveel mogelijk in de huisvestingsprofielen te integreren. Deze ideeën kunnen met tal van creativiteitstechnieken worden opgewekt, zoals brainstorming. Walravens [1994] geeft in haar boek Probleemoplossen met creatieve technieken een compleet beeld van de beschikbare technieken en de wijze waarop deze toegepast kunnen worden.

Om goede huisvestingsprofielen te ontwikkelen is het de taak van de ontwerpmanager om de genoemde kwalitatieve aspecten van een profiel voldoende aan bod te laten komen en de noodzakelijk informatie te verkrijgen. Bovendien moet hij het proces dusdanig sturen dat aan bovengenoemde factoren wordt voldaan. Hij heeft hierbij te maken met allerlei groepen toekomstige gebruikers en moet in staat zijn de mensen te betrekken in het proces. Dit vereist sociale vaardigheden waarmee de manager de mensen motiveert, betreft bij het proces en hun wensen ten aanzien van de huisvesting doet uiten. Hoofdstuk 7 gaat specifiek op deze kwaliteiten van de ontwerpmanager in.

### *Selecteren van geschikt huisvestingsprofiel*

Wanneer een aantal alternatieve huisvestingsprofielen is gegenereerd, moet worden bepaald in hoeverre de diverse alternatieven realiseerbaar zijn. Bovendien moet het meest geschikte alternatief worden gekozen. Een huisvestingsprofiel kan op een veelheid van criteria worden beoordeeld. Daarom moeten de belangrijkste criteria geselecteerd worden om samen te dienen als beoordelingsinstrument. De aandachtspunten in NEN 2574 kunnen hierbij gebruikt worden. Daarnaast kan worden beoordeeld op de volgende twee groepen criteria:

1. de niet tastbare criteria welke in het hier voorgaande zijn beschreven. Er moet zo goed mogelijk bepaald worden hoe ieder concept tegemoet komt aan de diverse criteria;
2. prestatiecriteria: Kohnstamm en Regterschot [1994] onderscheiden vier prestatie-eisen waarop het functioneren van een organisatie beoordeeld kan worden, namelijk flexibiliteit, effectiviteit, efficiëntie en creativiteit. Per criterium moet bepaald worden in welke mate ieder concept de prestatie van de organisatie bevordert.

Door waarden toe te kennen aan de verschillende criteria, kan van ieder huisvestingsprofiel de score worden bepaald door per criterium de score hierop te vermenigvuldigen met de toegekende waarde en de uitkomsten op te tellen. Het profiel met de hoogste score is dan het geschikte alternatief. Basisvereiste hierbij is dat alle criteria op een verantwoorde wijze worden gekwantificeerd. Aangezien dit voor de niet tastbare criteria dubieus is, moet de uitkomst van een dergelijke methode niet te strikt worden genomen. Naast de kwantitatieve uitkomst is daarom ook een kwalitatief oordeel belangrijk. Hiervoor zal vooral aanspraak op de ervaring van de huisvestingsanalisten worden gedaan.

Wanneer op basis van eenduidige criteria het geschikte huisvestingsprofiel is gekozen, is de initiatieffase afgerond en kan worden begonnen met de volgende fase, het opstellen van een programma van eisen.

#### *2.3.4 Anticiperen op potentiële problemen*

Steeds meer organisaties ontwikkelen een ondernemingsplan met daarin een helder geformuleerde strategie om de koers van de organisatie te bepalen. Niet alleen voor grote organisaties is strategieformulering belangrijk. Ook voor middelgrote en kleine organisaties is een heldere strategie van essentieel belang om bepaalde marktposities te behouden of juist te verkrijgen. Centraal daarbij staat de missie, de eigenlijke bestaansreden, van de onderneming. De strategie is de te bewandelen weg om de missie te bereiken. Het gaat daarbij om een abstract omschreven weg, welke moet worden vertaald naar concrete acties.

Wanneer de strategie duidelijk is, zal blijken waar de belangrijkste knelpunten van de organisatie zitten die de strategie in de weg staan. Een van deze knelpunten kan de huisvesting van de organisatie zijn. Veranderingen in een organisatie (bedrijfsvoering, groei of krimp, etc.) hebben vaak hun weerslag op de huisvestingsbehoefte. Huisvesting is geen doel op zich, maar is wel een belangrijk

middel om bedrijfsvoering mogelijk te maken. De huisvesting moet daarom zo goed mogelijk worden afgestemd op veranderende situaties.

In de situatie waar een reeds optredend probleem wordt aangepakt, worden nadat de huidige situatie in kaart is gebracht, huisvestingsprofielen ontwikkeld, welke de problemen moeten oplossen. Bij het koppelen van de huisvesting aan de strategie is een soortgelijke aanpak nodig. De huisvestingsprofielen moeten nu echter voorzien in de verwachte ontwikkelingen van de organisatie in de tijd. De oplossing krijgt hierdoor een dynamisch karakter, waarin de vereiste aanpasbaarheid van de huisvesting is opgenomen.

Uiteindelijk moet de strategische aanpak van de huisvesting er voor zorgen dat de huisvesting door de tijd heen beter in balans blijft met de wensen van de organisatie. Dat betekent ook dat het niet bij een eenmalige strategieformulering blijft. De ondernemingsstrategie moet voortdurend getoetst worden aan interne en externe ontwikkelingen en zo nodig worden bijgesteld. De invulling van de huisvestingsbehoefte moet deze ontwikkelingen volgen.

De Rijksgebouwendienst voert sinds enkele jaren een strategisch huisvestingsbeleid en beweert hier jaarlijks 100 miljoen gulden mee te besparen op een totaal van 2 miljard investering [Van de Lest, 1993]. Verweij [Hoofdstuk 8] verwacht een verkorting van de gebruiksduur van een kantoorgebouw in ongewijzigde vorm richting vijf jaar. Hierdoor wordt het beter mogelijk om de huisvestingsbehoefte op de ondernemingsstrategie af te stemmen.

## 2.4 Huisvester voor derden

De tweede groep opdrachtgevers bouwt niet om zichzelf te huisvesten, maar realiseert huisvestingsruimte voor derden. Het kan daarbij om verschillende huisvestingsfuncties gaan, zoals kantoor- of bedrijfsruimte en woonruimte. Ook kunnen de doelstellingen van de opdrachtgevers sterk uiteen lopen, zoals reeds beschreven in paragraaf 2.2. Voor het verloop van de initiatieffase zijn de doelstellingen van de opdrachtgever en de toekomstige huisvestingsfuncties echter niet van doorslaggevend belang. Veel belangrijker is de wijze waarop de opdrachtgever tot een voorspelling van de huisvestingsbehoefte van derden komt. Tenslotte zal hij zijn gebouwen alleen kunnen verkopen of verhuren, wanneer deze voldoen aan bepaalde eisen van potentiële gebruikers. In het hierna volgende wordt de huisvester voor derden aangeduid als ontwikkelaar, aangezien hij huisvesting ontwikkelt voor toekomstig gebruik. Ontwikkelaar moet hier niet worden verward met een projectontwikkelaar, aangezien dit een van de mogelijkheden is.

### 2.4.1 *Voorspellen van huisvestingsbehoeften*

Een ontwikkelaar realiseert huisvesting voor de markt. Deze huisvesting moet worden afgestemd op een huisvestingsprofiel dat een goede afspiegeling vormt van de marktbehoefte. Om een profiel van deze anonieme huisvestingsbehoefte te ontwikkelen moet een ontwikkelaar de markt en daarbinnen bepaalde doelgroepen kennen. Ook kunnen behoeft Patronen op het gebied van huisvesting opgesteld

worden door middel van marktonderzoek. Wanneer de ontwikkelde huisvestingsprofielen van de ontwikkelaar een goede afspiegeling zijn van de marktvrage, zal de gerealiseerde huisvesting voorzien in de marktvrage. Echter door veranderingen in de huisvestingsbehoeften in de tijd kan een gebouwenvoorraad snel verouderen, met als gevolg dat er leegstand ontstaat en gebouwen onverkoopbaar worden.

Wanneer een ontwikkelaar de marktvrage strategisch wil benaderen, zal hij zich niet richten op de huidige huisvestingsbehoeften in de markt, maar trachten te voorspellen hoe deze behoeften zich in de toekomst zullen ontwikkelen. Wanneer hij daartoe in staat is, kan hij zijn projecten nu al op deze ontwikkelingen richten. Zijn gebouwenvoorraad zal hierdoor minder snel verouderen. Voor de voorspelling van deze behoeften moeten zoveel mogelijk factoren betrokken worden. Factoren welke van belang zijn bij de voorspelling van veranderingen in huisvestingsbehoeften zijn:

#### *politieke ontwikkeling*

De Nederlandse overheid voert voor de ruimtelijke ordening een nationaal beleid. Dit beleid heeft een bepaalde invloed op regionale ontwikkelingen. Een projectontwikkelaar moet de invloed van dit beleid trachten in te schatten om met bouwprojecten te anticiperen op de ontwikkelingen. Het nationale beleid is overigens niet altijd even betrouwbaar. Philippens [Hoofdstuk 8] illustreert hoe VINEX-lokaties (Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra), wat de geplande groeikernen zijn, leeggezogen kunnen worden door woongebieden in aangelegen gemeenten. Dit risico moet al in een vroeg stadium door de ontwikkelaar worden onderkend bij het verkrijgen van (toekomstige) bouwgronden.

#### *sociaal-maatschappelijke veranderingen*

Een groeiende welvaart zal mogelijk leiden tot hogere eisen aan woonruimte. De toekomstige woningvoorraad moet hieraan voldoen of hierop aangepast kunnen worden. Op het gebied van kantoorgebouwen zal de toenemende flexibilisering van werkplekken een grote invloed hebben op de eisen gesteld aan kantoorgebouwen. Ook de hogere eisen gesteld aan individuele werkplekken zullen een invloed hebben.

#### *economische veranderingen*

De economie heeft zich het afgelopen decennium sterk ontwikkeld. Deze groei heeft een grote vraag naar kantooruimte gecreëerd. Bovendien is de rente sterk gedaald, waardoor de markt voor koophuizen is aangetrokken. Dus zowel in de utiliteitsbouw als in de woningbouw is een grote productiviteit te zien. Het is niet onaannemelijk om te verwachten dat de conjunctuur in de nabije toekomst een daling zal laten zien. Indien dit gebeurt, dan zal de behoefte aan nieuwbouw om bovenstaande redenen afnemen. Ontwikkelaars moeten dit risico incalculeren om op dit moment niet te bouwen voor de leegstand.

#### *demografische ontwikkelingen*

De laatste jaren vertoont de bevolkingsopbouw in Nederland een sterke vergrijzing. Reeds op dit moment is er een tekort aan verzorgingstehuizen en andere vormen van bejaardenhuisvesting. Aan de andere kant van de schaal betekent deze

vergrijzing een afname in de vraag naar gezinshuisvesting. Door deze ontwikkeling dreigt een asymmetrie in aanbod en vraag. Een andere ontwikkeling is de toenemende individualisering van de maatschappij, waardoor de vraag naar woonruimte voor alleenstaanden en eenoudergezinnen stijgt. Nu al valt de helft van de Amsterdamse huishoudens in deze categorieën.

Het overheidsbeleid op het gebied van ruimtelijk ordening zal invloed hebben op de ontwikkelingen op nationaal en regionaal niveau. Echter een dergelijk beleid zal nooit in staat zijn de ontwikkelingen volledig te beheersen. Er kunnen demografische ontwikkelingen plaatsvinden, waardoor bepaalde regio's meer of minder aantrekkelijk worden. Een ontwikkelaar moet deze ontwikkelingen vroegtijdig herkennen om hierop te anticiperen.

#### *technologische ontwikkelingen*

Technologische ontwikkelingen op zowel bouwkundig als niet bouwkundig gebied kunnen grote invloed hebben op de mogelijkheden van huisvesting. Zo zal het toenemende aandeel staalskeletbouw leiden tot een grotere flexibiliteit van gebouwen. Een voorbeeld van niet-bouwkundige ontwikkelingen zou een nieuw type computer kunnen zijn dat door een lagere warmreproductie een lagere koellast van een kantoorgebouw vergt.

#### *ecologische ontwikkelingen*

De noodzaak om het milieu te ontzien wordt steeds belangrijker geacht. Voor de bouw zal dit verschillende consequenties hebben. Op het gebied van materiaalgebruik moeten gebouwen beter hergebruikt kunnen worden. Verweij [hoofdstuk 8] sprak op dit gebied over demontabel bouwen dat sloop vrijwel overbodig maakt en hergebruik eenvoudiger maakt. Op het gebied van energiebesparing zullen hogere eisen worden gesteld aan de isolatie van gebouwen en het optimaler gebruik maken van klimatologische omstandigheden in het ontwerp. Overigens zijn energiebesparende eisen vaak ook een politieke factor. Zo is er momenteel een periodieke keuring voor energiezuinigheid voor gebouwen in de maak (EPK) die aan zowel bestaande gebouwen als nieuwbouw hoge eisen stelt aan isolatie en energieverbruik

Om grip te krijgen op al deze factoren moet de ontwikkelaar de juiste informatiebronnen tot zijn beschikking hebben. Om inzicht in de ontwikkelingen van de ruimtelijke ordening te krijgen is het belangrijk om de juiste overheidsorganen te kennen of hiermee samen te werken. Voor het voorspellen van toekomstige maatschappelijke veranderingen kunnen statistische technieken als extrapolatie etc. worden gebruikt. Tevens kunnen marktonderzoeken worden gedaan onder representatieve bevolkingsgroepen om de toekomstverwachtingen in kaart te brengen.

Creativiteit moet bij het voorspellen van huisvestingsbehoeften niet worden onderschat. Het als projectontwikkelaar zelf ontwikkelen van een visie over toekomstige huisvestingsbehoeften kan juist leiden tot een nieuw aanbod wat de huisvestingsbehoeften beïnvloedt. De ontwikkelaar creëert dan een stuk zekerheid door de huisvestingsbehoeften actief te veranderen in plaats van deze trachten te

volgen. Een ontwerpmanager kan in een dergelijke aanpak een belangrijke rol spelen, door in bijvoorbeeld teamverband bouwkundige inzichten en maatschappelijke ontwikkelingen samen te brengen om tot nieuwe inzichten te komen. Creativiteit kan hierbij helpen om tot doorbraken te komen en nieuwe ideeën op huisvestingsgebied te ontwikkelen. Wanneer dit lukt is er sprake van creativiteitsontwikkeling. Op dit moment is er bij ontwikkelaars eigenlijk alleen maar sprake van capaciteitsontwikkeling. Hierdoor dreigt de markt te verzadigen met een te monotoon huisvestingsaanbod.

#### 2.4.2 *Zekerheid door samenwerken*

Wanneer de ontwikkelaar zelfstandig opereert is hij volledig aangewezen op zijn eigen kennis en ervaring. Bovendien draagt hij de risico's van zijn bouwprojecten alleen, wat fatale gevolgen kan hebben bij een verkeerde inschatting van toekomstige huisvestingsbehoeften. De ontwikkelaar zal daarom proberen om betrouwbare informatiebronnen aan te boren en tevens trachten zijn exploitatierisico's te verminderen. Samenwerking met andere partijen lijkt hiervoor de aangewezen mogelijkheid. Dit stimuleert de uitwisseling van kennis en ervaring. Bovendien kunnen partijen overeenkomst bereiken over de spreiding van risico's van bepaalde projecten.

Een voorbeeld van een samenwerkingsverband van een ontwikkelaar met andere soorten partijen is Public Private Partnership (PPP), waarbij in verschillende samenstellingen projectontwikkelaars, corporaties en gemeenten samenwerken aan bouwprojecten. Ondanks de wisselende waardering van de samenwerking zelf, onderkennen alle betrokken wel de volgende voordelen [Rutten, 1995]:

- elkaar aanvullende deskundigheden van gemeenten en marktpartijen;
- betere afstemming van woning en woonomgeving op de vraag uit de markt gedurende het totale planproces;
- betere afstemming van stedenbouw op civiele techniek en bouwtechniek;
- grotere continuïteit van de eigen bedrijfsvoering.

In het kader van strategische bouwprojecten biedt PPP een beter inzicht in de plannen van de overheid op regionaal en lokaal niveau voor de komende decennia. Deze informatie is van belang voor een ontwikkelaar om projecten af te stemmen op deze planvorming.

Momenteel manifesteren de sociale woningbouwers zich steeds meer in voor hun nieuwe marktsegmenten [Dreimuller, 1996]. Zo was het marktaandeel van sociale woningbouwers in het segment dure huurwoningen in 1996 reeds 65% ten opzichte van 24% in 1990. Voor de goedkope koopwoningen zijn deze percentages respectievelijk 30% en 6%. De verklaring voor deze verschuivingen ligt in de financiële noodzaak voor sociale woningbouwers om zich in meer rendabele marktsegmenten te profileren om met de opbrengsten daaruit de goedkope huurwoningen (het voor hen traditionele marktsegment) te kunnen exploiteren [Post, 1996]. Voorheen verstrekten het Rijk exploitatiesubsidies voor de realisatie van huurwoningen in het goedkope segment (huurprijzen rond de 700 gulden). Deze

subsidies zijn inmiddels afgeschaft, waardoor de financiële druk op de sociale woningbouwers is toegenomen.

De sociale woningbouwers begeven zich door deze verschuiving wel in het vaarwater van de in dit segment ervaren projectontwikkelaars. Maar in plaats dat de partijen elkaar beconcurreren, gaan ze steeds vaker samenwerken in bouwprojecten [Post, 1996]. Hoofdredeën hiervoor zijn de spreiding van risico's en de uitwisseling van ervaring en kennis. Projectontwikkelaars beschikken veelal over een betere marktkennis en -visie, terwijl sociale woningbouwers vaak betere connecties hebben bij overheidsinstanties. In de samenwerking kan deze ervaring gebundeld worden, waardoor projecten beter verlopen en een beter resultaat ten gevolge hebben. Wel vergt de samenwerking meer coördinatie. Op de lange termijn lijkt samenwerking in ieder geval een geschikte strategische benadering.

## 2.5 Conclusie

Eigen huisvesters moeten in de initiatieffase de probleemsituatie beter uitdiepen om een betere uitgangspositie te creëren voor het bouwkundige ontwerpproces. Een betere aanpak is dat de organisatie tracht huisvestingsproblemen te voorkomen door hierop vooruit te lopen. De huisvestingsbehoefte moet daarom aan de ondernemingsstrategie worden gekoppeld om in de tijd een betere balans tussen vraag en aanbod te verkrijgen. Dit is voor eigen huisvesters de kritische succesfactor in de initiatieffase.

Huisvesters voor derden moeten zich meer richten op de ontwikkeling van creativiteit in de vorm van nieuwe huisvestingsprofielen. Zo kunnen zij de veranderingen van de behoeften in de markt actief beïnvloeden in plaats van deze trachten te volgen. Dit betekent een verschuiving van capaciteitsontwikkeling naar creativiteitsontwikkeling. Dit is voor huisvesters voor derden de kritische succesfactor in de initiatieffase.

De initiatieffase op zich kan als kritische succesfactor worden gezien van het (eventueel) daarop volgende bouwkundig ontwerpproces. In deze fase wordt de basis gelegd voor de oplossing van een probleem. Wanneer deze basis niet voldoet, zal het proces niet tot het gewenste resultaat kunnen leiden: 'zonder fundering geen gebouw.'

## Literatuuropgave

Doorn, J.A.A. en C.J. Lammers 1975. *Moderne sociologie*. Het Spectrum, Utrecht.

Dreimuller, A.P. 1996. 'Corporaties zelf projectontwikkelaar? Uit het verleden valt veel te leren...'. In *Bouwwerk*, nr. 1.

Erve, H. van het 1997. *Bouwprocesleer*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven.

Hoewijk, R. van 1988. *De betekenis van organisatiecultuur: een literatuuroverzicht*. In *Management en Organisatie*.

Johnson, G. en K. Scholes 1993. *Exploring corporate strategies, text and cases*. Prentice Hall, USA

Kohnstamm, P.P. en L.J. Regterschot 1994. *De manager als bouwheer*. Ten Hagen & Stam, Den Haag.

Lest, T. van de 1993. *Methodiek voor haalbaarheidsstudies bedrijfshuisvesting*. Afstudeerrapport DHV Bouw BV.

MaTCh 1997. *Innovation as a competitive tool*. Verslag studiereis MaTCh, Enschede.

Nederlands Normalisatie-instituut 1993. *Tekeningen in de bouw, indeling van gegevens op tekeningen voor gebouwen*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft. NEN 2574.

Post, H.E. 1996. 'Corporaties en projectontwikkeling: eerder samenwerking dan concurrentie?'. In *Bouwwerk*, nr. 2.

Rutten, J. 1995. 'Met vallen en opstaan, planvorming op acht VINEX-lokaties vergeleken'. In *Bouw*, nr. 10.

Walravens, I. 1994. *Problemen oplossen met creatieve technieken*, Lemma, Utrecht



## 3 Programma van eisen

*ir. B. van Stratum*

Het programma van eisen wordt opgesteld in de programmafase en vormt het intermediair tussen opdrachtgever en ontwerpende partij. Het programma van eisen wordt opgesteld op basis van de in de initiatiefase gemaakte huisvestingsanalyse. De rol van de 'ontwerpmanager' bij het opstellen van het programma van eisen is afhankelijk van de positie van de ontwerpmanager en de gekozen bouworganisatievorm. De vorm die het programma van eisen kan aannemen is afhankelijk van de gehanteerde bouworganisatievorm.

### 3.1 Functie van programma van eisen

Het programma van eisen is de vertaling van de eisen en wensen van de opdrachtgever naar de ontwerpende partij en kunnen in samenwerking met deze partij worden opgesteld. Het programma van eisen beschrijft het gehele project, het is communicatiemiddel, toetsinstrument en beheersinstrument voor tijd, kosten en kwaliteit. Een andere functie die het programma van eisen kan vervullen is de functie van contractdocument.

De eisen en wensen van de opdrachtgever kunnen in het programma van eisen worden vertaald in 'kwaliteitscomponenten'. De Rijksgebouwendienst [1995] hanteert hiervoor de gebruikswaarde, die weergeeft in hoeverre het ontwerp voldoet aan de gewenste gebruiksmogelijkheden en de beoogde bestemming; de culturele waarde, die verwijst naar vormkwaliteit en belevingswaarde; en de toekomstwaarde, dit omvat de duurzaamheid van het ontwerp, waaronder de geschiktheid voor andere bestemmingen (flexibiliteit) en de waarde in de tijd.

Binnen het bouwproces fungeert het programma van eisen als communicatiemiddel tussen de betrokken partijen in het bouwproces. In deze communicatieve functie zit een zekere variatie. Deze communicatieve functie kan zich beperken tot opdrachtgever en ontwerpende partij, maar kan ook de communicatie binnen een gehele projectorganisatie en alle extern betrokken partijen omvatten.

De voortgang van het ontwerp of het project kan worden getoetst op basis van in het programma van eisen vastgelegde ontwerpuitgangspunten, maar tevens kunnen tijd, kosten en organisatie onderdeel uitmaken van het programma van eisen. Op basis van een programma van eisen, dat helder en duidelijk voor alle betrokken partijen is geformuleerd, kan een project worden getoetst en beheerst op voortgang en kwaliteit. Men probeert te voldoen aan de gestelde eisen en stuurt bij indien bij



De inhoudelijke kant van het programma van eisen is afhankelijk van de vorm die het aan kan nemen. Willemsen [1997] noemt drie vormen:

- globaal programma van eisen ten behoeve van Voorlopig en Definitief Ontwerp;
- gedetailleerd programma van eisen ten behoeve van het bestek;
- prestatiebeschrijving (bestek).

Naast de ontwerputgangspunten worden een aantal aanvullende condities op het gebied van informatie en organisatie besproken, die de invulling van het bouwproces bepalen.

### 3.2.1 *Globaal programma van eisen*

In een globaal programma van eisen dienen een aantal basisaandachtspunten terug te vinden te zijn die de gebruikswaarde vertegenwoordigen. Hiervoor kan de driedeling, naar culturele, functionele en technische kwaliteit, van de Rijksgebouwendienst [1995] worden gehanteerd.

*Culturele kwaliteit wordt bepaald door:*

- maatschappelijke functie van het gebouw;
- stedenbouwkundige inpassing;
- verankering in de infrastructuur, positionering van de hoofd- en neveningangen;
- spirituele invloed van het gebouw op zijn directe omgeving;
- kwalitatieve uitwerking van het gebouwen terrein;
- hoogwaardigheid van het materiaalgebruik in samenhang met het architectonisch concept.

Deze prestaties moeten geleverd worden binnen de volgende randvoorwaarden:

- financieel-economische, verwacht rendement op locatie;
- bereikbaarheid voor openbaar of privé-vervoer, de parkeervoorzieningen;
- aanwezigheid van stedelijke en zakelijke voorzieningen.

*Functionele of gebruikskwaliteit wordt bepaald door*

De ruimtelijke functionaliteit

- verhoudingen tussen de functionele nuttige vloeroppervlakte (FNO), de verhuurbare vloeroppervlakte (VVO) en de bruto vloeroppervlakte (BVO), in dit geval het maximaal geaccepteerde indelingsverlies;
- daglicht en uitzicht per werkplek;
- (her)indeelbaarheid in ruimtetypen;
- afsplitsbaarheid in zelfstandige eenheden;
- uitbreidbaarheid;
- planorganisatie en geschiktheid voor herbestemmingen.

De behaaglijkheid op werkplekken

- aannamen ten behoeve van de berekeningen voor een goed beheersbaar binnenklimaat, temperatuuroverschrijdingsberekeningen op basis van Predicted Mean Vote (PMV).

Het volgens een standaardmethode te berekenen energieverbruik per m<sup>2</sup> per jaar, de zogenaamde Energieprestatienorm EPN, op basis van overeengekomen aannamen ten behoeve van deze berekeningen.

Het technisch onderhoud en het schoonmaakonderhoud.

#### Gebruiksaspecten

- toegankelijkheid voor gehandicapten;
- beheersbaarheid / beveiligbaarheid;
- identiteit / belevingswaarde van de werkplek en van de informele ruimten / representativiteit;
- interne geluidsisolatie en de geluidwering van de gebouwschil;
- vrije plaatsingsmogelijkheden voor apparatuur;
- individuele regelbaarheid van werkplekfaciliteiten zoals verlichting, klimaat, zonwering, te openen ramen, etc.

*Technische kwaliteit of kwaliteit op bouwdeelniveau wordt bepaald door:*

- gebouwonderdelen;
- gebouwelementen onderbouw;
- detaillering en materialisatie;
- vloeren;
- daken;
- gevels (dichte en open delen);
- afwerking;
- installaties;
- bijzondere voorzieningen.

Op basis van het globaal programma van eisen is een structuurontwerp te maken op een bepaalde locatie. Het realiteitsgehalte van het plan kan getoetst worden aan de beschikbare budgetten en investerings- en exploitatiekosten kunnen worden berekend. Aan de hand van deze haalbaarheidsstudie kunnen beslissingen genomen worden ten aanzien van functies, omvang, budgetten en locatie. De volgende stap is het uitwerken naar een gedetailleerd programma van eisen

### 3.2.2 *Gedetailleerd programma van eisen*

Deze vorm van het programma van eisen is opgebouwd aan de hand van de structuur van het globaal programma van eisen. Alle genoemde eisen in het globaal programma van eisen worden in de gedetailleerde versie uitgewerkt ten behoeve van het bestek. Deze uitwerking wordt tijdens het definitieve ontwerp gemaakt of zelfs parallel aan de totstandkoming van de werktekeningen. Hierin worden de eisen gesteld aan de individuele ruimten en gebouwdelen heel gedetailleerd aangegeven.

Het opstellen van dit gedetailleerde programma van eisen is essentieel aan het werk van de ontwerper. Naast ervaring, specifieke kennis en informatie uit vergelijkbare projecten bieden specifieke en algemene normen en richtlijnen een hulpmiddel bij het opstellen van een gedetailleerde uitwerking van het ontwerp [Van Wegen, 1995].

### 3.2.3 *Prestatiebeschrijving*

Binnen de bouwmarkt is sprake van een verschuiving van aanbieders naar vragersmarkt. De bouwprojecten worden steeds groter, complexer en in toenemende mate multidisciplinair van aard. Het gevolg hiervan is het streven naar een bouwproces waarbij integratie van de ontwerp- en uitvoeringsfase leidt tot de realisatiefase, waarbij prestatie-eisen het intermediair vormen tussen opdrachtgever en ontwerper.

Willemsen [1997] geeft de prestatiebeschrijving op een korte wijze duidelijk weer. Hij ziet het functionele programma van eisen, structuurschetsen en installaties als middel om te komen tot een optimale inbreng van ontwerpende en uitvoerende partij. De Stichting Bouwreserch komt tot een soortgelijke definitie: "Het prestatiebeginsel biedt opdrachtgevers (vragers) de mogelijkheid om op basis van een gerichte, functionele vraagstelling totaalaanbiedingen te vragen voor ontwerp en uitvoering, desgewenst inclusief financiering en beheer. De vraag wordt daarbij zoveel mogelijk geformuleerd in de vorm van oplossingsongebonden prestatie-eisen."

Per project wordt de inhoud van de prestatiebeschrijving bepaald. Deze inhoud is sterk afhankelijk van de aard, het doel en de context van een project en deels ook van de doelstellingen, opvattingen en positie van de vrager. De kern bestaat uit de prestatie-eisen waaraan het te realiseren gebouw moet voldoen. De opdrachtgever kan de mate van vrijheid, die hij aan de aanbieder laat, bepalen door in de vraagspecificatie voor bepaalde bouwdelen nauwgezet omschreven voorwaarden op te nemen. Deze voorwaarden worden geformuleerd in termen van een concrete technische oplossing. Bovendien zijn bepalingen opgenomen ten aanzien van kosten (initiële en gebruikskosten) en procesgerichte eisen (bouwtijd, garanties en toetsingen). In het prestatiecontract wordt dus vastgelegd wat de vrijheden van de aanbieder zijn en het bestaat dan ook deels uit prestatie-eisen en deels uit concrete eisen.

Redenen om voor de prestatiebeschrijving te kiezen kunnen zijn [Bakens, 1995]:

- De vragende en aanbiedende marktpartijen willen voorwaarden scheppen voor een optimale integratie van ontwerp- en uitvoeringskennis in de verwachting dat die integratie een betere kosten/kwaliteitsverhouding zal opleveren;
- De vrager wil slechts met één aanbiedende partij te maken hebben, die de integrale verantwoordelijkheid én aansprakelijkheid voor de realisatiefase draagt;
- De vrager wil niet actief bij de eigenlijke uitvoering betrokken zijn. Hij wil zonder medeverantwoordelijkheid een product dat voldoet aan zijn wensen.

Knelpunten bij de prestatiebeschrijving zijn [Bakens, 1995]:

- Het vertrouwensprobleem: Geen enkele discipline heeft er vertrouwen in dat de andere disciplines zich voldoende inspannen om een project integraal tot een succesvol einde te brengen. Er wordt verwacht dat eigenbelangen prevaleren boven het totaal belang;
- Het interpretatieprobleem: De door de opdrachtgever geformuleerde prestatie-eisen aan het begin van een bouwproces blijken (bij proefprojecten) door de bouwbedrijven vaak niet of onvoldoende begrepen te worden;

- Het kennis- en attitudeprobleem: Prestatie-eisen verplichten tot integraal nadenken over de consequenties van bepaalde technische keuzen voor andere bouwpartners. Dit vereist meer en andere kennis dan nu in de bouw gebruikelijk is;
- Keuze architect en belang van architectuur: Wanneer een bouwbedrijf de integrale verantwoordelijkheid voor de realisatiefase draagt, zal het ook zelf de architectenkeuze moeten kunnen maken;
- Opstelling beleggers: Zij zijn in de huidige praktijk vaak niet bereid financiële garanties te geven in een stadium dat de projectgegevens nog erg globaal zijn;
- Vergoeding offertekosten: Voor het opstellen van een concurrerende prestatie-aanbieding moet een bedrijf zeer waarschijnlijk veel werk verrichten en dan ook veel kosten maken. Een bedrijf dat de opdracht niet krijgt heeft dan veel niet vergoede kosten;
- Beoordeling van aanbiedingen: Tegenover veel werk voor de aanbidding zou meer en betere informatie moeten worden gegeven over beoordelingsmethoden. Daarnaast vereist de beoordeling van de meest economische aanbidding veel meer kennis van de opdrachtgever dan in nu vaak aanwezig is [Willemsen, 1997];
- Tussentijdse beoordeling: Er zal instrumentarium nodig zijn om procedures voor tussentijdse wijzigingen en nadere detailleringen te kunnen doorvoeren;
- Aansprakelijkheid bij toetsing: Door bemoeienis van de opdrachtgever met technische oplossingen tijdens de beoordelingen lijkt sprake te zijn van medeverantwoordelijkheid en daaruit volgend mede-aansprakelijkheid. Er moet een formule gevonden worden om de betrokkenheid van de opdrachtgever dusdanig vorm te geven, dat daarvoor geen mede-aansprakelijkheid ontstaat.

De Rijksgebouwendienst heeft veel energie gestoken in de toepassing van de prestatiebeschrijving. Voor de gerechtsgebouwen heeft zij hier sectorspecifieke eisen geformuleerd. In deze voortrekkersrol zoekt zij naar het juiste evenwicht tussen enerzijds een consequente toepassing van het ideaaltypische proces, anderzijds de noodzaak om praktische oplossingen te vinden voor de hierboven genoemde knelpunten.

De SBR-publicatie: Prestatieconcept, leidraad voor het opstellen van aanbodsopificaties [1993] biedt de benodigde informatie en een begrippenkader om vast te kunnen stellen in welke gevallen aanbieden volgens het prestatieconcept voor een bepaald bedrijf zinvol kan zijn.

### 3.2.4 *Procesbepalende condities*

Onder deze aandachtspunten vallen alle aspecten die vallen onder de informatie en de organisatie van het GOTICK-model. Met name bij complexe projecten met veel betrokken partijen is het van belang dat de informatiestromen en de organisatie goed zijn geregeld.

#### *Organisatie*

In het programma van eisen kan tevens worden vastgelegd hoe het project is georganiseerd. In de eerste plaats kunnen alle betrokken partijen worden genoemd

en de wijze waarop zij aan elkaar verbonden zijn. Enkele aandachtspunten die hieronder moeten worden beschreven zijn:

- doelstelling of opdracht van alle betrokken partijen;
- beslissingsbevoegdheden;
- overlegsituaties
- organogram van de projectorganisatie
- schema's en organogrammen van werkgroepen;
- taakomschrijvingen;
- verantwoordelijkheden.

#### *Informatie*

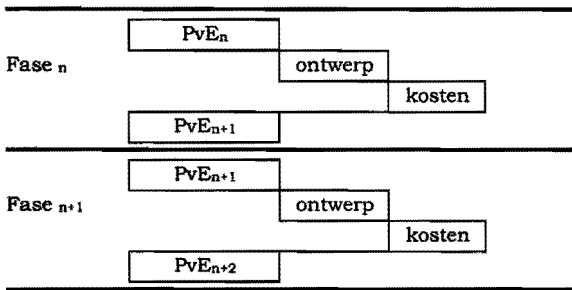
Belangrijk in een projectorganisatie is dat voor alle betrokken partijen duidelijk is wat, wanneer, in welke vorm en aan wie moet worden aangeleverd. Een goede communicatie is daarvoor essentieel. Om de communicatie goed te laten verlopen moeten overlegsituaties en bouwvergaderingen worden vastgelegd. Een duidelijke fasering, waarbij de in het totale proces duidelijk herkenbare, werkzaamheden gegroepeerd en op elkaar afgestemd worden. Elke fase wordt afgesloten met een beslisdocument of presentatie met de goedkeuring van de opdrachtgever en/of zijn gedelegeerde. Een heldere en duidelijke communicatie en programmering van het gehele project komt de samenwerking sterk ten goede. Belangrijke aandachtspunten zijn bij het aspect informatie zijn:

- overallplanning;
- fasering;
- honorering;
- te leveren 'producten';
- vorm van te leveren 'producten';
- tijdschema's;
- kostenschema's.

## 3.3 Ontwikkeling van het programma van eisen

### 3.3.1 *Totstandkoming*

Het programma van eisen kan worden opgebouwd uit meerdere fase-afhankelijke documenten. Het programma van eisen als groeidocument krijgt vorm gedurende het proces van planontwikkeling. Deze ontwikkeling verloopt parallel met het ontwerpproces van grof naar fijn. In elke fase van de planontwikkeling komt een verder uitgedetailleerd document tot stand. In Figuur 3.2 is deze programmeer- en ontwerpcyclus te zien.

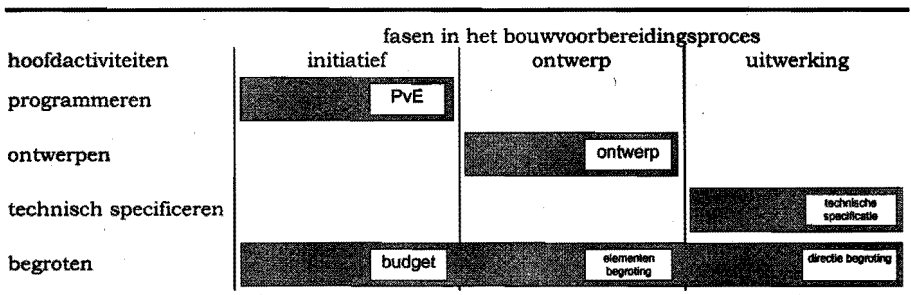


**Figuur 3.2** Programmeer- en ontwerpcyclus

De twee belangrijkste documenten in het bouwproces zijn het programma van eisen en de technische specificaties. De technische specificaties komen tot stand door een vertaalslag in het ontwerp naar programma van eisen. De ontwikkeling van de documenten kan op verschillende wijzen verlopen [Smits, 1996].

*Fasegewijze ontwikkeling*

In het traditioneel georganiseerde bouwproces worden achtereenvolgens het programma van eisen, het ontwerp (hiertoe behoort ook het maken van o.a. constructieve en bouwfysische berekeningen) en de technische specificaties in een eigen afgeronde fase gemaakt. In iedere fase worden de kosten begroot (Figuur 3.3).



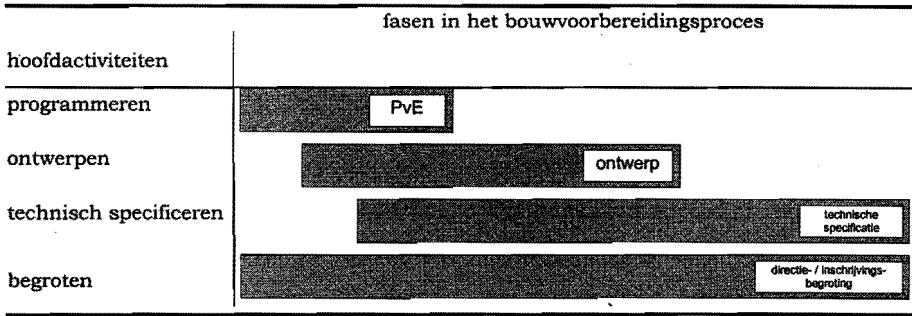
**Figuur 3.3** Fasegewijze ontwikkeling

*Overlappende ontwikkeling*

Een andere mogelijkheid is een ontwikkeling met overlap en in onderlinge wisselwerking (Figuur 3.4). Aanleiding voor een overlappende ontwikkeling is:

- Vanuit de ervaring blijkt dat bij het begin van het project moeilijkheden bestaan om een sluitend programma van eisen te maken. Gedurende het bouwvoorbereidingsproces zullen de drie eerder genoemde documenten en de begroting zich in onderlinge samenhang van globaal naar gedetailleerd ontwikkelen, zodat kwaliteit realiseerbaar wordt.



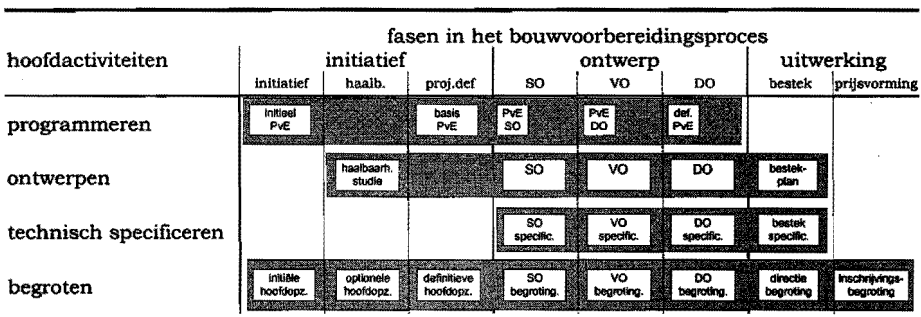


**Figuur 3.4 Overlappende ontwikkeling**

*Overlappende én gefaseerde ontwikkeling*

Een bouwvoorbereidingsproces, zoals in SBR 388, waarin procespartners de documenten gefaseerd én overlappend ontwikkelen, vraagt om controle op cruciale momenten. Op die controlepunten wordt getoetst of nog steeds aan de oorspronkelijke uitgangspunten wordt voldaan en bijsturing noodzakelijk is. Daartoe wordt het bouwvoorbereidingsproces gefaseerd doorlopen. Ieder fase levert daarbij een aantal (tussentijdse) documenten op (Figuur 3.5).

De ontwikkeling van het programma van eisen loopt bij deze ontwikkeling steeds één stap voor op het ontwerp. Op dezelfde wijze kunnen de technische specificaties, in wisselwerking met het ontwerp, gefaseerd worden ontwikkeld. In iedere fase wordt daarnaast een begroting gemaakt. Op strategische momenten in het ontwerpproces wordt opdrachtgever en gebruiker de mogelijkheid geboden eisen, wensen, verwachtingen en voorwaarden in te brengen.



**Figuur 3.5 Overlappende én gefaseerde ontwikkeling**

Het gaat er uiteindelijk om dat de verschillende documenten inhoudelijk goed op elkaar aansluiten en dat de verschillende 'vertaalslagen' zonder informatieverlies verlopen, zodat informatie later ter toetsing ook weer kan worden 'terugvertaald' [Smits, 1996].

### 3.3.2 Samenstellers

Het programma van eisen vertaalt in eerste instantie de eisen en wensen van de opdrachtgever. De belangrijkste groep samenstellers zal dan ook worden gevormd door de opdrachtgever en de gebruiker. Om een goed programma van eisen op te kunnen stellen, dient daaraan een grondige analyse vooraf te gaan. De daarvoor benodigde kennis en ervaring ontbreekt vaak bij de opdrachtgever. Daarom kan het voor het opstellen van het programma van eisen nuttig of noodzakelijk zijn gebruik te maken van de diensten van deskundigen die hierin gespecialiseerd zijn.

#### *Opdrachtgever - gebruiker*

Het is belangrijk dat het opstellen van het programma van eisen niet geheel wordt uitbesteed. De gebruiker dient zelf voor een inbreng te zorgen die leidt tot een passend resultaat. Wel zijn situaties mogelijk waarbij de opdrachtgever niet de directe gebruiker is. Dit komt voor bij projectontwikkelaars. Zij kennen echter de markt en weten voor wat voor soort organisatie zij ontwikkelen. Indien zij dit niet met zekerheid kunnen zeggen, zorgen ze voor een zekere mate van flexibiliteit van het te realiseren bouwwerk. Op deze wijze kan binnen een vooraf bepaalde bandbreedte aan de eisen van de toekomstige klant worden voldaan.

#### *Architect*

Van oudsher treedt de architect op als vertegenwoordiger van de opdrachtgever en gebruiker. Nadat de opdrachtgever een huisvestingsanalyse of een basisprogramma heeft opgesteld wordt reeds in een vroeg stadium een architect ingeschakeld. In een interactie tussen de opdrachtgever/gebruiker en architect wordt dan het programma van eisen ontwikkeld. De opdracht om het programma van eisen op te stellen kan een losse opdracht zijn, waarna een andere partij het ontwerp maakt. Vaak is het echter een onderdeel van de ontwerpopdracht en maakt één en dezelfde partij in samenwerking met de opdrachtgever/gebruiker het programma van eisen en vervolgens ook het ontwerp. Het gevaar dat hierin schuilt is dat het programma van eisen door de ontwerpende partij in de loop van het ontwerpproces wordt afgestemd op het ontwerp. Gebrek aan kennis bij de opdrachtgever speelt hierbij een rol. Willemsen [1997] heeft voorkeur voor het programma van eisen als onderdeel van de opdracht. Doordat de opdrachtgever en architect gezamenlijk het document tot stand brengen ontstaat een wederzijds begrip. Dit werkt gunstig door in de ontwerpfasen en komt tot uitdrukking in een juiste interpretatie van het programma van eisen.

#### *Adviesbureau met specifieke kennis*

Het aantrekken van specifieke kennis bij het opstellen van het programma van eisen kan worden onderverdeeld naar kennis van programmeren en het maken van een aanbod; kennis van technische mogelijkheden; en kennis van financiële mogelijkheden.

Het programmeren gaat over communicatie tussen twee disciplines: technische ontwerpers aan de ene kant en een functioneel denkende opdrachtgever aan de andere kant. De termen van de opdrachtgever moeten worden 'vertaald' in eenduidige eisen, zodat de technisch ontwerper er iets mee kan doen. Tevens moet

worden ingeschat wat er allemaal mogelijk is en hoeveel de daaraan verbonden kosten bedragen. Een extern adviseur moet worden betrokken om deze beslissingsondersteunende kennis in huis te halen.

Het is van belang dat de opdrachtgever aangeeft hoe zwaar bepaalde eisen en wensen wegen. Er moet een afweging worden gemaakt tussen wat daadwerkelijk eisen (valt niet aan te tornen) en wat wensen (niet noodzakelijk) zijn. De zwaarte van eisen kan bepaald worden door een kosten-baten analyse. In het geval er prioriteiten moeten worden gesteld is het noodzakelijk de financiële consequenties van eisen te kennen. De financieel adviseur ondersteunt een goede besluitvorming hierin.

### 3.4 Programma van eisen naar samenwerkingsvorm

Het programma van eisen als communicatiemiddel speelt een belangrijke rol binnen de organisatie van het project. Afhankelijk van de vorm die de bouworganisatie aanneemt kan de inhoud van het programma van eisen wisselen.

#### 3.4.1 *Traditioneel*

Bij de traditionele bouworganisatievorm komt het programma van eisen tot stand door een wisselwerking tussen opdrachtgever en/of zijn gelegeerde en het ontwerpbureau. Het programma van eisen wordt opgesteld door de opdrachtgever, de architect of een andere partij (managementbureau of ontwerpmanager). Als gevolg van een beperkt complexe organisatie zal de nadruk in het programma van eisen bij traditionele bouworganisatievorm liggen op de ontwerpuitgangspunten.

#### 3.4.2 *Turnkey*

Hier kan zowel de eigen huisvester als de huisvester voor derden en het ontwerpbureau een rol spelen bij het tot stand komen van het programma van eisen. De eigen huisvester kan op basis van het programma van eisen een turnkeyopdracht overeenkomen met een aanbieder. De huisvester voor derden kan op basis van marktonderzoek of in overeenstemming met een opdrachtgever het programma van eisen opstellen. Doordat dezelfde organisatie herhaaldelijk vergelijkbare projecten doet, biedt dit mogelijkheden tot het gebruik van een 'standaard PvE'. Met name de aspecten organisatie en informatie zullen sterk in een standaard vertegenwoordigd zijn. Bij turnkey wordt vaker gewerkt met dezelfde partijen, hierdoor begrijpen de partijen elkaar beter en ontstaat sneller een goede communicatie en een goede interpretatie van het programma van eisen.

#### 3.4.3 *Netwerkmodel*

Hier kunnen de eigen huisvester, de huisvester voor derden en het ontwerpbureau en andere betrokken partijen in wisselde samenstellingen een rol spelen bij het tot stand komen van het programma van eisen. Het netwerkmodel wordt vaak toegepast bij complexe projecten met veel betrokken partijen en tevens onzekerheden voor zowel project als proces. In een netwerkmodel is een belangrijke functie van het programma van eisen de communicatie van de projectorganisatie en

het ontwerpteam. De complexe organisatie kan leiden tot wisseling in samenstelling van het bouwteam. Deze verschillende samenstellingen van het bouwteam en de fase waarvoor dit geldt moeten worden vastgelegd. Daarnaast zal het programma van eisen zich ontwikkelen in de loop van het project indien er bij aanvang van het project nog veel onzekerheden bestaan.

### 3.5 Positie van de ontwerpmanager

De rol van de ontwerpmanager wordt voor een deel bepaald door de positie in de bouworganisatie. De verschillende posities die de ontwerpmanager kan bekleden zijn bij een eigen huisvester, een huisvester voor derden of bij een groot ontwerpbureau. Hier wordt de rol van de ontwerpmanager in relatie tot het programma van eisen in ogenschouw genomen.

#### 3.5.1 *Eigen huisvester*

Hier kan de ontwerpmanager worden ingezet als gedelegeerd opdrachtgever, waarbij gedurende het hele ontwerpproces sprake is van vertegenwoordiging van de opdrachtgever. Ook kan hij enkel voor het opstellen van het programma van eisen worden ingezet.

De belangrijkste taken voor de ontwerpmanager zijn hier:

- vaststellen van de totale ruimtebehoefte;
- aangeven van de belangrijkste interne en externe relaties;
- specificeren van de bouwkundige eisen;
- vaststellen van de eisen met betrekking tot de technische installaties;
- aangeven van eisen met betrekking tot de inrichting;
- specificeren van eisen voor terrein, stedenbouwkundige- en planologische randvoorwaarden;
- opstellen van een globaal tijdschema;
- opstellen van een kostenplan voor de investering en een exploitatiekostenplan voor de gebruiksfase;
- adviseren inzake de opbouw van de bouworganisatie;
- functionele eisen omzetten in eenduidige technische eisen;
- inleven, bekend maken met werkwijze van de ontwerpende partijen en programma van eisen daarop afstemmen;
- opstellen van het programma van eisen op basis van voorgenoemde aspecten.

Indien de ontwerpmanager optreedt als gedelegeerd opdrachtgever kan de lijst worden uitgebreid met:

- controle van de realisatie van het programma van eisen, het signaleren van afwijkingen en het geven van aanbevelingen met betrekking tot deze afwijkingen;
- controleren en bewaken van kosten, tijd en kwaliteit;
- rapporteren aan de opdrachtgever gedurende het proces;
- zorg dragen voor een goede communicatie tussen alle betrokkenen.

#### 3.5.2 *Huisvester voor derden*

Indien de ontwerpmanager in dienst is van een huisvester voor derden is het van belang dat waarschijnlijk de opdrachtgever niet de directe gebruiker zal zijn. De rol

van de ontwerpmanager, zoals hierboven beschreven, moet dan worden uitgebreid met het analyseren en vertalen van de eisen en wensen van de daadwerkelijke gebruiker.

### 3.5.3 *Groot ontwerp bureau*

In dienst van een ontwerp bureau kan de rol van de ontwerpmanager op twee manieren worden ingevuld. Hij kan worden ingeschakeld om voor een opdrachtgever een programma van eisen op te stellen, zoals bij de 'eigen huisvester'. De ontwerpmanager, met zijn kennis van een programma van eisen, kan echter ook worden ingezet als ondersteuning bij de 'vertaling' van het programma van eisen ten behoeve van ontwerpers binnen het bureau. Doordat de ontwerpmanager bekend is met de werkwijze van de ontwerpers binnen het bureau kan een 'persoonlijke vertaling' worden gemaakt. Daarnaast kan de ontwerpmanager binnen het ontwerp bureau sturing geven op de aspecten tijd, kosten en kwaliteit binnen het ontwerp proces. De 'bottleneck' van het ontwerpen zit meestal in tijd en kosten, op deze aspecten kan de ontwerpmanager de architect ondersteunen. Tenslotte kan de ontwerpmanager bijdragen op de weg van het ontwerp bureau naar een lerende organisatie. Het ontwerp bureau krijgt met een bijdrage van de ontwerpmanager meer grip op de organisatie en informatie van de onderneming.

## 3.6 *Bedrijfskundige en technische hulpmiddelen*

Hieronder komt per aandachtspunt dat in het programma van eisen kan voorkomen een overzicht van hulpmiddelen die kunnen worden gebruikt om tot een duidelijk opgebouwd en onderbouwd programma van eisen te komen.

### 3.6.1 *Algemeen*

#### *Programma van eisen: instrument voor kwaliteitsbeheersing (SBR 258)*

Hierin wordt het programma van eisen niet gezien als het traditionele vragenlijstje vooraf, maar als een communicatiemiddel tussen de opdrachtgever en gebruikers enerzijds en de partners in het bouwproces anderzijds, waarin de resultaten van overleg over gevraagde en geboden prestaties van grof naar fijn worden vastgelegd [Spekking, 1992].

#### *Van programma van eisen naar bestek, wegwijzer tot kwaliteit (SBR 388)*

Ten behoeve van de beheersing van het bouwvoorbereidingsproces dient er overeenstemming te bestaan tussen de betrokkenen over de faseresultaten. In deze publicatie wordt aangegeven welke fasering kan worden toegepast en welke afspraken kunnen worden gemaakt [Smits, 1996].

#### *Prestatieconcept, leidraad voor het opstellen van aanbods specificaties (SBR 296)*

Deze publicatie biedt de benodigde informatie en een begrippenkader om vast te kunnen stellen in welke gevallen aanbieden volgens het prestatieconcept voor een bepaald bedrijf zinvol kan zijn [Boonekamp, 1993].

### *Het prestatiebeginsel: begrippen en contracten*

Per project zal de inhoud van het prestatiecontract anders zijn. Er wordt een schematische weergave gegeven van de soorten eisen die een prestatiecontract kan bevatten. Met behulp van dit schema kan de inhoud van het contract worden bepaald, waarmee de vrijheid van de aanbieder wordt vastgelegd. Dit wordt gedaan door de verhouding prestatie-eisen en technische oplossingen [Bakens, 1995].

### 3.6.2 *Culturele kwaliteit*

#### *Analyse van de situatie*

Hierin wordt een methode beschreven om een analyse van een situatie te maken. Dit als voorbereiding op het ontwerpproces. De situatie-analyse is opgebouwd op basis van een stappenplan [werkdokument naar 'Site analysis' [White, 1983]].

### 3.6.3 *Ruimtelijke functionaliteit*

#### *Work-Breakdown-Structure (WBS)*

De WBS bevat een hiërarchische opdeling van een project in taken en sub-taken (qua structuur te vergelijken met een organisatieschema). Met behulp van een WBS kan worden geïllustreerd hoe elk deel van het project verbonden is met een geheel in termen van prestaties, verantwoordelijkheden, budgetten en planning [Globerson, 1994].

#### *Relatieschema's*

Dit document geeft een methode om het programma van eisen te analyseren als onderdeel van het ontwerpproces, bestaande uit drie grafische hulpmiddelen. Doel ervan is het communiceren met de opdrachtgever; het programma van eisen in de vingers krijgen; en het kunnen geven van aanzetten voor ontwerp oplossingen (werkdokument naar 'Space adjacency analysis' [White, 1986]).

### 3.6.4 *Functionele kwaliteit*

#### *Oppervlakten en inhoud van gebouwen, termen, definities en bepalingsmethoden (NEN 2580)*

Deze norm kan worden gehanteerd bij het bepalen van eenduidige oppervlakte- en inhoudsanalyses; het verkrijgen van informatie over de verhouding tussen hoeveelheden en kosten; het geven van alternatieven in het ontwerp stadium; en als hulpmiddel bij de beoordeling en terugkoppeling in het ontwerpproces.

#### *Energieprestatienormen (EPN)*

Deze normen geven standaardmethoden voor het berekenen van het energiegebruik per m<sup>2</sup> per jaar op basis van een aantal aannamen.

- Energieprestatie van utiliteitsgebouwen: bepalingsmethode (NEN 2916)
- Energieprestatie van woningen en woongebouwen: bepalingsmethode (NEN 2916)

*Gematigde thermische binnenomstandigheden: bepaling van de PMV- en de PPD-waarde en specificatie van de voorwaarden voor thermische behaaglijkheid (NEN-EN-ISO 7730)*

De behaaglijkheid kan hiermee worden bepaald door de aannamen ten behoeve van de berekeningen voor een goed beheersbaar binnenklimaat, temperatuur-overschrijdingsberekeningen op basis van de Predicted Mean Vote (PMV).

*Bauentwurfslehre: Grundlagen, Normen und Vorschriften über Anlage, Bau, Gestaltung, Raumbedarf, Raumbeziehungen, Masse fuer Gebäude, Räume, Einrichtungen, Geraete.[Neufert, 1936].*

Deze norm geeft richtlijnen, normen, voorschriften voor gebouwen, ruimten, ruimtegebruik, maten van gebouwen, inrichtingen en huishoudelijke apparatuur.

### 3.6.5 Procesbepalende condities

*Standaard Voorwaarden 1997 Rechtsverhouding Opdrachtgever-Architect.*

Toepasbaar bij het vastleggen van algemene voorwaarden, werkzaamheden en advieskosten in een overeenkomst tussen opdrachtgever en architect.

*Regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau (RVOI).*

Toepasbaar bij het vastleggen van algemene voorwaarden, werkzaamheden en advieskosten in een overeenkomst tussen opdrachtgever en adviserende partij.

## 3.7 Conclusies

Het programma van eisen dient uitspraken te doen op alle aspecten van het GOTICK-model. Geld, tijd en kwaliteit zijn hierin belangrijk voor het te ontwerpen gebouw, maar informatie en organisatie zorgen dat de eerste drie aspecten ook werkelijk tot uitdrukking komen.

De kracht van de ontwerpmanager zit in de toegevoegde waarde die hij of zij kan brengen met kennis op het gebied van informatie en organisatie, naast kennis van de andere drie aspecten. De ontwerpmanager zorgt dat de condities op het gebied van informatie en organisatie optimaal zijn, ondersteunt op de aspecten geld, tijd en kwaliteit en zorgt er op deze manier voor dat anderen kunnen komen tot een goed ontwerp en uiteindelijk een gerealiseerd gebouw dat de opdrachtgever/gebruiker heeft gevraagd.

De rol die een ontwerpmanager bij het ontwikkelen van een programma van eisen speelt komt in grote lijnen overeen in een positie bij een eigen huisvester of een huisvester voor derden. Bij een groot ontwerp bureau kan deze rol aanzienlijk verschillen, doordat hij zijn kennis van het programma van eisen kan gebruiken bij de interpretatie van dit document.

De wijze waarop het programma van eisen tot stand komt, wordt mede bepaald door de bouworganisatievorm en de invloed die de opdrachtgever wenst bij het proces. De overlappende en gefaseerde ontwikkeling is geschikt voor een opdrachtgever die betrokken wil zijn en invloed wil uitoefenen op het proces. De gekozen bouworganisatievorm is hier vaak een netwerkmodel of een traditionele vorm. Deze ontwikkeling geeft de opdrachtgever de kans in de problematiek te groeien en een bewustwordingsproces te ondergaan. Dit proces vraagt tijd en moet dan ook worden gestimuleerd met tussentijdse gevisualiseerde ontwerpresultaten. Bij innovatieve projecten is het bouwteam de meest geschikte samenwerkingsvorm indien de context en/of de uitvoering complex zijn. Indien de context én de uitvoering niet complex zijn is de traditionele samenwerkingsvorm geschikt. Indien de opdrachtgever geen invloed wil uitoefenen op het proces en alleen geïnteresseerd is in het resultaat is de turnkeyorganisatie geschikt. De ontwikkelingsvorm van het programma van eisen hangt dan af van de innovativiteit en onzekerheid van een project.

Het prestatieconcept is op dit moment nog in de eerste ontwikkelingsfase. Om het daadwerkelijk en effectief toe te kunnen passen moeten toegespitste instrumenten worden ontwikkeld, ervaring worden opgedaan en een attitudeverandering in de bouwwereld tot stand komen. Dan nog kan het prestatieconcept bij een beperkte categorie projecten worden toegepast. Indien overwogen wordt de prestatiebeschrijving toe te passen, dient de initiatiefnemer zich bewust te zijn van de genoemde knelpunten en goed nadenken over de manier waarop deze knelpunten overwonnen kunnen worden.

#### *Kritische Succes Factoren*

Aan het proces gerelateerde factoren:

- Aan de hand van de gekozen bouworganisatievorm en de invloed die de opdrachtgever wil uitoefenen op het proces, moet de ontwerpmanager de vorm en de ontwikkeling van het programma van eisen bepalen.
- Voor de ontwikkeling van het programma van eisen en het project moet de ontwerpmanager kennis van informatie en organisatie op de juiste wijze voor een specifiek project kunnen inzetten.

Aan het programma van eisen gerelateerde factoren:

- Het programma van eisen moet voorzien in een goede informatie en organisatie. De ontwerpmanager moet zorg dragen voor integratie van deze aspecten hierin.
- De ontwerpmanager vormt het intermediair tussen de opdrachtgever en ontwerpende partijen. Om deze rol te vervullen moet hij of zij al zijn kennis aanwenden om een helder, duidelijk project te formuleren in het op te stellen programma van eisen.



## Literatuuropgave

Bakens, W.J.P. 1995. *Het prestatiebeginsel: begrippen en contracten*. SBR, Rgd en VGBouw, Rotterdam.

Bond van Nederlandse Architecten. 1997. *Standaard Voorwaarden 1997 Rechtsverhouding Opdrachtgever-Architect*.

Boonekamp, H.A.L en A.J.C. Hoynck van Papendrecht. 1993. *Prestatieconcept : leidraad voor het opstellen van aanbodspecificaties* (SBR 296). Stichting Bouwresearch, Rotterdam.

Globerson, S. 1994. *Impact van een aantal WBS-structuren betreffende projectconceptualisering*. International Journal of Projectmanagement.

Nederlands Normalisatie-Instituut. 1991. *Oppervlakten en inhouden van gebouwen, termen, definities en bepalingmethoden* (NEN 2580), Delft.

Nederlands Normalisatie-Instituut. 1996. *Gematigde thermische binnenomstandigheden : bepaling van de PMV- en de PPD-waarde en specificatie van de voorwaarden voor thermische behaaglijkheid* (NEN-EN-ISO 7730), Delft.

Neufert, E. 1936. (verder uitgewerkt door Peter Neufert en de Planungs-AG Neufert Mittmann Graf. 1992). *Bauentwurfslehre: Grundlagen, Normen und Vorschriften über Anlage, Bau, Gestaltung, Raumbedarf, Raumbeziehungen, Masse fuer Gebäude, Räume, Einrichtungen, Geraete*, Braunschweig.

Pries F. e.a. 1997. *Prestatiecontracten, stimulans voor innovatie?* Stichting Bouwresearch, Rotterdam. SBR 382.

*Prestatiecontract, naar intellectueel bouwen*. 1997. Bouwvisie, jrg. 8, nr. 1.

Rijksgebouwendienst (VROM) en Coördinatie Bouwbeleid 1995. *Werken met prestatiecontracten bij vastgoedontwikkeling*. Den Haag.

Smits, F.J., D. Spekking en E.A.M.ten Dam 1996. *Van programma van eisen naar bestek, wegwijzer tot kwaliteit*. Stichting Bouwresearch, Rotterdam. SBR 388.

Spekkink, D. 1992. *Programma van eisen: instrument voor kwaliteitsbeheersing*. Stichting Bouwresearch, Rotterdam. SBR 258.

Wegen, H.B.R., van en D. Vrielink. 1995. *Reader programmakunde*, vakgroep architectuur, Bouwkunde, TU Delft.

White, Edward T. 1983. *Site analysis : diagramming information for architectural design*. Architectural Media, Tallahassee.

White, Edward T. 1986 *Space adjacency analysis : diagramming information for architectural design*. Architectural Media, Tallahassee.

Willemsen, A. 1997. *Inrichting en besturing van het bouwproces*, lezing 31 september 1997 ADMS.

## 4 Omgevingsmanagement

*ir. D.C.W. Demmers*

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het bepalen en het beheersen van de externe projectomgeving. De inhoud van dit hoofdstuk is mede gebaseerd op een interview met ir. H. Hagenberg van P2-managers.

### 4.1 Relevante projectomgeving en omgevingsmanagement

Tot de omgeving van een project behoort alles wat en iedereen die niet tot het project behoort. Tot de relevante projectomgeving behoort alles wat en iedereen die niet tot de projectorganisatie behoort, maar deze wel kan, zal of wil beïnvloeden [Wijnen en Kor 1996]. Met deze (relevante) projectomgeving zal zorgvuldig omgegaan moeten worden om een project uiteindelijk succesvol te laten zijn. Het zorgvuldig omgaan met de projectomgeving zal moeten resulteren in het daadwerkelijk managen van de omgeving (omgevingsmanagement): het gebruik van kennis, ervaring, vaardigheden, gereedschappen en technieken, gericht op het beïnvloeden en reguleren van de (relevante) projectomgeving om de gestelde doelen te bereiken.

### 4.2 Omgevingsactoren en -factoren

De opdrachtgever en de project- ofwel ontwerpmanager zijn primair degenen die de omgevingsactoren voortdurend moeten beïnvloeden en die de invloed ervan voortdurend moeten reguleren. Hiervoor is het allereerst zaak te bepalen welke omgevingsfactoren relevant zijn. Dit is de eerste stap bij het maken van een omgevingsanalyse.

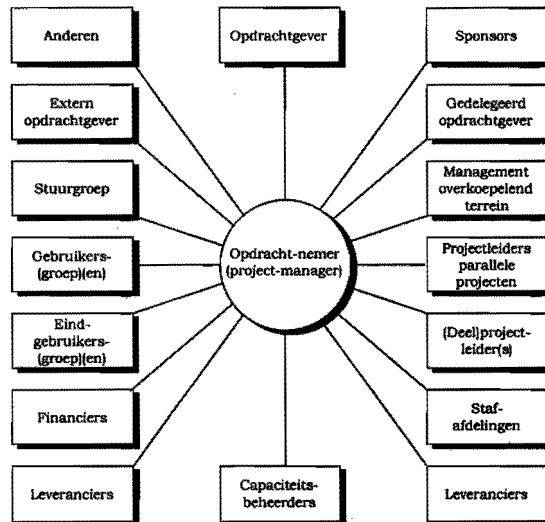
Daar de meeste factoren een actor hebben die ze veroorzaakt, van belang vindt of onderkent, betekent beïnvloeding van factoren bijna altijd beïnvloeding van actoren. In Figuur 4.1 is schematisch weergegeven welke in- en externe actoren bij een project betrokken kunnen zijn [Wijnen en Kor 1996].

#### 4.2.1 Omgevingsactoren

Wijnen en Kor [1996] onderkennen verschillende categorieën actoren. Vanuit het perspectief van een project zijn hiervan relevant: de beleidsbeïnvloeders, de inputverzorgers en de outputgebruikers.

### Beleidsbeïnvloeders

De beleidsbeïnvloeders, vertegenwoordigd door de opdrachtgever, beïnvloeden de doelstelling van het project en zijn hiermee medebepalend voor het gewenste projectresultaat. Als beleidsbeïnvloeders zijn te noemen financiers, sponsors en belangenbehartigers.



**Figuur 4.1** bij een project betrokken actoren [Wijnen en Kor 1996]

De eerstgenoemden, de financiers, beïnvloeden het project doordat zij de middelen ter beschikking stellen. Financiers kunnen zijn banken, het bedrijfsleven, particuliere geldschieters of de overheid.

De sponsors zijn vooral van belang voor meer omstrede projecten: steun van de sponsor zal de opinie en besluitvorming door derden positief beïnvloeden. Sponsors kunnen zijn personen met politieke macht en/of invloed en personen die vanwege hun overtuigingskracht, (maatschappelijke) positie en verdienste de meningsvorming over het project positief beïnvloeden.

De laatstgenoemde beleidsbeïnvloeders zijn de belangenbehartigers. Belangenbehartigers kunnen het project, afhankelijk van hun doelstellingen, positief of negatief beïnvloeden. Belangenbehartigers en hun bedoelingen zijn niet altijd bekend aan het begin van een project. Ze kunnen plotseling en onverwacht naar voren komen. Gedacht kan worden aan incidenteel georganiseerde actiegroepen en aan spontaan opkomende tegenbewegingen. De categorie van belangenbehartigers is uitgebreid. Belangenbehartigers kunnen zijn vertegenwoordigers van de milieubeweging, omwonenden, beschermers van het cultureel erfgoed, vakbonden enzovoorts. Een speciale categorie van belangbehartigers wordt gevormd door degenen die beroepsmatig het algemeen belang behartigen: gemeentelijke diensten als de dienst Ruimtelijke Ordening en de

dienst Stedelijk Beheer, de welstandscommissies en meer in het algemeen de Gemeenteraad, Provinciale Staten en de Staten Generaal.

#### *Inputverzorgers*

Inputverzorgers zijn de partijen die iets toevoegen aan het project ten einde de projectdoelen te realiseren. Zij worden door de opdrachtgever speciaal voor het project betrokken. Inputverzorgers kunnen zijn de aannemer, de architect, de adviseur, de toeleveranciers etc. De betrokkenheid van deze inputverzorgers kan sterk wisselen. De toeleverancier zal voor de opdrachtgever doorgaans een anonieme partij zijn, terwijl de aannemer 'co-maker' is van het project.

Daar de inputverzorgers tot het project behoren en niet tot de omgeving, vallen zij buiten het kader van dit hoofdstuk. In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de relatie van de inputverzorgers tot het project.

#### *Outputgebruikers*

De outputgebruikers zijn degenen die beïnvloed worden door of gebruik maken van het projectresultaat. Hiertoe behoren tevreden gebruikers, maar ook gedupeerden of hun belangengroepen. Een toetsgroep wordt vaak door de opdrachtgever ingesteld om namens de gebruikers te bewaken dat de uitkomsten bruikbaar zijn. Soms worden de gebruikers vanaf het begin van het project betrokken middels een inspraakgroep. De beheerders en de instandhouders van het projectresultaat vormen de laatste twee te onderscheiden outputgebruikers.

Alle hiervoor genoemde actoren kunnen op een of andere wijze invloed uitoefenen op het verloop van het project en het uiteindelijke projectresultaat. Sommigen zullen hun invloed positief of negatief aanwenden op 'de weg waarlangs' (effenen, blokkeren, wegwijs maken, onderbreken, omleidingen aanleggen, dwaalsporen aangeven enzovoort). Anderen daarentegen besteden hun energie liever aan het resultaat of de uitkomsten (misbruik, gebruik, vernietiging, verbetering enzovoort) [Wijnen en Kor 1996].

### **4.2.2 Analyse van omgevingsactoren**

Per project zal de relevante projectomgeving verschillend zijn. Het is de taak van de ontwerpmanger deze projectomgeving te bepalen en vervolgens te beheersen. Voor de bepaling van de projectomgeving bestaan echter geen vaste regels. Hagenberg noemt een 'dosis gevoel' hierbij een noodzaak. Kennis en ervaring zijn eveneens essentieel.

Als hulpmiddel bij de bepaling van de projectomgeving, hanteert Hagenberg een zogenaamde netwerkanalyse. De actoren worden in beeld gebracht waarna een inschatting per actor wordt gemaakt van de drie B's: behoeften, belangen en bijdragen. Deze drie B's kan aangevuld worden met een vierde B, die van bereidheid. In Tabel 4.1 kunnen deze B's ingevuld worden voor de verschillende actoren.

**Tabel 4.1 Analyse behoeften, belangen, bijdragen en bereidheid actor**

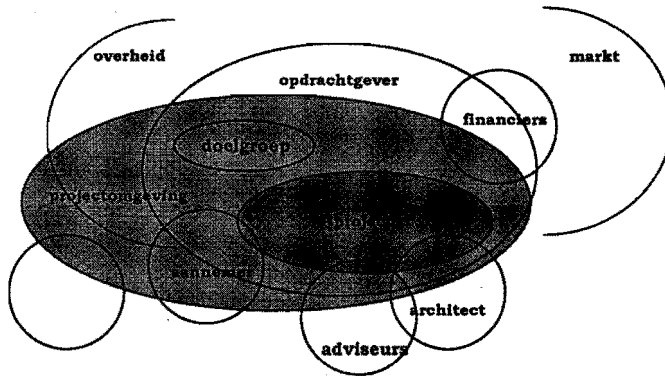
actor \ factor	beleidsbeïnvloeders	outputgebruikers
behoefte	<ul style="list-style-type: none"> <li>inzicht in prioriteit van het project</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>inzicht in prioriteit van het project</li> </ul>
belangen	<ul style="list-style-type: none"> <li>overeenkomstig of tegengesteld belang?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>overeenkomstig of tegengesteld belang?</li> </ul>
Bijdragen	<ul style="list-style-type: none"> <li>financier, sponsor of belanghebbende?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>financier, sponsor of belanghebbende?</li> </ul>
Bereidheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>wel of geen actie van actor te verwachten?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wel of geen actie van actor te verwachten?</li> </ul>

Bij de analyse van de behoeften gaat het er om inzicht te krijgen in de mate waarin het project voor de actor prioriteit heeft. Verwant aan de mate van prioriteit zijn de belangen die de actoren hebben bij het project. Actoren kunnen aan het project tegengestelde belangen hebben.

Bijdragen van de actoren kunnen zijn financiële steun en te leveren inspanning. De bijdragen kunnen negatieve effecten hebben: het eerdergenoemde blokkeren, onderbreken, vernietigen enzovoort. Bij negatieve gevolgen, kan de wettelijke basis van de bijdragen onderzocht worden.

Wanneer de behoeften, belangen en bijdragen van de partijen in beeld zijn gebracht, is er nog de vraag in welke mate de actoren bereid zijn het project te beïnvloeden. Wanneer een mogelijke sponsor weinig bereid is een inspanning te leveren - wellicht vanwege een klein belang - kan dit nadelig zijn voor bijvoorbeeld de beeldvorming over het project. Voordelig voor het project zou kunnen zijn, het geval dat mogelijke gedupeerden niet geneigd zijn bezwaar te maken.

De laatste stap van de omgevingsanalyse is het in kaart brengen van de bestaande en potentiële onderlinge relaties tussen de actoren. Figuur 4.2 geeft een illustratie van mogelijke relaties tussen verschillende actoren.



**Figuur 4.2 Actoren, project en projectomgeving**

Tussen bepaalde partijen en individuen bestaan reeds - formele en/of informele - relaties. Formele relaties bestaan vooral tussen organisaties. Organisaties kunnen doelstellingen hebben die zeer goed samengaan met de doelstellingen van andere organisaties én van het project, waardoor de samenwerking succesvol kan zijn. Andere organisaties hebben echter doelstellingen die conflicten op kunnen leveren. Gedacht kan worden aan de doelstellingen van de milieubeweging, die conflicteren met aanleg en uitbreiding van infrastructurele werken (die belastend zijn voor het milieu). Ook kan er, ondanks overeenkomstige doelstellingen, sprake zijn van een verstoorde relatie door negatieve ervaringen tussen partijen in het verleden.

Minstens zo belangrijk als de formele relaties, zijn de informele en persoonlijke relaties tussen individuen. Immers niet alles kan geregeld worden via procedures en voorschriften [Wijnen en Kor 1996].

### 4.3 Onderdelen van omgevingsmanagement

De omgevingsanalyse geeft de ontwerpmanager het benodigde inzicht in de relevante projectomgeving. De analyse vormt zo de basis voor de bepaling van de te nemen managementstappen om de omgeving te beïnvloeden en te reguleren:

- het opstellen van het organisatieplan;
- het opstellen van het informatie- en communicatieplan.

#### 4.3.1 Opstellen van organisatieplan

Het organisatieplan geeft de relatie van de actoren tot het project. Hier wordt beschouwd de relatie van de externe actoren tot het project. Hagenberg noemt de wijze waarop de omgeving in de projectorganisatie betrokken zal worden, situatieafhankelijk per project en per projectfase. Generieke regels zijn daarom niet of nauwelijks te geven. Criterium bij de bepaling van de positie van de externe actor is wat deze aan het project kan en wil bijdragen. De ontwerpmanager zal moeten bepalen of deze bijdrage, en dus de actor, relevant is. Niet relevante actoren kan de ontwerpmanager verkiezen niet in te schakelen. Het is zaak dat de ontwerpmanager die actoren bij het project betreft die op een positieve wijze het verloop van het project kunnen en willen beïnvloeden.

Gelet op de in sub-paragraaf 4.2.1 indeling van actoren, is een nader onderscheid te maken tussen partijen die (mee)beslissen en partijen die belangen behartigen en hebben, waarover ze (mee)praten. Prak en Dubbeling [1997] noemen het zaak om laatstgenoemden nadrukkelijk in het proces te betrekken, maar raden het af deze in het team van beslissers te laten meedraaien. Het is logisch om de daadwerkelijke beslissingen over te laten aan de partijen die (soms voor meerdere miljoenen) risico dragen. Klankbordgroepen en speciale hoorzittingen moeten echter niet alleen georganiseerd worden om andere partijen te laten praten. Besluitvormers moeten er aanwezig zijn, de reacties serieus nemen en zo mogelijk aangeven wat zij met deze informatie gaan doen.

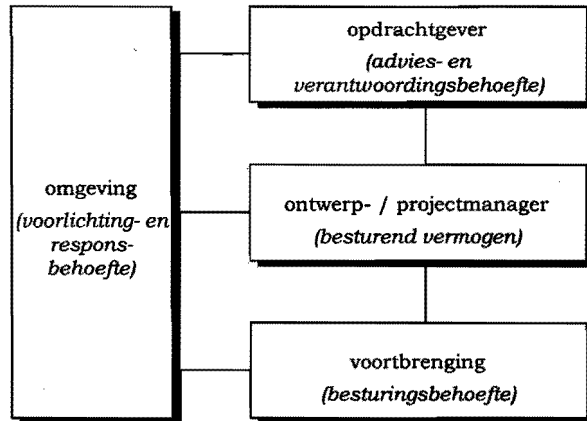
Inspraak vindt vooral plaats in de eerste fasen van het ontwerpproces. In dit voortraject worden de relevante omgevingsactoren waar mogelijk betrokken en ruimte gegeven. Belangrijk is, aldus Hagenberg, de externen die meebeslissen, duidelijk te maken dat op genomen besluiten niet teruggekomen kan worden en dat na het besluit geen inspraak meer mogelijk is. Dit is echter een ideale benadering van het besluitvormingsproces. Het zal en kan regelmatig voorkomen dat op genomen besluiten wordt teruggekomen, waarbij de kans bestaat dat het voorloop van het project en het proces nadelig beïnvloed wordt.

De betrokkenheid en invloed van de omgeving zal toenemen naarmate de projecten groter en complexer projecten. Van de talrijke te noemen voorbeeldprojecten waarbij de omgeving het projectresultaat daadwerkelijk heeft beïnvloed zijn, worden hier genoemd, de Malietoren te Den Haag, waar na bezwaar van omwonenden een geheel nieuw ontwerp is gemaakt [Demmers e.a., 1998], newMetropolis science center te Amsterdam, waarbij gemeentelijk overleg onderdeel was van de projectorganisatie [Demmers en Van Stratum, 1998], de ontwikkeling van de Hoge Snelheids Lijn (HSL) waarbij politieke besluitvorming een belangrijke rol speelde (gastcollege Walta, zie hoofdstuk 8) en de planvorming rondom de VINEX-locaties binnen een publiekprivate samenwerking [Rutten, 1995].

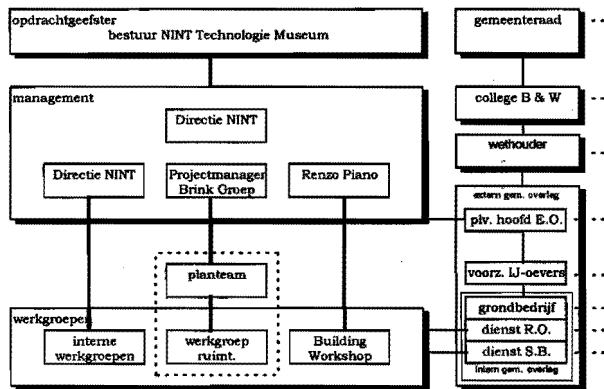
Voor de aanpak van - grote - projecten bestaat geen blauwdruk. Toch onderkennen Prak en Dubbeling [1997] bij veel projecten een gelijksoortig organisatie-model. Walta bespreekt dit organisatie-model voor het HSL project en Demmers en Van Stratum [1998] beschrijven hetzelfde organisatie-model voor newMetropolis.

Het organisatie-model, zie Figuur 4.3 naar Walta, bestaat uit een beleidsniveau (opdrachtgever), een managementniveau (ontwerp- of projectmanager), een werkgroepenniveau (voortbrenging) en een omgevingsniveau (context). Het beleidsniveau, het werkgroepenniveau en het omgevingsniveau doen alle op een andere wijze beroep op het besturend vermogen van de ontwerpmanager. Voor de opdrachtgever zal de managementinput de advies- en de verantwoordingsbehoefte moeten bevredigen. De werkgroepen willen bestuurd worden. De omgeving, tot slot, vraagt om voorlichting en respons op hun vragen. Figuur 4.4 geeft ter illustratie het abstracte organisatie-model van Walta ingevuld voor de concrete organisatie van newMetropolis.





**Figuur 4.3 Organisatiemodel (naar Walta)**



**Figuur 4.4 Organisatiemodel newMetropolis [Demmers en Van Stratum, 1998]**

Met het bovenstaande heeft de ontwerpmanager niet een formule in handen voor het opstellen van het organisatieplan teneinde de omgeving te beïnvloeden en te reguleren om de gestelde projectdoelen te bereiken. Het bepalen van de juiste organisatie is eenvoudigweg niet vergelijkbaar met het oplossen van een rekensom. Medebepalend, aldus Hagenberg, voor een goed opgesteld organisatieplan en het hiermee samenhangende succes van het project, zijn de intuïtie, de kennis en de capaciteiten van de ontwerpmanager.

Tussenstappen voor het opstellen van het organisatieplan zijn:

- het onderscheiden van actoren naar te leveren bijdragen;
- het hierop volgende onderscheiden van actoren die meebeslissen en actoren die meepraten;
- het bewust omgaan met de verschillen in de verlangde managementinput;
- het waar mogelijk betrekken in de besluitvormingsfase van relevante omgevingsactoren.

#### 4.3.2 *Opstellen van informatie- en communicatieplan*

In de vorige sub-paragraaf is de voorlichting- en responsbehoefte van de omgeving ter sprake gekomen. Zeker bij complexe projecten zal de ontwerpmanager hiervoor een informatie- of communicatieplan voor de externe projectomgeving op moeten (laten) stellen. Meredith en Mantel stellen dat de meeste tijd van de ontwerpmanager besteed wordt aan het communiceren met de verschillende bij het project betrokken partijen. De ontwerpmanager vormt hiermee de schakel tussen het project en de omgeving. Ook de opdrachtgever heeft hierin een belangrijke rol.

Een andere reden om een informatie- en communicatieplan op te stellen is dat de meeste invloed op de relevante projectomgeving uitgeoefend kan worden door professioneel te communiceren [Wijnen en Kor 1996]. Goede communicatie kan een slecht project niet redden, echter slechte communicatie kan een goed project wél veel kwaad doen.

In het informatie- en communicatieplan worden de doelstellingen en de strategie van de communicatie gegeven en de communicatie-activiteiten vastgelegd. De doelstellingen gaan over de gewenste beïnvloeding van kennis, houding of gedrag van de projectomgeving. Voorbeelden van doelstellingen gericht op beïnvloeding van de omgeving zijn het vergroten van de acceptatie en vermindering van de weerstand. Een andere doelstelling zou kunnen zijn het vergroten van de participatie van bewoners en gebruikers.

De strategie geeft aan hoe de doelstellingen bereikt moeten gaan worden. De keuze van degene die de communicatie uiteindelijk gaat uitvoeren is een strategische. De ontwerpmanager kan ervoor kiezen de communicatie zelf te verzorgen, of dit over te laten aan een 'communicatiemanager'. Deze communicatiemanager kan in functionele zin onder- of nevenschikt zijn aan de ontwerpmanager. Naarmate het project omvangrijker en complexer is, zal er eerder voor gekozen worden de communicatie in een aparte managementfunctie onder te brengen. Het grote belang dat een goede communicatie bij een dergelijk project heeft, kan zo beter worden bewaakt.

Het communicatieplan moet ruimte bieden aan en voorzien in veranderingen en reacties van de projectomgeving. Met het communicatieplan moet ingespeeld kunnen worden op de verschillende acceptatiestadia - weerstand, berusting, consolidatie en acceptatie - van het project. De verschillende stadia vragen ieder hun eigen communicatie-aanpak. Het juist inschatten, door de ontwerpmanager, van het acceptatiestadium is van groot belang voor het succes van de communicatie. Hiervoor is de nodige ervaring van belang, maar ook een constante aandacht voor signalen en reacties van de omgeving.

Gelet op het bovenstaande omvat een communicatieplan [Wijnen en Kor 1996]:

1. De communicatiedoelstellingen, welke voldoen aan de volgende criteria:
  - ze sluiten aan bij de doelstellingen van het project en van de belangrijkste participanten;
  - ze zijn concreet;

- ze zijn slechts voor één uitleg vatbaar;
  - ze zijn onderling en historisch consistent;
  - ze zijn haalbaar.
2. De communicatiestrategie, gericht op de geformuleerde doelstellingen, waarin wordt uitgewerkt:
- wie de communicatie gaat uitvoeren (waarbij de inhoudelijke verantwoordelijken maar ook de uitvoerende moeten worden aangewezen);
  - hoe de communicatiedoelstellingen nader geoperationaliseerd gaan worden in termen van wat waarover per specifieke doelgroep wordt gecommuniceerd;
  - een specificatie van de te gebruiken communicatiemiddelen en -kanalen;
  - de te hanteren communicatiestijl;
  - met wie er zal worden gecommuniceerd;
  - wanneer er zal worden gecommuniceerd.
3. De organisatie van de communicatie, wat inhoudt:
- de verdeling van de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden met betrekking tot de uit te voeren communicatiewerkzaamheden;
  - de aanstelling en uitrusting van de mensen die worden belast met de communicatie, zodat ze beschikken over de juiste kennis, vaardigheden en houding;
  - de aanwijzing en uitrusting van het management van de communicatiewerkzaamheden;
  - het ter beschikking stellen van de benodigde communicatiemiddelen;
  - het ervoor zorg dragen dat de communicatie-activiteiten wat betreft waarden en normen aansluiten op die van het project.

#### 4.4 Ontwerpmanager

In hoofdstuk 1 is een tweetal factoren waarop het functioneren die de functie vervulling van de ontwerpmanager beïnvloeden, de positie van de ontwerpmanager en het gekozen bouworganisatiemodel.

De rol van de ontwerpmanager ten opzichte van de projectomgeving zal niet aanmerkelijk verschillen in het geval dat de ontwerpmanager aangesteld is door een huisvester of door een ontwerp bureau. Hagenberg merkte wel een meer algemeen verschil op tussen de ontwerpmanager van de huisvester en de ontwerpmanager van het ontwerp bureau: de eerste zal het project meer beschouwen in termen van rendementen en cashflows, terwijl de tweede vanuit zijn positie meer aandacht zal besteden aan architectonische kwaliteit en culturele waarde. Dit verschil zal spelen bij vrijwel elk managementonderdeel binnen het ontwerpproces.

De keuze voor een specifiek bouworganisatiemodel zal onder andere voortkomen uit de specifieke projectproblematiek (zie hoofdstuk 5), met partijen al dan niet als medebeslissers. Dit impliceert per bouworganisatiemodel en per project een anders samengestelde externe projectomgeving met bijgevolg voor de ontwerpmanager andere omgevingsmanagementvraagstukken.

## 4.5 Conclusie

Voor de beïnvloeding en regulering van de externe projectomgeving is het van belang te beschikken over een goede analyse van de omgeving waarin is bepaald welke partijen in positieve zin kunnen bijdragen aan het project en welke partijen het project negatief zullen beïnvloeden. Het is de taak van de ontwerpmanager de omgevingsactoren met hun formele en informele onderlinge relaties te onderkennen. Er bestaan echter geen vaste regels om de omgeving te analyseren. De ontwerpmanager zal hierbij dan ook gebruik moeten maken van zijn kennis en ervaring in combinatie met zijn intuïtie. Daarnaast kan hij gebruik maken van kennis van en ervaring met vergelijkbare projecten binnen zijn eigen organisatie, bij zijn concullega's en uit de literatuur.

Na vastlegging van de omgevingsactoren en -factoren in de omgevingsanalyse, kan een plan gemaakt worden om de externe projectomgeving te beïnvloeden en te reguleren. Dit met het doel het project succesvol te laten zijn.

Managementonderdelen om de projectomgeving te beïnvloeden en te reguleren zijn het betrekken en het informeren van de externe projectomgeving bij (de organisatie van) het project. Hiermee heeft de ontwerpmanager tot taak om op te stellen:

- een organisatieplan;
- en een informatie- en communicatieplan.

Voor het organisatieplan moet de ontwerpmanager onderscheid maken tussen externe partijen die meebeslissen en externe partijen die meepraten. De concrete invulling van de organisatie zal de ontwerpmanager voor een belangrijk deel moeten baseren op zijn kennis, ervaring en intuïtie. Ook kan hij weer gebruik maken van kennis en ervaring van anderen.

Het externe informatie- en communicatieplan is er om de omgeving te voorzien in de behoefte aan voorlichting- en respons. Het plan moet duidelijke doelstellingen bezitten en een goed uitgewerkte strategie met communicatie-activiteiten. Communiceren is een van de hoofdtaken van de ontwerpmanager. Deze moet dan ook in staat zijn het informatie- en communicatieplan adequaat in te vullen.

## Literatuuropgave

Demmers, D e.a. 1998. *Het ontwerpproces in de praktijk, drie processen onder de loep*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven (interne publicatie).

Demmers, D en B. van Stratum. *Privaatrechtelijke aspecten newMetropolis science and technology center*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven (interne publicatie).

Meredith, J.R. and S.J.M. Mantel Jr. 1995 (third edition). *Project management, a managerial approach*. John Wiley & Sons, New York, USA

Prak, P. en D. Dubbeling 1997. Proces achter project, organisatie rond drie grote projecten. In *Bouw*, jrg. 1997, nr. 2, p. 15-18.

Stal, E. (red.) e.a. 1998. *Risicobeheersing in de bouw, eindrapport van de module 'Bouwprocesleer en bouworganisatie'*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven (interne publicatie).

Rutten, J. 1997. Met vallen en opstaan, planvorming op acht VINEX-locaties vergeleken. In *Bouw*, jrg. 1995, nr. 10, p. 52-57.

Wijnen, G. en R. Kor 1996. *Het managen van unieke opgaven, samen werken aan projecten en programma's*. Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer.

## 5 Projectorganisatie

*ir. M.A.C. van Liebergen*

Bij het realiseren van een bouwwerk zijn vaak veel partijen betrokken. Voor een goed verloop van het bouwproces zullen de taken, verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden van de verschillende partijen moeten worden vastgelegd. In de bouw zijn hiervoor verschillende soorten organisatiemodellen mogelijk. Deze bouworganisatiemodellen leggen echter meer vast dan alleen taken en verantwoordelijkheden.

In dit hoofdstuk zullen de verschillende bouworganisatiemodellen, het kiezen van een bouworganisatiemodel en de inrichting van de projectorganisatie behandeld worden.

### 5.1 Bouworganisatiemodellen

Er kunnen verscheidene bouworganisatiemodellen onderscheiden worden. De bekendste drie zijn het traditionele bouwmodel, het turnkeymodel en het netwerkmodel. Van deze drie modellen is een aantal (nieuwe) bouworganisatiemodellen afgeleid: design and build, brochureplan, general contracting, bouwteam en management contracting. De drie hoofdmodellen zijn al in hoofdstuk 1. Inleiding behandeld en worden in een volgende paragraaf nader besproken. De overige bouworganisatiemodellen zullen in het kort toegelicht worden [Kolpron Consultants, 1996].

#### 5.1.1 *Design and build*

Design and build is een vorm van turnkey waarbij een turnkeyorganisatie naar aanleiding van het programma van eisen van de opdrachtgever een ontwerp maakt en dit vervolgens ook uitvoert. Deze turnkeyorganisatie heeft naast het inschakelen van andere participanten in het proces, zelf ook een wezenlijke inhoudelijke inbreng. De turnkeyorganisatie draagt alle risico's.

#### 5.1.2 *Brochureplan*

Brochureplan is een vorm van turnkey waarbij de turnkeyorganisatie standaard bouwplannen aanbiedt die zowel project- als lokatie-ongebonden zijn. De opdrachtgever kiest uit een brochure een standaard plan waarna de turnkeyorganisatie de realisatie van het plan op zich neemt. Veranderingen aan deze plannen zijn alleen binnen de marges van het systeem mogelijk.

### 5.1.3 *General contracting*

Een variant op turnkey is general contracting waarbij één van de participanten in het bouwproces de volledige coördinatie van het ontwerp- en uitvoeringsproces op zich neemt. Deze 'general contractor' werkt in dienst van de opdrachtgever en kan met de opdrachtgever één of meerdere contracten ten aanzien van de verschillende fasen in het bouwproces afsluiten. De opdrachtgever blijft (in tegenstelling tot design and build) medeverantwoordelijk voor de inhoud.

### 5.1.4 *Het bouwteam*

Een vorm van een netwerkorganisatie is het bouwteam. In de ontwerpfase verenigen de verschillende partijen zich in een bouwteam. Dit team is als team verantwoordelijk voor het eindresultaat. Doordat de uitvoerende partij al vanaf de ontwerpfase betrokken is, is een betere afstemming tussen ontwerp en uitvoering mogelijk.

### 5.1.5 *Management contracting*

Een variant op het bouwteam is management contracting. In een vroeg stadium wordt een uitvoeringsdeskundige aan het ontwerpteam toegevoegd. Deze zogenaamde management contractor adviseert de opdrachtgever over uitvoerings- en kostenaspecten. Tevens contacteert hij de bouwpartners en coördineert hij hun werkzaamheden. Hij neemt geen deel aan de uitvoering zelf.

Kolpron Consultants [1996] hanteert een onderverdeling van deze modellen op basis van het wel of niet gescheiden zijn van de verantwoordelijkheid voor ontwerp en uitvoering. Scheiding tussen de verantwoordelijkheid voor ontwerp en uitvoering vindt plaats bij het traditionele bouwmodel, het bouwteam en management contracting. Bij general contracting, design and build en brochureplan is er sprake van combinatie van verantwoordelijkheid voor ontwerp en uitvoering.

## 5.2 **Nadere omschrijving van de hoofdmodellen**

Bouworganisatievormen onderscheiden zich van elkaar doordat de participanten in de verschillende organisatievormen verantwoordelijk zijn voor verschillende combinaties van karakteristieke taken. Dit komt ondermeer tot uitdrukking in de volgende, min of meer samenhangende, factoren [Vaessen, 1998]:

- de contractuele verhoudingen waarin de participanten ten opzichte van elkaar staan,
- de verdeling van taken, verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden,
- de wijze en tijdstippen waarop participanten in een proces worden ingeschakeld.

De drie bekende bouworganisatiemodellen, het traditionele model, het turnkeymodel en het netwerkmodel, zullen in navolging van hoofdstuk 1 nader besproken worden.

### 5.2.1 *Traditioneel model*

Bij een traditionele organisatie zijn de verantwoordelijkheden voor opdrachtgeven, ontwerpen en uitvoeren sterk gescheiden. De architect en eventuele adviseurs zijn verantwoordelijk voor het ontwerp, de aannemer(s) is verantwoordelijk voor de uitvoering. De opdrachtgever is integraal aansprakelijk voor het eindresultaat. De verschillende partijen worden door de opdrachtgever gecontracteerd.

Na het opstellen van een programma van eisen wordt door de opdrachtgever een architect ingeschakeld die een ontwerp vervaardigt. Dit ontwerp wordt uiteindelijk vastgelegd in het bestek. De architect kan tijdens het ontwerp worden bijgestaan door adviseurs op het gebied van constructie, bouwfysica etc. Deze adviseurs kunnen of door de opdrachtgever of door de architect zelf gecontracteerd worden. Tijdens het ontwerpproces is de opdrachtgever nauw betrokken.

Na het gereed komen van het bestek kan het project worden aanbesteed. Het aanbesteden kan openbaar of onderhands gebeuren. Nadat het project aan één (of meerdere) aannemers is gegund kan met de uitvoeringsfase begonnen worden. Het bestek wordt door de architect en adviseurs nader uitgewerkt in werktekeningen, waarna de aannemer productietekeningen maakt. Deze tekeningen moeten conform de kwaliteit beschreven in het bestek zijn. De controle hierop dient te geschieden door de directievoerders. De directie in de uitvoeringsfase wordt gevormd door de opdrachtgever, of partijen die namens de opdrachtgever optreden (meestal de architect of een bouwmanagementbureau) [Vaessen, 1998 en Kolpron Consultants, 1996].

De traditionele organisatie heeft als voordelen [Vaessen, 1998]:

- kosten: er is open prijsconcurrentie mogelijk,
- kwaliteit: door de opzichter heeft de opdrachtgever een goede kwaliteitsbewaking,
- invloed opdrachtgever: beïnvloeding van het ontwerp door de opdrachtgever is in theorie zeer goed mogelijk.

Nadelen van de traditionele organisatie zijn [Vaessen, 1998]:

- tijd: door de strenge scheiding van ontwerp en uitvoering verloopt het proces in stappen en schoksgewijs, de totale doorlooptijd is daardoor relatief lang en weinig flexibel,
- verantwoordelijkheid: de relatie tussen hoofdaannemer en architect is veelal onduidelijk, doordat de bevoegdheden en de verantwoordelijkheden elkaar niet dekken: zelfs als alle verantwoordelijkheden zijn uitbesteed is de opdrachtgever nog steeds verantwoordelijk,
- aansprakelijkheid: de diverse adviseurs zijn slechts in beperkte mate aansprakelijk en de opdrachtgever draait vaak op voor onvolkomenheden in ontwerpen en in de uitvoering.

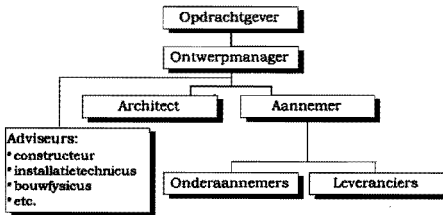
#### *Rol van de ontwerpmanager*

Het traditionele bouwmodel vraagt een hoop kennis van de opdrachtgever omtrent het bouwproces. Zeker daar waar het incidentele opdrachtgevers betreft zal deze kennis niet of nauwelijks aanwezig zijn. De opdrachtgever kan een ontwerpmanager

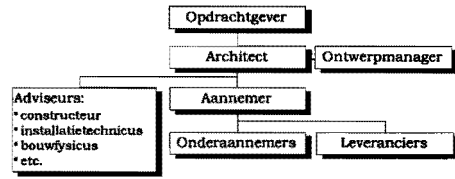


inhuren om namens zichzelf het ontwerpproces of eventueel het gehele bouwproces te coördineren (zie Figuur 5.1A).

A.



B.



**Figuur 5.1 Organogrammen van het traditionele model**

Ook kan de opdrachtgever met de architect afspreken dat deze het proces coördineert. Echter zeker bij de wat complexere projecten kan ook de deskundigheid van de architect niet toereikend zijn om het bouwproces naar behoren te begeleiden. De architect kan dan een ontwerpmanager inhuren (zie Figuur 5.1B). De integrale aansprakelijkheid voor het project komt dan bij de architect en eventueel de ontwerpmanager te liggen (afhankelijk van de gekozen samenwerkingsvorm tussen architect en ontwerpmanager). In sommige gevallen kan de opdrachtgever ook de ontwerpmanager inhuren om naast de architect te opereren. Bij deze laatste vorm zijn de verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden tussen architect en ontwerpmanager echter vaak niet duidelijk.

### 5.2.2 Turnkeymodel

Bij het turnkeymodel besteedt de opdrachtgever de realisatie van zijn huisvestingsplannen volledig uit aan een turnkeyorganisatie. De turnkeyorganisatie is een verzameling van verschillende disciplines die in het bouwproces werkzaam zijn. De organisatie bestaat vaak uit een hoofdaannemer, een interne architect en eventueel adviseurs en/of een financier.

De opdrachtgever benadert met het programma van eisen één of meerdere turnkeyorganisaties voor aanbiedingen. De turnkeyorganisatie met het laagste aanbod krijgt doorgaans de opdracht. De aanbieding omvat het bouwkundig ontwerp, het plan voor de uitvoering van het bouwwerk en de prijs. Deze aanbieding wordt vastgelegd in een realisatie- of samenwerkingsovereenkomst. Omdat er pas een prijs kan worden bepaald als de omvang en de kwaliteit van het project voldoende zijn vastgelegd, worden er hoge eisen gesteld aan het contract met de turnkeyorganisatie en het programma van eisen. De contractering van de partijen geschiedt door de opdrachtnemer, die hiermee dus het volledige risico overneemt [Vaessen, 1998 en Geluk, 1995].

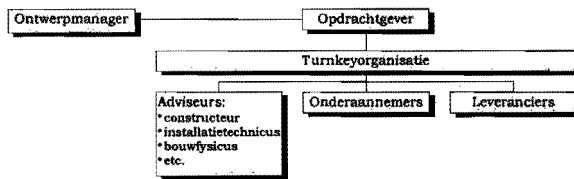
Een turnkeyorganisatie heeft als voordeel [Vaessen, 1998]:

- tijd: er is een verkorting van de realisatietijd mogelijk door overlapping van de verschillende fasen in het bouwproces,

- verantwoordelijkheid: de verantwoordelijkheid voor ontwerp en uitvoering van het project ligt bij de ontwikkelaar,
- aansprakelijkheid: fouten in de uitvoering ten opzichte van het bestek vormen een probleem tussen opdrachtnemer en aannemer.

De nadelen van een turnkeyorganisatie zijn [Vaessen, 1998]:

- invloed opdrachtgever: de opdrachtgever heeft weinig mogelijkheden tot bijsturing en inbreng na de opstelling van het programma van eisen,
- kwaliteit: moeilijker te beheersen tijdens planvorming en uitvoering door beperkte controle van de opdrachtgever,
- kosten: het prijsniveau wordt ongunstig beïnvloed wegens ontwikkelingswinsten, ingecalculerde risico's en het achterwege blijven van open prijsconcurrentie.



***Figuur 5.2 Organogram van het turnkeymodel***

***Rol van de ontwerpmanager***

De opdrachtgever heeft bij het turnkeymodel zeer beperkte mogelijkheden voor controle en bijsturing van het project. Wanneer de contractvorming tot stand komt aan de hand van het programma van eisen is compleetheit van het programma van eisen van groot belang. Een ontwerpmanager kan de opdrachtgever bijstaan bij het formuleren van het programma van eisen (Figuur 5.2).

De ontwerpmanager kan ook binnen de turnkeyorganisatie voorkomen. Een mogelijke vorm is dat de ontwerpmanager binnen de turnkeyorganisatie verantwoordelijk is voor het coördineren van de ontwerpfase en de aannemer voor het coördineren van de uitvoeringsfase.

**5.2.3 *Netwerkmodel***

Bij het netwerkmodel worden de voorbereidende en uitvoerende partijen op verantwoordelijkheidsbasis bij elkaar gebracht met als doel de kwaliteit te verbeteren, de doorlooptijd te verkorten en de kosten te beheersen. Het ontwerp wordt door alle partijen gezamenlijk gerealiseerd, maar de ontwerpverantwoordelijkheid ligt primair bij de ontwerpende partijen. Voor de uitvoering wordt doorgaans zorg gedragen door het al in de ontwerpfasē aanwezige bouwbedrijf. Toch moet het bedrijf in de meeste gevallen een afstandsverklaring tekenen, op grond waarvan zij niet als vanzelfsprekend het recht op uitvoering kan opeisen. De contractuele verhoudingen tussen opdrachtgever en opdrachtnemers zijn vergelijkbaar met die in het traditionele model. De opdrachtgever is integraal aansprakelijk voor het eindresultaat.

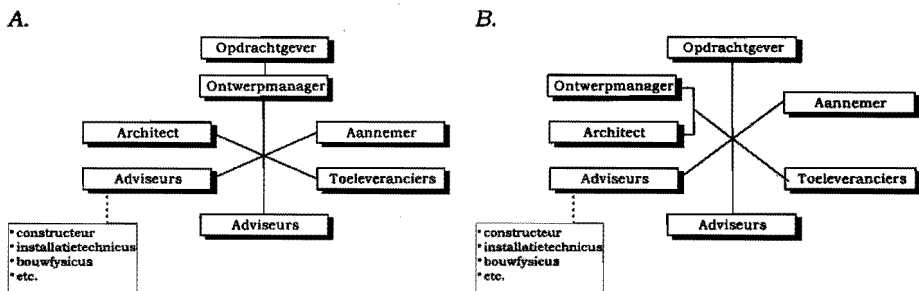
De partijen die aanwezig zijn en die invloed hebben op het bouwproces wisselen per fase. Ook hier is het de taak van de opdrachtgever de partijen en het bouwproces te coördineren en beslissingen te nemen over budgetten, alternatieven, wijzigingen en investeringen [Geluk, 1995 en Kolpron Consultants, 1996].

De voordelen van het netwerkmodel zijn:

- tijd: er is een verkorting van de realisatietijd mogelijk door overlapping van de verschillende fasen in het bouwproces,
- kwaliteit: de kwaliteit van de planvorming en van de uitvoering is goed te bewaken [Geluk, 1995],
- kosten: de hoogte van de prijs is op basis van een eigen begroting goed te beïnvloeden met zonodig de mogelijkheid een alternatieve offerte aan te vragen doordat de aannemer een afstandsverklaring heeft ondertekend [Geluk, 1995],
- invloed opdrachtgever: door actieve participatie als partij in de netwerkorganisatie kan de opdrachtgever veel grip houden op het proces.

De nadelen van het netwerkmodel zijn:

- verantwoordelijkheid: de afbakening van de verantwoordelijkheden van de verschillende partijen is, doordat er een betere afstemming tussen ontwerp en uitvoering plaatsvindt, onduidelijker geworden,
- aansprakelijkheid: de diverse adviseurs zijn slechts in beperkte mate aansprakelijk.



**Figuur 5.3 Organogrammen van het netwerkmodel**

#### *Rol van de ontwerpmanager*

Voor de coördinatie van het bouwproces kan de opdrachtgever een ontwerpmanager inhuren (zie Figuur 5.3A). Omdat de ontwerpmanager alle fasen van het proces kent kan hij problemen van ontwerp, calculatie, uitvoering en organisatie onderkennen en deze in teamverband mee helpen oplossen. Het is tevens de taak van de ontwerpmanager het Voorlopig Ontwerp en het Definitief Ontwerp alsmede het bestek te toetsen aan het programma van eisen [Geluk, 1995].

De architect in combinatie met de ontwerpmanager kan ook de coördinatie van het bouwproces namens de opdrachtgever op zich nemen (zie Figuur 5.3B). De

verantwoordelijkheid voor het bouwproces komt hiermee bij de architect/ontwerpmanager terecht.

### 5.3 Het kiezen van een bouworganisatiemodel

Zoals al in de vorige paragraaf duidelijk is geworden leggen de organisatievormen de contractuele verhoudingen en de verdeling tussen taken en verantwoordelijkheden voor de verschillende partijen vast. De bouworganisatievorm is tevens van invloed op de wijze en de tijdstippen waarop de partijen in het proces betrokken worden. De keuze voor een bepaalde bouworganisatievorm hangt grotendeels af van: het specifieke project, het type opdrachtgever, de bouwmethode en de eisen en wensen van de opdrachtgever ten aanzien van de beheersaspecten.

De criteria beheersaspecten, soort project en bouwmethode zijn in Tabel 5.1 uitgezet tegen de drie bouworganisatiemodellen. Deze keuzematrix kan door de opdrachtgever als hulpmiddel bij het kiezen van een organisatie-model gebruikt worden. Per project zal echter afgewogen moeten worden welke criteria het zwaarst wegen.

Het type opdrachtgever wordt apart behandeld. De keuze van een bouworganisatiemodel aan de hand van het type opdrachtgever wordt namelijk gebaseerd op de bovengenoemde criteria.

#### 5.3.1 *Beheersaspecten*

Een bouwprojectaanpak is maatwerk. Per opdrachtgever en per project kan de aanpak verschillen en ook kunnen per project de beheersaspecten verschillend worden gewaardeerd. De keuze van een bouworganisatiemodel is van invloed op de mate waarin de aspecten kosten, tijd, kwaliteit en natuurlijk organisatie beheerst kunnen worden. De mate waarin informatie beheerst kan worden wordt niet zozeer door het bouworganisatiemodel beïnvloed, maar meer door de manier waarop de organisatie wordt ingericht. Het aspect informatie is dan ook niet opgenomen in de keuzematrix. De verschillende beheersaspecten worden nader uitgewerkt in hoofdstuk 6.

#### 5.3.2 *Soort project*

Ook het soort project speelt een belangrijke rol bij de keuze van een bouworganisatievorm. Bepaalde samenwerkingsvormen zijn voor bepaalde projecten geschikter dan andere. Projecten kunnen naar twee dimensies geclassificeerd worden: naar de mate van onzekerheid en naar de mate van complexiteit [Halman en Kroep, 1996].

De mate van onzekerheid, ofwel het aandeel van de (on)verwachte onbekende informatie over een resultaat en/of weg komt tot uitdrukking in:

- de initiële definieerbaarheid van het projectresultaat,
- de mogelijkheid eisen en oplossingen te genereren,
- het aantal wijzigingen en de effecten daarvan.

**Tabel 5.1 Keuze-matrix voor bouworganisatiemodellen**

	<i>Traditioneel model</i>	<i>Turnkey model</i>	<i>Netwerk model</i>
<b>Risico</b>			
<b>Kosten</b>			
Vroege zekerheid kostenniveaus [Kohnstamm, 1994]	5	1-2	4
Afstoten ontwikkelingsrisico [SBR, 1996]	5	1	3
Afstoten uitvoeringsrisico [SBR, 1996]	5	1	2
<b>Tijd</b>			
Korte realisatietijd [Vaessen, 1998]	4	1	2
<b>Kwaliteit</b>			
Invloed op ontwerp [Kohnstamm, 1994]	1	3-5	1
Mogelijkheid tot uitoefenen controle op proces en uitvoering	1	5	2
Architectonische kwaliteit	1	3-5	1
<b>Organisatie</b>			
Geen vereiste kennis opdrachtgever [SBR, 1996]	5	1-2	5
Geen aansprakelijkheid opdrachtgever [Vaessen, 1998]	5	1	5
Klein aantal contractpartners [SBR, 1996]	4	1	5
Duidelijke verantwoordelijkheden	1	1	3
Weinig belangentegenstellingen [Vaessen, 1998]	4	2	3
<b>Soort project*</b>			
Hoge complexiteit	4	2-3	1
Hoge onzekerheid	3	4-5	1
<b>Bouwmethode</b>			
Traditioneel	1	1	1
Industrieel	4	2	1-2

- 1 optie voldoet best aan criterium
- 2 optie voldoet relatief goed aan criterium
- 3 optie voldoet gemiddeld aan criterium
- 4 optie voldoet relatief slecht aan criterium
- 5 optie voldoet het minst aan criterium

\* deze normering houdt geen rekening met de EG-Richtlijn 89/440/EEG

De mate van complexiteit wordt beïnvloed door:

- de technische, inhoudelijke aspecten,
- de werk- of uitvoeringsmethoden,
- de samenstelling van de organisatorische omgeving,
- de prioriteit, die uit strategische overwegingen aan het project gegeven wordt,
- de beschikbaarheid van doorlooptijd, mensen en middelen.

### 5.3.3 *Bouwmethode*

Een keuze criterium dat nogal eens over het hoofd gezien wordt is de bouwmethode die gehanteerd gaat worden. De keuze voor een bepaalde organisatievorm kan een beperking leggen op de vaak later pas gemaakte keuze voor een bepaalde bouwmethode/techniek. Voordijk [1996] onderscheidt twee bouwtechnieken: traditionele bouw (stapelbouw) en niet traditionele bouw (montagebouw), ofwel industriële bouw.

De traditionele bouw wordt gekenmerkt door een vloerconstructie van hout die in het werk wordt vervaardigd, of van beton dat in het werk in niet-gestandaardiseerde bekistingen is gestort. De draagwandconstructie bestaat uit in het werk gemetselde bakstenen, kalkzandstenen of beton dat in het werk in niet-gestandaardiseerde bekistingen is gestort.

De industriële bouw kenmerkt zich door het gebruik van in de fabriek gefabriceerde grote elementen die op de bouwplaats geassembleerd worden.

Prefabricage vereist als productietechniek een intensieve afstemming tussen ontwerp, fabricage en uitvoering. Al vroeg in het proces zal de keuze voor een bepaald systeem of de detaillering van de verschillende elementen gereed moeten zijn om aan een van de voordelen van prefabricage, namelijk verkorting van de doorlooptijd, te kunnen voldoen. Prefabricage is dan ook bijna alleen maar toepasbaar bij samenwerkingsvormen waar ontwerp en uitvoering al vanaf het begin op elkaar afgestemd worden.

### 5.3.4 *Soort opdrachtgever*

Voor de opdrachtgever zijn de beheersaspecten het belangrijkste criterium bij het kiezen van een bepaalde organisatievorm. Echter de mate waarin die beheersbaarheid van de verschillende aspecten gewenst is, is afhankelijk van het type opdrachtgever. Kolpron Consultants [1996] onderscheidt vijf typen opdrachtgevers:

- incidentele opdrachtgevers
- eigen huisvesters
- beleggers
- sociale woningbouwers
- projectontwikkelaars

Incidentele opdrachtgevers zijn opdrachtgevers die ten hoogste eens in de vijf jaar een bouwopdracht te vergeven hebben. Kenmerkend voor deze opdrachtgever is het belang dat hij hecht aan de gebruiksvriendelijkheid van het gebouw, goede

werkomstandigheden en lage exploitatiekosten. Tevens moet het gebouw op tijd klaar zijn. Doordat de opdrachtgever slechts incidenteel optreedt zal hij in de meeste gevallen niet bekend zijn met het bouwproces.

Eigen huisvesters stellen belang in de functionaliteit, de gebruiksvriendelijkheid en lage gebruikslasten van het gebouw. Een vroege zekerheid omtrent de stichtingskosten en realisatierisico's is gewenst.

Voor beleggers is daarentegen een groot beleggingsrendement van belang. Dit vereist dat de realisatie van het project binnen budget en binnen de gestelde tijdlimiet gehaald wordt. Ook hier is vroege zekerheid omtrent stichtingskosten en realisatierisico's gewenst. Tevens is het voor de belegger van belang dat het gebouw voldoet aan de wensen van de markt.

In de sociale woningbouw draait het voornamelijk om de tevredenheid van de gebruiker en lage stichtingskosten en gebruiks- en exploitatiekosten. Bovendien streven sociale woningbouwers naar duurzaam bouwen.

Het laatste type opdrachtgever, de projectontwikkelaar, kan omschreven worden als een commerciële opdrachtgever. Om een zo hoog mogelijke winst te behalen streeft de projectontwikkelaar naar een resultaat dat voldoet aan de wensen van de markt en dat gerealiseerd wordt binnen het gestelde budget en tijd. Omdat de projectontwikkelaar in eerste instantie zelf risicodragend is zal hij ernaar streven de risico's zo klein mogelijk te maken.

	<i>Traditioneel model</i>	<i>Turnkey model</i>	<i>Netwerk model</i>
<b>Soort opdrachtgever</b>			
Incidentele opdrachtgever	+++	++	+
Eigen huisvester	++	++	+
Belegger	-	++	++
Sociale woningbouwer	+	++	++
Projectontwikkelaar	-	++	++

++ meest relevant

+ relevant

0 neutraal

- minder relevant

\* kennis van de opdrachtgever omtrent het bouwproces vereist, indien geen kennis aanwezig inhuren van deskundigheid noodzakelijk

**Tabel 5.2** *Geschikte bouworganisatiemodellen voor verschillende opdrachtgevers*

Kolpron Consultants [1996] geeft voor de verschillende opdrachtgevers globaal aan welke bouworganisatiemodellen denkbaar zijn. Deze selectie is echter puur gebaseerd op de hiervoor in het kort omschreven karakteristieken van de verschillende opdrachtgevers. Het keuzeschema is weergegeven Tabel 5.2.

De ontwerpmanager kan de opdrachtgever adviseren bij het maken van de juiste keuze voor een bouworganisatiemodel. Zeker daar waar het incidentele opdrachtgevers betreft is de kennis van de ontwerpmanager omtrent de voor- en nadelen van de bouworganisatiemodellen onmisbaar.

## 5.4 Inrichting van de projectorganisatie

Nadat er een keuze is gemaakt voor een bouworganisatievorm zal de ontwerpmanager de projectorganisatie verder moeten inrichten. Een organisatievorm geeft alleen de contractuele verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden weer. Er moeten ook partijen aangetrokken worden en de coördinatie van en communicatie tussen de partijen moet gewaarborgd worden.

Elk bouwproject wordt gekenmerkt door een tijdelijk samenwerkingsverband tussen verschillende partijen. Voor een goed eindresultaat zijn de bereidheid en de capaciteit van elk van de partijen om in dit samenwerkingsverband goed te functioneren van belang. Een goede keuze voor de verschillende partijen is hierbij belangrijk. Een project kan al snel vertragen of aan kwaliteit verliezen als er partijen meedoen die alleen de eigen bijdrage van belang vinden, gebrek aan ervaring hebben met soortgelijke projecten of te weinig oog hebben voor de specifieke condities waardoor elk project, alsmede de opdrachtgever en de organisatie, uniek zijn. Voor de selectie van de verschillende partijen geven Kohnstamm en Regterschot [1994] een aantal criteria.

Een ander belangrijk aspect met betrekking tot de inrichting van de projectorganisatie is het opstellen van duidelijke definities en specificaties van de uit te voeren taken en van het samenvoegen van deze taken tot rollen en de daaraan verbonden verantwoordelijkheden. Een bouworganisatiemodel geeft vaak slechts een globaal idee van deze definities en hierdoor zijn de verschillende interpretaties door de partijen dikwijls een oorzaak van misverstanden en daardoor ondoelmatigheid. Bakens [1994] geeft een procesmodel dat als basis kan dienen voor dergelijke definities en specificaties.

In het algemeen kan gesteld worden dat de ontwerpmanager bij de inrichting van de projectorganisatie zorg moet dragen voor [Regterschot, 1995]:

- inventarisatie en eenduidige toewijzing taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden met betrekking tot het te realiseren projectresultaat,
- vormgeving van de overlegstructuren, besluitvormingsprocessen en communicatie,
- instelling van formele en informele relatienetwerken tussen de projectorganisatie, de moederorganisatie en de externe partijen in het project,
- bepalen wie deel uitmaakt van de projectorganisatie en hoe de samenstelling tussentijds kan worden bijgesteld,



- bepalen welke informatie er over de voortgang zal worden opgesteld door wie, aan wie en met welke frequentie.

## 5.5 Ontwikkelingen in de markt

Een belangrijke ontwikkeling op de Nederlandse markt voor woningen en gebouwen is de overgang van een aanbiedersmarkt (alles wat gebouwd wordt, wordt verkocht) naar een vragersmarkt (alleen bouwen wat zeker in de behoefte past). Samen met een toenemende concurrentie, vraag naar hogere kwaliteit en de wens van opdrachtgevers aansprakelijkheden ten opzichte van het bouwproces af te stoten leidt dit ertoe dat de bedrijven in de bouw actief de markt op moeten met een compleet product.

Om tot een compleet en kwalitatief goed product te komen zullen ontwerp en uitvoering geïntegreerd moeten worden. Verschillende partijen kunnen de integratie van ontwerp en uitvoering, ofwel de coördinatie van het gehele bouwproces, op zich nemen: de grote en innovatieve architectenbureaus, middelgrote en grote aannemers en onafhankelijke organisaties zoals projectmanagementbureaus [Voordijk, 1995]. Afhankelijk van de functies essentieel voor het eindresultaat, zal de degene die de meest essentiële functies kan leveren ook de leidende rol in het bouwproces vervullen [Pries, 1996].

De rol van de ontwerpmanager in deze coördinatiestrijd is groot. Werkzaam bij een architectenbureau kan de ontwerpmanager het volledige bouwproces coördineren. Werkzaam bij een aannemer is zijn deskundigheid met betrekking tot het ontwerpproces van belang. Zelfs voor een onafhankelijke organisatie is de kennis van de ontwerpmanager over het bouw- en ontwerpproces interessant.

Al met al blijkt dat de ontwikkelingen op de bouwmarkt leiden en zullen leiden tot veranderende rolpatronen. Het afstemmen van de projectaanpak en -organisatie op de opdrachtgever is maatwerk. De veranderende rolpatronen in de bouw hebben dan ook gevolgen voor de aanpak en de organisatie. De ontwerpmanager behoort zoveel mogelijk op de hoogte te zijn van de ontwikkelingen in de bouwmarkt (onder andere de positie opdrachtgever en opdrachtnemer). Alleen dan kan de ontwerpmanager ervoor zorg dragen dat de aanpak en de organisatie op het project worden afgestemd [Geluk, 1995].

## 5.6 Conclusie

Kwaliteit van het bouwproces en daarmee samenhangend de kwaliteit van het eindresultaat staat of valt met een goede organisatie van de inbreng van de participanten. Bouworganisatievormen zijn hierbij van groot belang.

De keuze voor een bouworganisatiemodel is afhankelijk van het specifieke project, de bouwmethode, de omstandigheden waarin de opdrachtgever verkeert en de prioriteiten die de opdrachtgever stelt. Buiten de bekende bouworganisatiemodellen zijn ook projectspecifieke modellen mogelijk.

Opvallend bij de keuze voor een organisatiemodel is dat naarmate het risico voor de opdrachtgever afneemt, de invloed die de opdrachtgever op het bouwproces kan uitvoeren ook afneemt.

Naast de keuze voor een bouworganisatievorm is de inrichting van de projectorganisatie en het proces van belang. De keuze van de verschillende partijen en een optimale coördinatie van en communicatie tussen de verschillende partijen zijn van invloed op de kwaliteit van het proces.

Buiten dat binnen de verschillende bouworganisatiemodellen een coördinerende rol met betrekking tot ontwerp- en/of bouwproces voor de ontwerpmanager is weggelegd, kan de ontwerpmanager bij de keuze voor een bouworganisatiemodel een adviserende rol vervullen.

#### *Kritieke succesfactoren*

Kritieke succesfactoren met betrekking tot de projectorganisatie voor het behalen van een goed eindresultaat zijn:

- het kiezen van de organisatievorm voor het behalen van het door de opdrachtgever gestelde eindresultaat,
- het kiezen van de juiste partijen en mensen,
- het creëren van proces- en samenwerking ondersteunende middelen,
- het in de gaten houden van de gevolgen van de ontwikkelingen op de markt voor de rolpatronen van de partijen.

## Literatuuropgave

Bakens, W.J.P. 1994. *Samenwerken in de bouw*. Stichting Bouwresearch, Rotterdam.

Dullaart, W.L.C. & Wichers Hoeth, A.W. 1993. *Oprachtgevers in beeld*. Stichting Bouwresearch, Rotterdam.

Geluk, J.L. 1995. *Projectaanpak en -organisatie in hoofdlijnen*. In Twijnstra Gudde Management. Bouwprojectmanagement. Den Haag. A 1500.

Halman, J.I.M. & Kroep, L.H. 1996. *Reader Projectbeheersing*, Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven. p. 19-24.

Pries, F. & Roelofs, L.A. 1996. Naar strategische partnering. In *B.O.S.S. Magazine*, december, p. 24-26.

Regterschot, L.J. 1995. *De beheersactiviteiten*. In Twijnstra Gudde Management. Bouwprojectmanagement. Den Haag. A 3400-2.

Soeter, J.P. e.a. 1992. *Bouworganisatie*. Technische Universiteit Delft, Delft. Hoofdstuk 1 t/m 7.

Kohnstamm, P.P. & Regterschot, L.J. 1994. *De manager als bouwheer*. Ten hagen & Stam, Den Haag.

Kolpron Consultants BV 1996. *Kiezen opdrachtgevers het juiste bouworganisatiemodel?* Stichting Bouwresearch, Rotterdam.

Vaessen, M.J. 1998. *Naar een nieuwe wijze van directievoering binnen de uitvoeringsfase van het bouwproces*. KPN Vastgoed.

Voordijk, H. 1996. Doelmatigheidsbeheer bij bouwprojecten. In *Praktijkboek Financieel Management*, X.5.1, afl. 31.

Voordijk, H. 1995. Wie is de baas in de bouw? In *Holland Management Review*, nr. 44, p. 69-76.

Voordijk, H., 1996. Productdifferentiatie als nieuwe strategie van het uitvoerend bouwbedrijf. In *Bedrijfskunde*, jrg. 68, 1996/3, p. 38-43.

## 6 Fasering en beheersing van het bouw- en ontwerpproces

*ir. E.J.A. Horstink*

Dit hoofdstuk behandelt de fasering en de verschillende manieren van faseren van het bouwproces en de consequenties hiervan voor de beheersaspecten van het bouw- en ontwerpproces. Verder wordt er ingegaan op de beheersactiviteiten van het bouw- en ontwerpproces en de invloed van de gekozen organisatievorm hierop.

### 6.1 Fasering van het bouw- en ontwerpproces

Bij een project zijn verschillende soorten van activiteiten te onderscheiden: inhoudelijke activiteiten, beheersactiviteiten en beslisactiviteiten [Groote, 1996]. Fasering is een belangrijk hulpmiddel om te komen tot een logische groepering van de inhoudelijke activiteiten, die uitgevoerd moeten worden om het projectresultaat te bereiken. De fasering van de inhoudelijke activiteiten vormt de basis voor de beheersactiviteiten en is een belangrijk hulpmiddel voor beslisactiviteiten. Verder reduceert de fasering van de inhoudelijke activiteiten de onzekerheden tot beïnvloedbare eenheden van werk, stimuleert het de besluitvorming en verhoogt het de beheersbaarheid van het werk.

Het bouwproces kan op veel verschillende manieren opgedeeld worden in fasen. De meest gehanteerde fase-opdeling van het bouwproces is echter de volgende: initiatiefase, definitiefase, ontwerpfase, bouwvoorbereidingsfase, realisatiefase en nazorgfase. [Groeneveld, 1995] De ontwerpfase kan onderverdeeld worden in een drietal deelfasen: ontwerp SO, ontwerp VO en ontwerp DO.

Elke fase wordt afgesloten met een goedgekeurd fasedocument alvorens de volgende fase van start gaat. Bij de bovenstaande fase-indeling van het bouwproces horen de volgende beslisdocumenten:

**Tabel 6.1 Beslisdocumenten**

initiatiefase - definitiefase	basisprogramma
definitiefase - ontwerpfase	Programma van Eisen
ontwerpfase - bouwvoorbereidingsfase	SO, VO & DO
bouwvoorbereidingsfase - realisatiefase	bestek, tekeningen en contracten
realisatiefase - nazorgfase	gebruikersplan

### 6.1.1 *Initiatieffase*

In de initiatieffase staan drie activiteiten centraal [Groeneveld, 1995]: het specificeren van de huisvestingsbehoefte, het zoeken naar principe-oplossingen en het ontwikkelen van een plan van aanpak. Aan het einde van deze fase wordt besloten of het project wordt opgestart of niet. Indien besloten wordt tot uitvoering van het project dan wordt de fase afgesloten met een financieringsvoorstel en het opstellen van een basisprogramma en plan van aanpak.

### 6.1.2 *Definitiefase*

In de definitiefase wordt het Programma van Eisen opgesteld. Het Programma van Eisen is een document waarin de functionele, ruimtelijke, technische en commerciële eisen worden beschreven en vormt het uitgangspunt voor verdere planontwikkeling. In deze fase wordt een belangrijke basis gelegd voor het eindresultaat van het project. De fase wordt afgesloten met het contracteren van de ontwerpende partij(en).

### 6.1.3 *Ontwerpfase*

In de ontwerpfase worden de eisen en wensen uit het Programma van Eisen vertaald naar een concreet ontwerp. Het ontwerp wordt steeds gedetailleerder uitgewerkt. Men onderscheidt zodoende de volgende deelfasen: ontwerp Structuur Ontwerp (SO), ontwerp Voorlopig Ontwerp (VO), ontwerp Definitief Ontwerp (DO). Het Structuur Ontwerp heeft als hoofddoel het Programma van Eisen te vertalen in een organisatorische hoofdstructuur. Het Voorlopig Ontwerp bestaat uit een bouwkundige (architectonische), constructieve en installatietechnische opzet [Groeneveld, 1995]. Hiermee kan het Programma van Eisen getoetst worden. Daarnaast gebruikt men het Voorlopig Ontwerp voor het indienen van een vooradvies van de Welstand. Op basis van een goedgekeurd Voorlopig Ontwerp wordt het Definitief Ontwerp gemaakt. Het Definitief Ontwerp bevat de uitwerking van de bouwkundige (architectonische), constructieve en installatietechnische opzet met berekeningen en uitgewerkte details. Op basis van dit document wordt de definitieve bouwvergunning aangevraagd.

Artikel 52 uit de standaardvoorwaarden 1997, rechtsverhoudingen opdrachtgever-architect, behandelt de fasen en de werkzaamheden bij de opdracht voor een bouwproject. De werkzaamheden voor de fase voorlopig ontwerp omvatten het ontwikkelen van een globale voorstelling van het bouwproject voor wat betreft de situering, de architectonische verschijningsvorm, de hoofdindeling, de structurele en constructieve opzet en de financiële aspecten, met als resultaat: een ruimtelijk en architectonisch voorstelling van het bouwproject; toetsing en inpassing door middel van ruimtelijke reserveringen voor de constructie en de W-/E- installaties; een voorlopige raming van de bouwkosten; een globaal overzicht in de opbouw van de investeringskosten. [SR, 1997] De werkzaamheden voor de fase definitief ontwerp omvatten het vastleggen van het bouwproject voor wat betreft de verschijningsvorm, de interne en externe structuur, de constructieve opbouw en de financiële aspecten, het verkrijgen van een beeld per element voor wat betreft de opbouw, materiaal en afmetingen en het verkrijgen van een compleet beeld per ruimte, met als resultaat:

de ruimtelijke en architectonische bepaling van het bouwproject; de bouwkundige integratie van de constructies en W-/E- installaties; de materialisatie en dimensionering van het bouwkundig werk en principedetailering voor zover nodig voor de architectonische bepaling; een raming van de bouwkosten in basiselementen. [SR 1997]

#### *6.1.4 Bouwvoorbereidingsfase*

In de bouwvoorbereidingsfase wordt de bouw voorbereid en het ontwerp vertaald in uitvoeringstekeningen, materiaal- en prestatie-eisen en administratieve voorwaarden en technische omschrijvingen [Groeneveld, 1995]. Het resultaat wordt in het bestek vastgelegd. Vervolgens wordt de (hoofd)aannemer geselecteerd en wordt het werk aanbesteed. Het bestek is een contractstuk tussen opdrachtgever en uitvoerende partijen, waarin is vastgelegd wat het vereiste eindresultaat is.

Het resultaat van deze fase, zoals vastgelegd in de SR 1997, is het bestek met daarin opgenomen de administratieve en technische bepalingen, de bouwvoorbereidingstekeningen, een specificatie van ruimtedelen en bouwdelen en de definitieve keuze voor materiaalgebruik, afwerking, detailering en kleurgebruik. Verder resulteert deze fase in een begroting van de kosten voor de bouwkundige werken in sub-elementen. De SR 1997 onderscheidt in deze fase ook nog de deelfase prijs- en contractvorming. In deze fase wordt het uitvoeringscontract gesloten.

#### *6.1.5 Uitvoeringsfase*

De uitvoeringsfase is de fase waarin het project daadwerkelijk wordt uitgevoerd. Deze fase omvat werkvoorbereiding, uitvoering en oplevering. Tijdens de werkvoorbereiding maakt men werktekeningen, plannings- en begrotingen, bestelt men de benodigde materialen en richt men de bouwplaats in. In deze fase heeft men de laatste mogelijkheid detailleringen of materialen aan te passen (binnen de marges van het bestek). Bij de uitvoering van de bouwwerkzaamheden maakt men een onderscheid tussen ruwbouw, afbouw en inrichting. Deze fase wordt afgesloten met de oplevering van het gebouw, waarbij getoetst wordt op het bestek. Eventuele gebreken worden hersteld.

#### *6.1.6 Nazorgfase*

Tenslotte wordt de nazorgfase onderscheiden. Deze fase omvat nazorg en herstelwerkzaamheden, het inrichten en inhuizen van het nieuwe gebouw en het beheer na ingebruikneming.

Naast de indeling van de inhoudelijke activiteiten in fasen en het nemen van de juiste beslissingen op de juiste momenten, is het belangrijk voor het verloop van het project de verschillende fasen planmatig te doen verlopen. We kunnen het bouwproces planmatig laten verlopen door te beheersen op tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie.

## 6.2 Beheersing van het bouw- en ontwerpproces

Het bouwproces is te beheersen door het project intern te beheersen op tijd, capaciteit, kosten, kwaliteit, organisatie en informatie en door het beheersen van de externe omgeving van het project. Voor de behandeling van het beheersen van de externe projectomgeving wordt verwezen naar het hoofdstuk omgevingsmanagement. In deze paragraaf behandelen we de aspecten waarop het project intern beheerst wordt.

Volgens Regterschot [1995] is het managen van de beheersaspecten voor te stellen als een cyclisch proces van actie, opnemen van de stand van zaken, vergelijken en eventueel bijsturen. In dit cyclische proces wordt steeds getoetst aan van te voren opgestelde normen ten aanzien van tijd, capaciteit, budget en kwaliteit (specificaties). Het doel van de beheersactiviteiten en de norm waaraan wordt getoetst is per beheersaspect verschillend. Indien niet aan de norm wordt voldaan kan men drie dingen doen: niets doen, bijsturen zodat het project weer binnen de normen valt, herplannen door het plan te veranderen of de norm bij te stellen, of stoppen indien het zinloos blijkt het project voort te zetten [Wijnen, 1995].

### 6.2.1 *Tijdbeheersing*

Het doel van tijdbeheersing is ervoor te zorgen dat het projectresultaat er op tijd is en dat de projectactiviteiten worden uitgevoerd volgens de tijdsplanning van de toegewezen capaciteiten (mensen en middelen). De norm waaraan het tijdsaspect getoetst wordt is de tijd- en capaciteitsplanning.

Het beheersen van de factor tijd heeft als doel [Regterschot, 1995]:

- de gereedheidsdata vast te stellen en te bewaken;
- alle projectactiviteiten onderling in tijd op elkaar af te stemmen;
- de inzet van capaciteit (mensen en middelen), gekoppeld aan de tijd, vast te stellen en te bewaken;
- de overleg- en beslisdata te bepalen en te bewaken;
- de tijdgebonden kosten vast te stellen en te bewaken.

Bij het opstellen van een planning moet men volgens Regterschot [1995] met drie dingen rekening houden:

- de karakteristieken van het ontwikkelingstraject;
- de bouwtijdbeplanning;
- goedkeuringsprocedures.

*De invloed van de bouworganisatievorm op het beheersen van de tijd.*

Wordt er voor een traditionele organisatie gekozen, dan bestaat het gevaar dat de verschillende partijen niet goed samenwerken. Verantwoordelijkheden worden afgeschoven en/of benodigde informatie voor het uitvoeren van bepaalde werkzaamheden wordt niet aangeleverd. Het gevolg hiervan is dat er vertragingen in het bouwproces optreden en de tijdsplanning niet gehaald wordt. Dit kan voorkomen worden door strikte afspraken te maken tussen de partijen over de te leveren bijdragen. Men kan dit ook positief proberen te beïnvloeden door de

verschillende partijen in het bouwproces beter te laten samenwerken in een netwerkkorganisatie. Verantwoordelijkheden kunnen zo beter aan de partijen worden toegekend. Een belangrijke rol is hier weggelegd voor de ontwerpmanager die de samenwerking tussen de verschillende leden van de netwerkkorganisatie moet faciliteren. De turnkeyorganisatie is ten aanzien van de beheersing van tijd de meest ideale bouworganisatievorm, omdat bij deze vorm van organiseren verantwoordelijkheden ten aanzien van het ontwerpen en het uitvoeren gedeeld worden terwijl ook de volledige aansprakelijkheid genomen wordt om het project te realiseren binnen de gestelde termijn, het gestelde budget en volgens de afgesproken specificaties.

### 6.2.2 *Kostenbeheersing*

Kostenbeheersing zorgt ervoor dat het project rendabel is, dat de kosten van de projectactiviteiten binnen het budget blijven en dat de geplande opbrengsten van het projectresultaat tot stand (kunnen) komen. Er wordt getoetst op budget, rendement en ramingen.

Bij het beheersen van kosten kan een onderscheid worden gemaakt tussen budgetteren en kostenbeheersing [Regterschot, 1995]. Volgens Regterschot is budgetteren het geheel van activiteiten dat gericht is op het vaststellen van de hoogte van de investeringsniveaus voor het te realiseren bouwproject en op het vaststellen van de exploitatiegevolgen als gevolg van deze investering voor de organisatie na de ingebruikneming. Onder Kostenbeheersing moeten we volgens hem verstaan het geheel van activiteiten dat gericht is op het zichtbaar maken van de financiële consequenties van beslissingen tijdens het bouwproces en, indien noodzakelijk, het bijsturen van het project.

#### *Budgetteren*

Budgetteren vindt plaats in de eerste fasen van het bouwproces. Dit zijn de fasen waarin de projectuitgaven het laagst zijn, terwijl de invloed op de uiteindelijke realisatiekosten het grootst is. Deze invloed neemt gedurende het project onevenredig snel af. [Van den Nieuwenhof, 1996] In elke fase wordt een begroting gemaakt op basis van de gegevens zoals ze op dat moment voor handen zijn. Gedurende het bouwproces worden deze schattingen steeds nauwkeuriger, omdat er steeds beslissingen genomen zijn ten aanzien van het te realiseren gebouw. In elke fase worden de nieuwe kostenramingen getoetst aan het budget en aan de gestelde uitgangspunten.

#### *Kostenbeheersing*

Zoals uit de bovenstaande beschrijving van kostenbeheersing blijkt kan men de kosten onder verdelen in investeringskosten en exploitatiekosten. De investeringskosten zijn onder te verdelen in grondkosten, bouwkosten, inrichtingskosten en overige kosten. De exploitatiekosten zijn een optelsom van de kosten ten gevolge van de investering (rente, afschrijving, huur), gebouwgebonden kosten, werkplekgerichte kosten en de jaarlijkse gebruikerskosten. Aan al deze kosten ligt het afschrijvings- en financieringsbeleid ten grondslag. In elke fase is het



van belang na te gaan wat de consequenties zijn van de (ontwerp)beslissingen op de investerings- en exploitatiekosten van het te realiseren gebouw.

*De invloed van de bouworganisatievorm op het beheersen van kosten.*

Om de invloed van de bouworganisatievorm op het beheersen van kosten te bepalen is het belangrijk te kijken naar de belangen van de verschillende partijen bij de verschillende organisatievormen. Bij de traditionele bouworganisatievorm worden de belangen van de verschillende partijen niet op elkaar afgestemd terwijl de verschillende partijen wel uiteenlopende doelstellingen kunnen hebben ten aanzien van het te realiseren bouwwerk. In de praktijk is het mogelijk dat zich de volgende situatie voordoet: De architect wil een "mooi" gebouw ontwerpen dat aansluit bij zijn ambitieniveau ten aanzien van architectuur, de aannemer wil zoveel mogelijk winst maken en de opdrachtgever wil een gebouw dat binnen het gestelde budget en binnen de gestelde bouwtijd wordt gerealiseerd en voldoet aan zijn verwachtingen. Hierdoor bestaat het gevaar dat indien men aanbesteedt met een slecht bestek er tijdens de uitvoering een gevecht ontstaat tussen de aannemer en de ontwerpende partij over meer- en minderwerk. In deze situatie draait de opdrachtgever uiteindelijk op voor de eventuele extra kosten om te krijgen wat hij dacht te krijgen op basis van zijn oorspronkelijke wensen. Kiest men nu toch voor een traditionele bouworganisatievorm (omdat dit ook enige voordelen biedt) dan kunnen de kosten beheerst worden door gedurende het ontwerpproces aan strikte kostenbeheersing te doen. Het kan ook anders. Kosten kunnen beter beheerst worden door beter samen te werken, de netwerkorganisatie, of door uit te gaan van een gedeelde verantwoordelijkheid ten aanzien van het ontwerp en de uitvoering, de turnkeyorganisatie.

### 6.2.3 *Kwaliteitsbeheersing*

Kwaliteitsbeheersing zorgt ervoor dat het projectresultaat goed genoeg is, dat wil zeggen dat het voldoet aan de (kwaliteit)eisen binnen de marges zoals beschreven in het goedgekeurde Programma van Eisen. Verder zorgt kwaliteitsbeheersing er voor dat de tussenresultaten getoetst worden aan die eisen en dat de daarvoor benodigde middelen en werkwijzen getest en beschikbaar zijn. Kwaliteit wordt dus getoetst aan het Programma van Eisen en het bestek.

Kwaliteit is een lastig begrip om te definiëren. De kwaliteit van het bouwproject is de kwaliteit van het geleverde product, de productkwaliteit, en is de kwaliteit van het bouwproces, de proceskwaliteit. [van der Bij, Broekhuis, 1998] De productkwaliteit wordt vooral getoetst aan het Programma van Eisen. Of de productkwaliteit, zoals gesteld in het Programma van Eisen, gehaald wordt hangt in sterke mate af van de proceskwaliteit. Bij een goede proceskwaliteit vullen de partijen elkaar goed aan, waardoor ze elkaar stimuleren bij het zoeken naar een optimale oplossing. [Regterschot, 1995] De proceskwaliteit wordt in sterke mate bepaald door het functioneren van de projectorganisatie. De inrichting van deze organisatie is natuurlijk een belangrijke taak van de ontwerpmanager.

### *Model Integraal Project Kwaliteits Plan*

Het Model Integraal Project Kwaliteits Plan (IPKP) kan een goed hulpmiddel zijn voor de projectmanager bij de beheersing van kwaliteit. Binnen het IPKP vindt een waarborging plaats van de product en de proceskwaliteit. Het model IPKP is gebaseerd op het kader Model KwaliteitsSysteem (MKS). De verschillende branches hebben eigen op het kader MKS gebaseerde kwaliteitssystemen. Bij bouwprojecten hebben de verschillende branches verschillende kwaliteitsplannen. Deze worden op elkaar afgestemd zodat er één Integraal Project Kwaliteits Plan ontstaat.

Het model is opgebouwd volgens de matrix van het kader MKS. De kolommen van de matrix, de fasen in het bouwproces, vormen de hoofdstukken van het model. Het model IPKP heeft de volgende hoofdstukken: algemeen, initiatief, ontwerp, uitwerking, voorbereiding uitvoering, uitvoering en gebruik. De rijen van de matrix wordt gevormd door de beheersaspecten van het proces en het product en vormen de paragrafen van de hoofdstukken van het model. Het model IPKP heeft de volgende paragrafen: doelen/uitgangspunten: omschrijving van het doel dat met het project als geheel wordt nagestreefd; organisatie: de gekozen bouworganisatievorm met de bijbehorende hoofdverantwoordelijken per fase; communicatie: overlegstructuur en uitgangspunten voor informatie-uitwisseling; eisen: er voor zorgen dat iedere participant kan beschikken over de actuele gegevens van het project; middelen: per fase aangeven welke gemeenschappelijke hulpmiddelen worden ingezet om de doelstellingen te bereiken; inkoop/derden: procedures en hulpmiddelen voor selectie en goedkeuring van in de loop van het project toe te voegen partners en materialen; tijd: overallplanning; financiën: informatie voor de beheersing van de investeringskosten; uitvoering: operationele procedures voor de kwaliteitsbeheersing per fase; ervaring: ervaringen en keuringsresultaten verzamelen en terugkoppelen binnen het project. [Spekking, Smits, 1996]

Op basis van dit model IPKP komen Spekking en Smits [1996] tot een takeninventarisatie in de verschillende fasen van het bouwproces. Deze takeninventarisatie is niet normatief bedoeld, maar als een nalooplijst die de ontwerpmanager in de praktijk kan helpen bij het inventariseren van projectgebonden taken.

#### *De invloed van de bouworganisatievorm op het beheersen van kwaliteit.*

Zoals al eerder gesteld werd: kwaliteit is een relatief begrip. Gaan we uit van een gebouw met architectonische pretenties, met een bijzonder materiaalgebruik en een geheel eigen detaillering, dan is de traditionele bouworganisatie de meest geschikte vorm (er van uitgaande dat geld een ondergeschikte rol speelt voor de opdrachtgever). In andere gevallen waarin ook de proceskwaliteit een belangrijke rol speelt bij de totstandkoming van het gebouw zal men beter kiezen voor een netwerk- of turnkeyorganisatie.

### **6.2.4 Informatiebeheersing**

Het doel van informatiebeheersing is dat het projectresultaat eenduidig wordt vastgelegd en goedgekeurd en dat van de beslisdocumenten steeds bekend is welke de laatst geldende zijn, wat de distributie daarvan is en op welke wijze deze

documenten gewijzigd mogen worden. Dit wordt allemaal vastgelegd in het informatieplan.

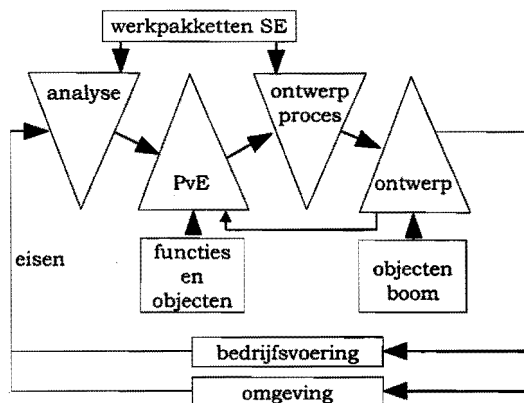
Volgens Regterschot [1995] is het informatiebeheer in de bouwwereld een stiefkindje. Volgens hem wordt het belang nog steeds niet onderkend, omdat maar weinig partijen in het bouwproces directe integrale belangen hebben. Informatiebeheer is echter een belangrijk beheersaspect om het bouwproces beter te laten verlopen. Regterschot geeft een drietal redenen voor informatiebeheer. Ten eerste de behoefte misverstanden te voorkomen die leiden tot geld- en tijdverspilling. Ten tweede de behoefte beslissingen te kunnen verantwoorden. En ten derde de behoefte gegevens te verzamelen die in de gebruikersfase van pas komen.

Om informatie te beheersen kan men uitgaan van een informatieplan [Regterschot, 1995]. Het informatieplan bestaat uit: een afbakening van de te beheersen informatie; de besluitvormings- en wijzigingsprocedures; de identificatie-, registratie- en distributieregels. Het is van groot belang een dergelijk informatieplan op te stellen direct bij de start van het project. De effecten van het plan nemen namelijk sterk af met de voortgang van het project en in het begin van het project worden de beslissingen genomen met de grootste invloed op het uiteindelijke projectresultaat. Het is daarom belangrijk het liefst voor de definitiefase een systeem voor configuratiemanagement in te voeren. Belangrijk daarbij is dat de gemaakte afspraken uit het informatiesysteem worden omgezet in procedures binnen het configuratie management systeem [Peters, 1997]. Met dit systeem is het dan mogelijk aan alle partijen duidelijk te maken welke informatie geldig is, wat de status van de informatie is, welke partijen reeds kennis genomen hebben van de informatie en welke partijen hun goedkeuring verleend hebben.

#### *Systems engineering*

Walta [1998] onderkent het belang van informatiebeheer. Hij onderscheidt algemene, product afhankelijke en organisatie afhankelijke project managementfuncties. Onder de productafhankelijke functies vallen volgens hem: configuratiemanagement, systems engineering en stakeholder management.

Voor het beheersen van de opbouw van de informatie tijdens het ontwerpproces gaat Walta uit van de systems engineering methodologie. Deze methodologie gaat uit van functionele prestaties, vastgelegd in een programma van eisen en technische oplossingen die gecreëerd worden op basis van dit programma van eisen. Het programma van eisen ontwikkelt zich op basis van de analyse van de eisen vanuit de bedrijfsvoering en de projectomgeving en op basis van terugkoppelingen vanuit het tot dan toe ontwikkelde ontwerp. De ontwikkeling van het programma van eisen en de ontwikkeling van de technische oplossingen geschiedt van globaal naar gedetailleerd. Walta spreekt over het ontwerpen in niveaus. Bij het ontwerpen in niveaus is het programma van eisen op een globaler niveau uitgangspunt voor het ontwerp op dat zelfde globalere niveau. Dit ontwerp op dat globalere niveau is vervolgens het uitgangspunt voor de formulering van een gedetailleerder programma van eisen. Zo ontstaat er een wisselwerking tussen het programma van eisen en het ontwerp.



**Figuur 6.1 Systems engineering**

Voor het beheersen van de opbouw, structuur en samenstelling van de productinformatie die zich ontwikkelt gedurende het ontwerpproces gaat Walta uit van configuratie management. Dit is belangrijk omdat er gewerkt wordt in multidisciplinaire teams en omdat er gewerkt wordt met de systems engineering methodologie. Bij configuratiemanagement onderscheidt Walta: configuratie identificatie, configuratie status vastlegging en configuratie beheer.

Identificatie van de verschillende objecten vindt plaats door een objectenboom te construeren. Zo worden alle onderwerpen in een logische, hiërarchische samenhang tot elkaar geïdentificeerd. Elk object krijgt zo één naam en één code. Naast objecten zijn er documenten die informatie verschaffen over de objecten uit de objectenboom. Een object kan zodoende meerdere documenten hebben. Echter ook deze documenten hebben één naam en één code.

De volgende stap is de configuratie statusvastlegging. Hiertoe specificeert men de baselines. Een baseline komt in feite overeen met een fase in het traditionele proces. De volgende baselines worden genoemd: basisontwerp, voorontwerp, definitief ontwerp, bestek. Door het specificeren van baselines is het mogelijk om de status van een document vast te leggen en is het dus mogelijk de ontwerpstand te beheersen.

Tenslotte is het belangrijk configuraties te administreren en wijzigingsprocedures op te stellen: het configuratie beheer. De levensloop van een document ziet er als volgt uit: document in voorbereiding, vaststelling document, besluit over het in gebruikneming van het document, de ingebruikneming van het document.

#### *Configuratie management*

Configuratie management is een belangrijk hulpmiddel voor de ontwerpmanager voor het beheersen van het ontwerpproces. Dit geldt zeker voor de meer complexe projecten waar configuratie management onontbeerlijk is voor de beheersing van het ontwerpproces. De primaire zorg van configuratie management is dat alle

betrokkenen bij een project, voor zover nodig en nuttig, precies en met zekerheid weten in hoeverre het eindresultaat van het project is gespecificeerd en in hoeverre de gerealiseerde (tussen)resultaten tijdens en vooral na het projectverloop eenduidig zijn beschreven. De ontwerpmanager moet zorgen voor informatie die betrouwbaar is, informatie die up-to-date is en informatie die als nodig, gemakkelijk toegankelijk is. Om dit alles te bereiken moet er een documentatiesysteem opgezet worden. In dit documentatiesysteem moeten een aantal organisatorische en/of vormgevingsafspraken gemaakt worden over: het vastleggen, het structureren, het lezen, het beheren en het archiveren. Bij het vastleggen moet bepaald worden: wie legt wat en hoe vast; voor wie wordt informatie vastgelegd; hoe wordt er geclassificeerd; hoe wordt er geïdentificeerd (codering en versienummers) en waarop (drager informatie), waarin (taal) en waarmee (pen, tekstverwerker) wordt de informatie vastgelegd. Bij het structureren moet bepaald worden: wat komt waar; wat is de samenhang. Bij het lezen moet worden bepaald: wie krijgt wat (distributielijst); wat dient wanneer gelezen te zijn. Bij het beheren dient te worden bepaald: wie geeft bepaalde informatie vrij (vrijgave procedures), wie mag veranderen; wat wordt vrijgegeven of gewijzigd. En tenslotte bij het archiveren dient te worden bepaald: hoe wordt opgeslagen (opslagsystematiek); waar en in welke vorm (plaats en medium); waar wordt informatie tegen beschermd; de duur van opslag. Het documentatiesysteem doet uitspraak over wat de kleinst mogelijke geregistreerde eenheid van informatie is. Deze kleinst mogelijke eenheid zou er als volgt uit kunnen zien:

VOL: <projectnummer>		<projectnaam>		<kenmerk werkboek>	
CHAPTER: <hoofdstuknummer>		<hoofdstukomschrijving>		AUTHOR: <naam of kenn auteur>	
SECTION: <sectienummer>		<sectieomschrijving>		RELEASED BY: <naam vrijgevende inst>	
SUBJECT: <subsectienummer>		<subsectieomschrijving>			
DOC NR: <document nummer>		SUPERCEDES DOC NR: <docnr voorlaatste versie>			
ARC NR: <nummer bedrijfsarchieff>		CLASS: <omschrijving van classificatie>			
<omschrijving van van toepassing zijnde auteursrechtenclausules>			DATE: <publicatiedatum>		
			PAGE: <bladnummer>		

**Figuur 6.2** Voorbeeld van een document

*De invloed van de bouworganisatievorm op het beheersen van informatie*

Bij een netwerkorganisatie zijn veel partijen tegelijkertijd bij het proces betrokken. Het is in deze situatie van essentieel belang de informatiestromen te beheersen middels een goed informatieplan. Dit geldt natuurlijk ook voor de andere organisatievormen. Kiest men echter voor een netwerkorganisatie, dan moet men niet alleen uitgaan van een informatieplan met daarin een afbakening van de te

beheersen informatie, de besluitvormings- en wijzigingsprocedures, de identificatie-, registratie- en distributieregels, maar moet men ook rekening houden met de zwaardere eisen gesteld aan het informatiesysteem veroorzaakt door de intensieve communicatie tussen de verschillende partijen.

### 6.2.5 *Organisatiebeheersing*

Organisatiebeheersing zorgt ervoor dat iedereen weet wat ieders taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn, op welke wijze men met elkaar moet samenwerken en hoe het uiteindelijke projectresultaat overgedragen kan worden. Dit wordt vastgelegd in het organisatieplan.

Nadat er een keuze is gemaakt voor een bepaalde projectorganisatie, dient deze te worden ingericht en is het van essentieel belang dat de eindverantwoordelijkheid voor het project bij één opdrachtgever ligt. Verder is het voor de beheersing van het ontwerp- en bouwproces belangrijk dat een eventueel gedelegeerde opdrachtgever voldoende bevoegdheden heeft om zijn verantwoordelijkheden met betrekking tot het project te kunnen dragen.

## 6.3 *Manieren van faseren*

In het bouwproces zijn drie manieren van faseringen te onderscheiden: de sequentiële fasering, de parallelle fasering en de fasering volgens het prestatiebeginsel.

### 6.3.1 *Sequentiële fasering*

Deze fasering vindt plaats bij het traditionele bouwproces, waarbij de verantwoordelijkheden voor opdracht geven, ontwerpen en uitvoeren strikt gescheiden zijn. Hierdoor vindt geen overlap in de tijd plaats tussen de verschillende fasen. Deze manier van faseren heeft als grootste voordeel dat het proces goed te beheersen is mits men zich strikt houdt aan de inhoud van de beslisdocumenten. Het nadeel van deze methode is dat de partijen niet optimaal samenwerken.

### 6.3.2 *Parallelle fasering en sequentiële fasering*

Bij parallelle fasering is het mogelijk dat aan een fase wordt begonnen voordat de voorgaande fase is afgerond. Hierdoor ontstaat een zekere overlap tussen de verschillende fasen en kan de duur van het totale bouwproces verkort worden, hetgeen natuurlijk het voordeel is van een parallelle fasering.

*De consequenties voor het beheersen van tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie indien men kiest voor een parallelle fasering in plaats van een sequentiële fasering.*

Bij sequentiële fasering kan men pas met de volgende fase beginnen als de voorgaande is afgerond. Dit heeft als voordeel dat er altijd een duidelijk beeld verkregen kan worden over de voortgang van het project (beheersing van kosten en tijd) en de kwaliteit van het tot dan toe geleverde werk. Een ander voordeel is dat

bij wijzigingen in het bouwproces de consequenties hiervan kunnen worden meegenomen in de opvolgende fasen, waardoor het een beheerst proces blijft. Bij parallelle fasering start men bepaalde fasen al voordat de voorgaande fase is afgerond. Dit brengt natuurlijk bepaalde risico's met zich mee ten aanzien van de tijdsplanning, het budget en de kwaliteit van het te leveren werk. Deze risico's kunnen beperkt worden door de verschillende projectfasen bewust en op een beheersbare manier te laten overlappen.

Bij sequentiële fasering zijn meestal relatief weinig partijen gelijktijdig bij het proces betrokken. In dit geval is de structuur van informatiestromen niet zo complex en de beheersing van informatie relatief eenvoudig te realiseren. Bij parallelle fasering zijn (meestal) veel partijen tegelijkertijd bij het proces betrokken. Het is in deze situatie van essentieel belang de informatiestromen te beheersen middels een goed informatieplan. Dit kan bij grotere projecten aangevuld worden met een systeem voor configuratie management.

Zoals eerder vermeld zorgt organisatiebeheersing ervoor dat iedereen weet wat ieders taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn, op welke wijze men met elkaar moet samenwerken en hoe het uiteindelijke projectresultaat overgedragen kan worden. Bij sequentiële fasering zijn taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden strikt gescheiden. De output van de voorgaande fase is namelijk de input van de opvolgende fase. Het nadeel hiervan is dat er minder wordt samengewerkt, maar het voordeel is dat de organisatie eenvoudiger te beheersen is. Bij parallelle fasering worden verschillende taken tegelijkertijd uitgevoerd, waarbij de input voor bepaalde taken geleverd wordt door taken (uit parallel gefaseerde fasen) die gelijktijdig uitgevoerd worden. Dit kan alleen goed gaan als er intensief wordt samengewerkt, er duidelijke afspraken gemaakt worden ten aanzien van verantwoordelijkheden en bevoegdheden en er gewerkt wordt met een gedegen informatieplan.

Het voordeel van sequentiële fasering is dat het eenvoudiger is het project te beheersen op de aspecten tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie. Hierdoor loopt men minder risico dat het project te laat wordt opgeleverd, dat de geraamde bouwkosten overschreden worden, of dat het opgeleverde gebouw niet voldoet aan het programma van eisen. Het voordeel van een parallelle fasering is dat de duur van het bouwproces verkort kan worden en dat er (gedwongen) beter wordt samengewerkt tussen de verschillende partijen in het bouwproces. Dit moet echter wel goed ondersteund worden. Vooral bij de grotere, complexere bouwopdrachten kan dit belangrijke voordelen opleveren.

### *6.3.3 Fasering volgens het prestatiebeginsel en sequentiële fasering*

Bij de fasering volgens het prestatiebeginsel worden de ontwerp- en uitvoeringsfase geïntegreerd tot één fase: de realisatiefase met één opdracht aan één partij. De fasering volgens het prestatiebeginsel is als volgt: definitiefase, contractfase, realisatiefase, opleveringsfase en gebruiksfase. Er zijn een aantal varianten mogelijk op deze vorm van faseren. Een opdrachtgever kan namelijk op verschillende momenten in het bouwproces een opdracht tot realisatie (ontwerpen en uitvoeren)

verschaffen: op grond van het Programma van Eisen, op grond van SO, op grond van VO, of op grond van DO. Bij deze vorm van faseren zijn bij de opstelling van het contract twee partijen aanwezig: de vragende en de aanbiedende partij. De vragende partij formuleert zijn behoeften op een zodanige wijze dat de technische oplossingen én voldoende geconditioneerd zijn én voldoende vrij zijn: de prestatie-eisen. [Bakens, 1995]

*De consequenties voor het beheersen van tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie als men kiest voor een fasering volgens het prestatiebeginsel in plaats van een sequentiële fasering.*

Bij de fasering volgens het prestatiebeginsel worden de ontwerp- en uitvoeringsfase geïntegreerd tot één fase. Hierdoor combineert men de voordelen van de sequentiële fasering, namelijk een betere beheersbaarheid van de kosten, de tijd en de kwaliteit met de voordelen van parallelle fasering, een betere samenwerking tussen verschillende partijen. Door te fasering volgens het prestatiebeginsel zal door een integratie van ontwerp- en uitvoeringskennis een product op de markt gebracht worden met een betere prijs- / kwaliteitsverhouding. [Bakens, 1995]

Bij sequentiële fasering zijn relatief weinig partijen gelijktijdig bij het proces betrokken. Hierdoor is de structuur van informatiestromen niet zo complex en is de beheersing van informatie relatief eenvoudig te realiseren. Dit geldt natuurlijk ook voor de fasering volgens het prestatiebeginsel. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat indien men het contract vroeg in het bouwproces sluit, het in de praktijk moeilijk blijkt te zijn de prestatie-eisen van de opdrachtgever eenduidig te vertalen naar een bouwwerk dat werkelijk aan zijn wensen voldoet.

Bij fasering volgens het prestatiebeginsel zijn niet alleen de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden strikt gescheiden maar ook verantwoordelijkheden en bevoegdheden ten aanzien van de verschillende partijen. Hierdoor loopt de opdrachtgever minder financiële risico's, mits men er in slaagt de wensen van de opdrachtgever voldoende goed te vertalen in representatieve prestatie-eisen. De fasering volgens het prestatiebeginsel is net als de sequentiële fasering eenvoudiger te beheersen dan parallelle fasering maar heeft als voordeel boven de sequentiële beheersing dat er door de ontwerpende en uitvoerende partijen beter samengewerkt wordt.

Het voordeel van een fasering volgens het prestatiebeginsel is dat door de geïntegreerde aanpak in de realisatiefase aanzienlijke verbeteringen van de product- en proceskwaliteit te realiseren zijn.

## 6.4 Conclusies

- De aspecten tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie zijn het moeilijkste te beheersen bij de parallelle fasering. Deze fasering levert echter wel belangrijke voordelen ten aanzien van de samenwerking tussen de verschillende partijen en de projectduur.
- De fasering volgens het prestatiebeginsel combineert de relatief eenvoudige beheersing van het proces met het voordeel dat er door de ontwerpende en



- uitvoerende partijen beter samengewerkt wordt dan bij de sequentiële fasering. De moeilijkheid bij deze vorm van faseren is dat de prestatie-eisen eenduidig en overeenkomstig de wensen van de opdrachtgever geformuleerd dienen te worden.
- De ontwerpmanager beheerst op tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie. Bij het sturen van ontwerpteamen ligt de nadruk voornamelijk op het beheersen van kwaliteit en informatie. Vooral de beheersing van informatie is essentieel omdat het in goede banen leiden van de communicatie tussen de verschillende partijen een vereiste is voor een behoorlijk ontwerpproces.
  - Uitgaande van de beheersbaarheid van de vijf beheersaspecten bij de verschillende bouworganisatievormen zijn de traditionele bouworganisatie en de netwerkorganisatie geschikte bouworganisatievormen indien er sequentieel gefaseerd wordt.
  - Uitgaande van de beheersbaarheid van de vijf beheersaspecten bij de verschillende bouworganisatievormen is de netwerkorganisatie een geschikte bouworganisatievorm indien er parallel gefaseerd wordt.
  - Uitgaande van de beheersbaarheid van de vijf beheersaspecten bij de verschillende bouworganisatievormen is de turnkeyorganisatie een geschikte bouworganisatievorm indien er gefaseerd wordt op basis van het prestatiebeginsel.

## Literatuuropgave

Bakens, W.J.P. *Het prestatiebeginsel: begrippen en contracten*, Stichting bouwresearch, Rotterdam, 1995.

Bij, J.D. van der, Broekhuis, H. 'The design of quality systems: a contingency approach'. In Bij, J.D. van der, Govers, C.P.M., Monhemius, L., Tuijl, H.F.J.M. van der, 1997. *Inleiding kwaliteitsmanagement*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven.

Groote, G.P. 1996. 'Flexibel faseren'. In Halman, J.I.M. en L.H. Kroep 1996. *Projectbeheersing*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven.

Groeneveld, P.J.M. 1995. 'De fasering'. In Twijnstra Guddé Management Consultants 1983 e.v. *Bouwprojectmanagement*. Ten Hangen & Stam, 's-Gravenhage.

*Standaard voorwaarden rechtsverhoudingen opdrachtgever - architect 1997 (SR '97)*. Koninklijke Maatschappij tot bevordering der bouwkunst, Bond van Nederlandse Architecten BNA, Amsterdam, 1997.

Regterschot L.J. 1995. 'De beslisdocumenten'. In Twijnstra Guddé Management Consultants 1983 e.v. *Bouwprojectmanagement*. Ten Hangen & Stam, 's-Gravenhage.

Nieuwenhof, J. van den. 1996. 'Het Fokker 70 project'. In Halman, J.I.M. en Kroep, L.H. 1996. *Projectbeheersing*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven.

Spekkink, D. Smits, F.J. *Model Integraal Project Kwaliteits Plan (IPKP)*. Stichting Bouw Research, Rotterdam, 1996.

Walta, H. 1998 Gastcollege 'Besturing van het ontwerpproces'. In ADMS-module 'strategievorming, inrichting en besturing van het ontwerpproces'. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven, 1998.

Wijnen, G.W.J.M. 1995. 'Faseren, beslissen en beheersen'. In Twijnstra Guddé Management Consultants 1983 e.v. *Bouwprojectmanagement*. Ten Hangen & Stam, 's-Gravenhage.

## 7 Leidinggeven aan een ontwerpteam

*ir. E. Stal*

De belangrijkste taak van de ontwerpmanager ligt op het gebied van het 'managen'. Als basisfuncties van managen worden vaak onderscheiden: plannen, organiseren, leiden en beheersen [Moorhead and Griffin, 1995]. Van Aken [1994] onderscheidt echter beleidsvorming, organiseren, leiden en middelenbeheer. Beleidsvorming (hoofdstuk 2 en 3), organiseren (hoofdstuk 5) en beheersen (hoofdstuk 6) zijn in de voorgaande hoofdstukken al aan de orde geweest, maar niet het leiden van het ontwerpproces. Daar gaat dit hoofdstuk over.

### 7.1 Leidinggeven

Moorhead en Griffin [1995] omschrijven 'leiden' (of leidinggeven) als het aantrekken, opleiden en motiveren van personeel. Voor de ontwerpmanager zal dit inhouden het samenstellen van het ontwerpteam, het bevorderen van een goede samenwerking tussen de leden en het motiveren van de teamleden; de opleiding van de ontwerpers valt normaliter buiten zijn verantwoordelijkheid.

'Leidinggeven' kan echter meer omvattend worden gezien, waarvoor het afgezet moet worden tegen 'beheersen'. Dit laatste omvat alle managementtaken die samenhangen met de vijf beheersaspecten tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie. Alle andere taken van de manager aangaande de besturing van het ontwerpproces, kunnen dan onder 'leidinggeven' worden begrepen.

Dit onderscheid is echter niet zo eenvoudig als het lijkt:

"Meeting schedule and cost goals without compromising performance appears to be a technical problem for the project manager. Actually it is only partly technical because it is also a human problem - more accurately, a technical problem with a human dimension. Project professionals tend to be perfectionists. It is difficult enough to meet project goals under normal conditions, but when, out of pride of workmanship, the professionals want to keep improving (and thus changing) the product, the task becomes almost impossible."  
[Meredith and Mantel, 1995]

Meredith en Mantel impliceren hiermee een onderscheid tussen technische en mensgerichte taken van de projectmanager. De mensgerichte taken zijn degene die in dit hoofdstuk aan de orde komen. Onder deze taken vallen de al genoemde teamsamenstelling, bevordering van de samenwerking en motivatie. Maar er zijn er meer. Uit de tien managementrollen van Mintzberg (zie bijvoorbeeld [Van Aken,

1994]) vallen nog twee belangrijke taken voor de 'leider' af te leiden: het beheersen van conflicten en het voeren van onderhandelingen.

In dit hoofdstuk worden eerste enkele algemene aspecten van leidinggeven behandeld die van belang zijn voor de ontwerpmanager. Daarna komen de leidinggevende taken aan de orde: de vorming van het team, de motivatie van het team en het omgaan met conflicten. Bij dat laatste zal ook worden ingegaan op onderhandelen.

## 7.2 Leidinggeven door de ontwerpmanager

Om succesvol leiding te kunnen geven moet de manager een zekere mate van leiderschap bezitten. Dit zal elke manager onderschrijven, maar wat dat 'leiderschap' dan inhoudt, blijft vaak onduidelijk. Moorhead en Griffin [1995] gebruiken daarvoor twee invalshoeken: leiderschap als proces en leiderschap als een verzameling kenmerken.

De definitie van leiderschap als proces van Moorhead en Griffin luidt: 'het gebruik van niet-dwingende invloed om de activiteiten van groepsleden te leiden en te coördineren, gericht op het bereiken van gestelde doelen'. Het belangrijkste hierbij is dat leiderschap is gebaseerd op invloed. Leiderschap kan daarmee onderscheiden worden van management, dat voortvloeit uit de macht die bij een bepaalde positie hoort. [Moorhead and Griffin, 1995]

### 7.2.1 *Macht en invloed*

De manager kan zijn ondergeschikten bewegen tot doen of nalaten door het gebruik van invloed of macht. Invloed is de mogelijkheid om de perceptie, de houding of het gedrag van anderen te beïnvloeden. Een extreme vorm van invloed is macht: de mogelijkheid om het gedrag van anderen daadwerkelijk te bepalen. [Moorhead and Griffin, 1995]

Van Aken [1994] omschrijft het verschil als volgt:

"Een persoon A heeft invloed op een persoon B als hij in staat is gedrag van B op te wekken dat afwijkt van diens gedrag zonder de invloedsoefening, maar dat nog wel in overeenstemming is met B's eigen voorkeuren. Een persoon A heeft macht over een persoon B als hij in staat is gedrag van B op te wekken dat afwijkt van diens voorkeuren." (cursief in het origineel)

Er zijn verschillende mogelijke bases voor deze macht. French en Raven noemen:

- formele macht, vanwege de positie in de organisatie,
- beloningsmacht, vanwege de mogelijkheid om anderen te belonen,
- strafmacht, vanwege de mogelijkheid om anderen te straffen,
- expertmacht, vanwege het ter beschikking hebben van informatie en
- referentiemacht, vanwege het feit dat anderen tegen iemand opkijken. [Moorhead and Griffin, 1995]

### 7.2.2 *De 'macht' van de ontwerpmanager*

De 'macht' van de ontwerpmanager is in de regel beperkt. Vaak beschikt hij wel over enige formele macht, op grond van de hem toebedeelde taken, maar belonings- en strafmacht zijn al minder waarschijnlijk. Bijvoorbeeld in een turnkeyorganisatie zou dit voor kunnen komen, als gevolg van de positie die de ontwerpmanager in de hiërarchie inneemt, of als hij voor een opdrachtgever werkt en de bevoegdheid heeft een volgende opdracht al dan niet aan een externe partij te gunnen. Expertmacht (voornamelijk een gevolg van de beschikking over specifieke kennis en vaardigheden, zie [Van Aken, 1994]) en referentiemacht kan alleen een ontwerpmanager hebben die al geruime tijd als ontwerper en/of ontwerpmanager werkzaam is geweest.

Iemand die weinig macht heeft maar toch leiding moet geven aan een project, wat de ontwerpmanager dus vaak is, wordt door Wijnen en Kor [1996] een 'voorzitter' genoemd in plaats van een manager. Dit geeft ook beter weer wat de rol van de ontwerpmanager meestal is. Maar zo beschouwd heeft de ontwerpmanager toch een vorm van macht, namelijk die voortvloeit uit zijn centrale positie in de (interne en externe) organisatie. (Van Aken [1994] noemt deze 'network centrality' ook expliciet als machtsbron.)

Samenvattend wordt gesteld dat de macht van de ontwerpmanager vooral afhankelijk is van:

- de mate waarin hij daadwerkelijk een hiërarchische positie boven de teamleden inneemt (dit komt voor bij turnkeyorganisaties en eventueel bij grote ontwerp bureaus) en
- de mate waarin hij de bevoegdheid heeft externe partijen al dan niet volgende opdrachten te gunnen (dit komt vooral voor indien hij werkt voor een opdrachtgever).

Is deze macht beperkt dan kan de ontwerpmanager niets anders doen dan invloed uitoefenen op de ontwerpers. Belangrijk daarbij is dat de ontwerpers de taak van de ontwerpmanager als zinvol zien. De ontwerpmanager zal er dus voor moeten zorgen dat de ontwerpers zijn leiderschap accepteren, tenminste voor de deelgebieden waar zijn bevoegdheden liggen. Een van de mogelijkheden om invloed uit te oefenen is het verkrijgen van 'commitment'. Door de ontwerpers het gezamenlijke belang in te laten zien van het project, zullen ze wellicht tot meer bereid zijn dan waar ze formeel toe verplicht zijn. En als ze eenmaal iets hebben toegezegd zullen ze geneigd zijn deze toezegging op zijn minst gedeeltelijk na te komen. Zo kan de ontwerpmanager toch meer bereiken dan op grond van zijn macht mogelijk is.

### 7.2.3 *De eigenschappen van een goede ontwerpmanager*

De andere definitie van leiderschap van Moorhead en Griffin [1995] is: de verzameling eigenschappen die worden toegekend aan iemand waarvan men vindt dat hij zijn invloed effectief gebruikt. Korter zijn dat de eigenschappen van een succesvol leider. Zoals hierboven beschreven zijn deze eigenschappen voor een ontwerpmanager van groot belang, maar de vraag is nu: Welke eigenschappen zijn dat?

De literatuur geeft hier geen duidelijk antwoord op. Beter is het dan ook de vraag te stellen: Wat zijn de eigenschappen van een goede ontwerpmanager? Uit de verschillende bronnen kunnen vele belangrijke eigenschappen voor een projectmanager worden gehaald. De eigenschappen die voor een ontwerpmanager het belangrijkste zijn, worden hieronder behandeld.

#### *Inhoudelijke kennis*

De ontwerpmanager moet natuurlijk over een zekere mate van inhoudelijke kennis kunnen beschikken. Meestal heeft hij daar echter teveel van, omdat hij is doorgestroomd vanuit een ontwerpende functie. (In die gevallen moet hij zich managementkennis en -vaardigheden eigen maken [Malotaux en In 't Veld, 1994]) Het gevaar is dan dat hij zich teveel inhoudelijk met het ontwerpproces gaat bezig houden en dat hij teveel aandacht schenkt aan zijn oorspronkelijke ontwerpdiscipline.

Iemand die leiding geeft aan professionals, zoals een ontwerpmanager, hoeft geen betere specialist te zijn dan deze professionals. Hij hoeft slechts voldoende kennis van en inzicht in de algemene wetmatigheden hebben van de diverse disciplines. Soms is het zelfs voldoende dat hij alleen maar de terminologie beheerst van de verschillende disciplines, zodat hij de bijdragen kan beoordelen. Hij hoeft niet de problemen van de specialisten op te kunnen lossen, maar er mag wel van hem worden verwacht dat hij problemen onderkent en meedenkt over wie ze op kan lossen [Meredith and Mantel, 1995; Wijnen en Kor, 1996].

#### *Doelgerichtheid*

De ontwerpmanager zal zichzelf en het team moeten richten op het bereiken van de uiteindelijke doelen [Oakley, 1990]. Belangrijk daarbij is het dat hij de ontwerpers vertelt wat ze moeten doen en niet voorschrijft hoe.

#### *Teamgerichtheid*

Een belangrijke taak voor de ontwerpmanager is het bevorderen van de samenwerking tussen de teamleden en het groepsgevoel. Hij is als leider namelijk de bindende factor [Wijnen en Kor, 1996]. Een onderdeel daarvan is het betrekken van de leden van het team bij het oplossen van voorkomende problemen [Oakley, 1990].

#### *Flexibiliteit*

Aan het begin van het ontwerpproject wordt zo goed mogelijk vastgesteld wat er gedaan moet worden. Toch zal niet alles direct al duidelijk zijn. Daarnaast is het ook zeer waarschijnlijk dat er gedurende het project nog wijzigingen moeten worden doorgevoerd, om wat voor reden dan ook [Meredith and Mantel, 1995]. Het is daarom van groot belang voor de ontwerpmanager dat hij weet om te gaan met deze onzekerheden en veranderingen; hij moet over voldoende flexibiliteit beschikken [Oakley, 1990].

### *Conflicthantering*

Wijnen, Renes en Storm [1996] en Meredith en Mantel [1995] noemen ook het kunnen omgaan met conflicten van groot belang voor een projectleider. Volgens Oakley [1990] geldt dit ook specifiek voor de ontwerpmanager. In paragraaf 7.5 zal hier meer aandacht aan worden geschonken.

### *Geloofwaardigheid*

In sub-paragraaf 7.2.2 is aangegeven dat het leiderschap van de ontwerpmanager moet worden geaccepteerd. Daartoe moet hij over voldoende geloofwaardigheid beschikken. Meredith en Mantel [1995] onderscheiden daarbij twee soorten: technische geloofwaardigheid en beheersingsgeloofwaardigheid. De teamleden moeten ervan overtuigd zijn dat de ontwerpmanager over voldoende technische kennis beschikt om leiding te kunnen geven aan het project en de opdrachtgever moet ervan overtuigd zijn dat de ontwerpmanager het project goed, op tijd en binnen budget af kan ronden. Voor deze geloofwaardigheid is het echter niet genoeg dat de ontwerpmanager technische kennis en beheersingsvaardigheden als bagage heeft; om deze overtuigend in te kunnen zetten, zal hij ook over sociale vaardigheden moeten beschikken. Dit laatste kan echter onder de volgende eigenschap, leiderschap, worden begrepen.

### *Leiderschap*

Op verschillende plaatsen wordt ook 'leiderschap' genoemd. Hierboven is al gesteld dat dit begrip verder moeilijk is te concretiseren. Meredith en Mantel [1995] noemen in ieder geval enthousiasme, optimisme, energie, vasthoudendheid, moed en persoonlijke volwassenheid als belangrijke eigenschappen. Naast dat de ontwerpmanager goed leiding moet kunnen geven, moet hij ook leiding willen geven; hij moet het leuk vinden om sturing aan een team te geven, om mensen te coachen en om macht uit te oefenen [Wijnen en Kor, 1996]

Er zijn dus vele eigenschappen die een ontwerpmanager moet bezitten om zijn taak goed uit te kunnen oefenen. De belangrijkste zijn hierboven genoemd. Het is echter niet alleen van belang dat hij de juiste eigenschappen bezit. Hij moet zijn taak ook op de juiste wijze uitvoeren, oftewel de juiste stijl van leidinggeven hanteren.

#### *7.2.4 De stijl van leidinggeven*

Diverse auteurs hebben verschillende soorten leiderschap onderscheiden, zoals Lewin, Nelson en Likert. In het algemeen kan worden gesteld dat de beste stijl van leidinggeven afhankelijk is van de situatie, dat wil zeggen van de leider, de teamleden, de interne organisatie en de externe omgeving. [Malotaux en In 't Veld, 1994]

Gezien de vorige sub-paragrafen kan gesteld worden dat voor de ontwerpmanager de aan te bevelen leiderschapsstijl veel lijkt op de stijl die Nelson 'democratic integrative' noemt en de stijl die Likert beïnvloeding door interactie noemt. Dit houdt in dat de ontwerpmanager de nadruk moet leggen op samenwerking, teamvorming, overleg en motivatie. Het ontwerpproces verloopt namelijk beter als

het ontwerpteam hecht is, goed samenwerkt, deelneemt aan de besluitvorming en gemotiveerd is.

Twee stellingen kunnen de gewenste stijl van leidinggeven (aan professionals in het algemeen) toelichten:

"Het is de taak van de manager van professionals om - in overleg met de groep - de missie en de doelen van de organisatie te 'vertalen' naar haalbare maar uitdagende groepsdoelen, zodanig dat maximale overeenstemming wordt bereikt tussen de afgeleide groepsdoelen en de persoonlijke doelen van de professionals." [Weggeman, 1992]

"Een manager van een groep professionals zou minder bezig moeten zijn met het besturen van het werkproces van de professionals via regels, procedures en informatiesystemen en meer aandacht besteden aan het zo duidelijk mogelijk definiëren van de gewenste output." [Weggeman, 1992]

Oakley [1990] adviseert een 'organische' stijl van leidinggeven (als tegengestelde van een 'mechanistische' stijl). Belangrijke aspecten die hij noemt zijn:

- het integreren van de disciplines,
- een teamgerichte benadering in plaats van een hiërarchische,
- flexibiliteit,
- doelgerichte sturing in plaats van sturing door procedures en
- het verstrekken van informatie en advies in plaats van instructies en beslissingen.

Min of meer in tegenstelling tot dit laatste punt is de opmerking van Walta (zie hoofdstuk 8) dat het (wel) belangrijk is om genomen beslissingen en de overwegingen die daartoe hebben geleid, te communiceren naar het team. Hij gaat er daarbij vanuit dat het team deze beslissingen niet zelf neemt, wat zeker bij grotere projecten het geval zal (moeten) zijn. Bij grotere projecten bestaat het management uit verschillende niveaus, zodat op zijn minst één manager leiding geeft aan andere managers. De omvang van de coördinatiebehoefte maakt het dan noodzakelijk om van de participatieve, organische stijl van leidinggeven meer op te schuiven naar een formele, mechanistische stijl. Zo niet, dan wordt het project onbeheersbaar.

## 7.3 Het vormen van een team

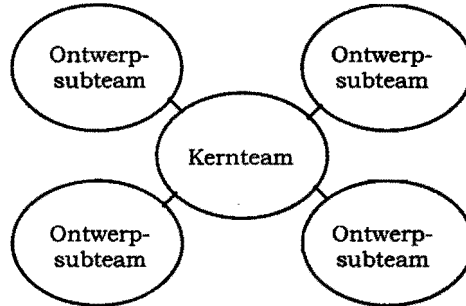
Als eerste belangrijke taak voor de leider van een team is in paragraaf 7.1 het samenstellen ervan genoemd. Het bijeenbrengen van de leden voor het team is echter niet voldoende; de verzameling losse personen moet ook nog tot een hecht team worden gesmeed. Deze paragraaf handelt over deze twee onderwerpen.

### 7.3.1 *De samenstelling van het team*

Het samenstellen van een team dient te beginnen met de vaststelling van de te vertegenwoordigen disciplines en de gewenste omvang van het team. Ten aanzien van de omvang weet Van der Ven dat een klein team de creativiteit ten goede komt [Woudsma, 1998]. Onderzoek van Shaw ondersteunt dit [Moorhead and Griffin,



1995]. Het is dus zinvol het ontwerpteam zo klein mogelijk te houden, eventueel door een netwerk van groepen te creëren met één kernteam. Doordat de leden van het kernteam ook deel uitmaken van de sub-teams, namelijk als leider, ontstaat een netwerk van 'linking pins' (zie Figuur 7.1). Ook de ontwikkeling van de Fokker 70 binnen Fokker Aircraft BV was zo georganiseerd, een project dat nog altijd een voorbeeld van professioneel project management is. (Zie [Hanssen, 1998] en [Grond en Van den Nieuwenhof, 1996].)



***Figuur 7.1 Een netwerk van ontwerpteams***

Ten aanzien van de benodigde disciplines merkt Oakley [1990] op dat het natuurlijk niet nodig is om voor elke discipline een persoon aan het team toe te voegen: sommige disciplines kunnen eenvoudig gecombineerd worden in één persoon.

Nadat geïnventariseerd is welke disciplines voor het welslagen van het project nodig zijn, moeten de daadwerkelijke personen worden gekozen. Ten eerste is het daarbij van belang dat ze de juiste technische kennis, ervaring en vaardigheden bezitten om de benodigde disciplines te vertegenwoordigen. Tevens moeten ze daadwerkelijk beschikbaar zijn.

Maar dat is niet alles:

"Het is van belang om de (...) teamleden niet alleen te kunnen kiezen op hun inhoudelijke bijdrage, maar ook op hun bijdrage aan het functioneren van het team vanuit hun persoonlijke kwaliteiten. Het kiezen van de voor het project noodzakelijke vakken is meestal niet het grootste probleem, hoogstens de beoordeling van de concrete uitoefening ervan. Met het waarnemen van persoonlijke - innerlijke - kwaliteiten van mensen heeft men meestal minder ervaring." [Wijnen, Renes en Storm, 1996]

De ontwerpmanager moet daarom:

"in staat zijn om de competenties van mensen te beoordelen. Hij moet immers werk aan mensen toewijzen, en dat kan alleen maar goed gebeuren als hij enig gevoel heeft voor wat mensen weten, kunnen, willen en durven. Het gaat daarbij niet alleen om het beoordelen van het technisch kennen en kunnen van een medewerker, maar net zo goed om zijn vermogen om samen te werken met andere leden van het team. Niets is immers zo erg als een genie in je team hebben dat niet kan samenwerken." [Wijnen en Kor, 1996]

Naast het vermogen tot samenwerking met de andere teamleden zijn er nog vele eigenschappen die een effectief lid van een team moet bezitten. Wijnen en Kor [1996] noemen zelf enthousiasme, sociale intelligentie en betrokkenheid bij de realisatie van de unieke opgave. Meredith en Mantel [1995] noemen politieke gevoeligheid, probleemgerichtheid, doelgerichtheid en zelfwaardering. Volgens Willemsen moeten de teamleden ook passen bij de aard van de opdracht en volgens Bakens ook bij de opdrachtgever. (Zie voor een bespreking van de lezingen van Willemsen en Bakens hoofdstuk 8.) Hoe een ontwerpmanager moet bepalen of potentiële teamleden geschikt zijn, wordt echter door niemand expliciet gemaakt.

Bovenstaand zijn de eigenschappen genoemd die een effectief teamlid bezit. Echter een verzameling effectieve teamleden leidt nog niet direct tot een effectief team. Ook de homogeniteit of heterogeniteit van de groep is van belang, en wel ten aanzien van onder andere leeftijd, ervaring, opleiding, specialisme en culturele achtergrond. Onderzoek heeft uitgewezen dat een heterogene groep productiever is bij een complexe taak waarbij goede samenwerking en creativiteit erg belangrijk is. [Moorhead and Griffin, 1995]

Een andere belangrijke factor waarop het ontwerpteam enigszins heterogeen moet zijn, is die van de persoonlijke kwaliteiten. Om de heterogeniteit (en compleetheid) ten aanzien van deze kwaliteiten te beoordelen, bestaan verschillende hulpmiddelen. Zo heeft Belbin een methode ontwikkeld waarmee de rollen die personen in teams spelen kunnen worden vastgesteld. Wijnen, Renes en Storm [1996] beschrijven er ook één, maar het gaat te ver om deze hier volledig te behandelen. In beide gevallen gaat het erom dat alle persoonlijke kwaliteiten min of meer in een team zijn vertegenwoordigd en dat er geen kwaliteit oververtegenwoordigd is.

### *7.3.2 De ontwikkeling van een team*

Als de teamleden uitgekozen zijn voor het project, moet deze groep mensen ook nog tot een 'team' worden gesmeed. Daarvoor is de juiste samenstelling van het team belangrijk, maar er moet ook bewust aandacht worden geschonken aan de ontwikkeling van het team. Gewoonlijk worden er vier ontwikkelingsfasen van groepen onderscheiden: wederzijdse acceptatie; communicatie en besluitvorming; motivatie en productiviteit; en beheersing en organisatie. In de eerste fase leren de groepsleden elkaar kennen door informatie uit te wisselen. Daarbij kan elk lid tevens zijn eigen positie in de groep vaststellen. Daarna wisselt men openhartiger gegevens uit, waarbij tolerantie ten aanzien van andermans visies kan ontstaan. Uiteindelijk moet deze tweede fase leiden tot overeenstemming over de doelen en de verdeling van de taken. In de fase daarna werken de leden samen om de taak te volbrengen. In de laatste ontwikkelingsfase verloopt de samenwerking nog soepeler en stellen de groepsleden zich flexibel, aanpassend en zelfcorrigerend op. [Moorhead and Griffin, 1995]

Ontwerpers, die vrijwel alleen maar in teams werken, zullen deze fasen versneld doorlopen. Naast ervaring met het werken in teams, versnelt ook het bekend zijn met de andere teamleden het proces. Willemsen (zie hoofdstuk 8) werkt dan ook het

liefst met vaste teams. Wellicht verloopt de ontwikkeling dan zelfs zo snel dat de fasen nauwelijks meer te herkennen zijn. Deze snelheid heeft tenminste één gevaar, namelijk dat het team zich niet in de juiste richting ontwikkelt. Hierop zal de ontwerpmanager bedacht moeten zijn. Hij moet er op zijn minst voor zorgen dat er overeenstemming is over de doelstellingen en dat de taakverdeling duidelijk is. Daarnaast is het ook belangrijk dat de tegengestelde gezichtspunten worden geaccepteerd [Oakley, 1990] en dat men bewust van elkaars kwaliteiten gebruik maakt [Wijnen, Renes en Storm, 1996].

Vroemen [1997] noemt (daarnaast) als succesfactoren voor teams:

- heldere doelstellingen,
- initiatief tonen,
- flexibel aanpassen,
- wederzijds respect,
- open communicatie en
- gezamenlijke verantwoordelijkheid.

Als deze factoren aanwezig zijn, is de kans op succes voor het team aanmerkelijk groter. Vroemen geeft ook enkele tips, waarmee een ontwerpmanager de aanwezigheid van de succesfactoren kan bevorderen. Maar essentieel is natuurlijk de inspanning van de ontwerpers zelf. De rol van de ontwerpmanager beperkt zich bij de meeste factoren tot het stimuleren van de ontwikkeling van het team in een richting waar deze succesfactoren aanwezig zijn.

De ontwikkelingsfasen van een team moeten volgens de theorie elke keer worden doorlopen als er een nieuw lid aan het team wordt toegevoegd. Om dit te voorkomen pleit Willemsen (zie hoofdstuk 8) ervoor om alle disciplines al aan het begin van het project in te schakelen, ook al is er voor hen nog niet zoveel werk. Dit leidt namelijk tot een grotere betrokkenheid, waardoor uiteindelijk een betere ontwerpinbreng resulteert. Maar bij omvangrijke en langlopende projecten zullen nooit alle leden van het team het hele traject meemaken. Sommigen zullen zelfs slechts korte tijd aan het project meewerken. Het is daarom volgens Walta (zie hoofdstuk 8) een belangrijke taak van de leiding om deze laatste personen toch betrokken te maken en te houden bij het project.

## 7.4 Het motiveren van de ontwerpers

Een andere belangrijke taak voor de ontwerpmanager is, naast het vormen van het team, het motiveren van de ontwerpers. Daarvoor is het richten van de teamleden op het bereiken van gestelde doelen de beste methode.

### 7.4.1 *De motivatietheorie van Herzberg*

Op verschillende plaatsen wordt benadrukt dat het motiveren van teamleden een belangrijk onderdeel van leidinggeven is. Maar:

"the project manager often has little control over the economic rewards and promotions of the people working on the project. (...) This does not, however, mean that the project manager cannot motivate members of the project team. Frederick Herzberg, who studied

what motivates technical employees such as engineers, scientists, and professionals on a project team, contends that recognition, achievement, the work itself, responsibility, advancement, and the chance to learn new skills are motivators." [Meredith and Mantel, 1995]

Dit onderzoek van Herzberg heeft een grote populariteit onder managers gekregen. Nader onderzoek wees echter uit dat er bij de validiteit ervan vraagtekens gezet kunnen worden. De meeste onderzoekers in het veld van de organisatiepsychologie hebben Herzberg's theorie dan ook niet meer zo hoog in het vaandel staan. In de plaats ervan zijn verschillende ingewikkeldere, maar meer valide motivatietheorieën ontwikkeld. [Moorhead and Griffin, 1995]

#### 7.4.2 *Doelgerichte motivatie*

In vorige paragrafen is al aan de orde gekomen dat zowel ontwerpmanager als de rest van het team zich moet richten op het bereiken van de gestelde doelen (ten aanzien van tijd, geld en kwaliteit). Het ligt dan ook voor de hand de motivatie te koppelen aan het bereiken van deze doelen. (Zie ook de eerste stelling van Weggeman in sub-paragraaf 7.2.4)

Daartoe moet de ontwerpmanager aan de verschillende ontwerpers doelen meegeven. Onderzoek van Locke c.s. wijst uit dat daarbij twee factoren van belang zijn:

1. de moeilijkheid van het bereiken van het gestelde doel en
2. de specificiteit van het doel.

Het gestelde (individuele) doel moet uitdagend zijn en inspanning vragen, maar het moet wel reëel zijn. Als de ontwerper het doel echt niet kan bereiken, dan zal hij er niet door gemotiveerd raken. Naast de juiste moeilijkheidsgraad moet het doel ook de juiste specificiteit hebben. De doelen moeten zo veel mogelijk duidelijk en exact (dat wil zeggen kwantitatief) geformuleerd zijn [Moorhead and Griffin, 1995].

Verder onderzoek van Locke en Latham heeft tot de conclusie geleid dat er nog twee factoren van belang zijn:

3. doelacceptatie en
4. doeltoewijding.

Het is dus niet alleen belangrijk dat de doelen juist geformuleerd zijn, de doelen moeten ook het juiste effect sorteren bij degenen die ze moeten bereiken. De ontwerper moet het doel dus zien als iets dat hij moet bereiken en hij moet er zich ook voor willen inzetten. Dat kan de ontwerpmanager bereiken door de ontwerpers te laten participeren in het stellen van de doelen, door uitdagende maar realistische doelen te stellen en ervoor te zorgen dat de ontwerpers geloven in het feit dat het bereiken van de doelen ook gewaardeerd zal worden. Een vergaande vorm van participatie bij het formuleren van doelen is 'empowerment', waarbij de ondergeschikte zelf zijn doelen stelt, beslissingen neemt en problemen oplost binnen zijn eigen verantwoordelijkheidsgebied [Moorhead and Griffin, 1995].

Is aan deze vier voorwaarden voldaan dat zal de ontwerper gemotiveerd zijn tot het leveren van inspanningen om de doelen te bereiken. In welke mate hij uiteindelijk

de doelen bereikt is naast van zijn eigen inspanning echter ook afhankelijk van zijn mogelijkheden en de ondersteuning die de organisatie hem biedt. Deze theorie van het motiveren door het stellen van doelen is in breder organisatorisch verband uitgewerkt tot MBO ('management by objectives') [Moorhead and Griffin, 1995].

In zijn praktijksituatie kan de ontwerpmanager echter lang niet altijd daadwerkelijk concrete doelen stellen voor de ontwerpers. Hij heeft daar gewoonweg de bevoegdheid (of macht) niet voor en het wordt niet van hem geaccepteerd. Meestal is de ontwerpmanager namelijk meer 'voorzitter' dan 'manager' (zie sub-paragraaf 7.2.2). Dan is het desalniettemin belangrijk dat hij bovenstaande principes in het achterhoofd houdt bij de uitvoering van zijn taken. Hij kan er namelijk voor proberen te zorgen dat de ontwerpende partijen zich committeren aan de doelen voor het project en de daarvan afgeleide specifieke doelen. Hiervoor is de zogenaamde 'project start-up' een geschikt hulpmiddel, een bijeenkomst van de betrokkenen aan het begin van een project om draagvlak te creëren en de samenwerking te stimuleren [Hagen, 1997]. Deze project start-up is ook een goed hulpmiddel voor het motiveren van de teamleden.

## 7.5 Omgaan met conflicten

Een belangrijke factor die het leven van een ontwerpmanager moeilijk maakt, zijn de conflicten. Moorhead en Griffin [1995] definiëren 'conflict' als onenigheid tussen partijen, maar er zijn nog andere soorten conflicten mogelijk. Hoe de ontwerpmanager met deze conflicten om kan gaan, wordt in deze paragraaf uiteengezet.

### 7.5.1 Soorten conflicten

Voor de ontwerpmanager zal naast het interpersoonlijke conflict het doelconflict het meeste voorkomen, een situatie waarbij verschillende doelen door hem, het team of een lid van het team niet tegelijk kunnen worden bereikt. In veel gevallen zal hij dan zelf de afweging moeten maken tussen de verschillende doelen; in andere gevallen zal hij het doelconflict moeten signaleren en anderen de beslissing laten nemen. Een extra probleem voor de ontwerpmanager is dat de ontwerpers vaak uit andere bedrijven komen en dus ook nog hun bedrijfsbelangen moeten verdedigen. Het beste kan de ontwerpmanager aan het begin (in de project start-up, zie sub-paragraaf 7.4.2) duidelijk maken dat deze bedrijfsdoelstellingen bestaan en ervoor zorgen dat ze in het team worden geaccepteerd.

Naast deze doelconflicten zijn de interpersoonlijke conflicten het belangrijkste. Thamhain en Wilemon hebben onderzoek gedaan naar de oorzaken voor dit soort conflicten bij projecten. Zij onderscheiden conflicten over prioriteiten, over procedures, over de planning, over technische oplossingen, over de inzet van personeel en persoonlijkheidsconflicten [Meredith and Mantel, 1995]. Veel van deze conflicten kunnen met recht ook doelconflicten worden genoemd, maar ze hebben in dit geval een persoonlijke dimensie gekregen omdat er tussen teamleden onenigheid over is ontstaan.

7.5.2 *Conflicthantering*

Het eerste wat een leidinggevende bij het ontstaan van conflicten te doen staat, is het signaleren van het conflict. Hoe hij dat concreet zou moeten doen, is echter onduidelijk. Daarom wordt er hier volstaan met het benadrukken dat een manager bedacht moet zijn op conflicten en ze in een vroeg stadium moet kunnen herkennen. Dat is de eerste stap naar daadwerkelijke conflicthantering.

Daarna moet de manager de karakteristieken van het conflict beschouwen. Hij moet namelijk besluiten of hij het conflict op moet lossen of dat hij het juist moet stimuleren. Hoewel men meestal van mening is dat conflicten uit de weg geruimd moeten worden, kunnen ze ook een positieve bijdrage leveren.

Moorhead en Griffin [1995] geven de condities waaronder conflicten moeten worden opgelost en die waaronder conflicten moeten worden gestimuleerd. Zie Tabel 7.1.

**Tabel 7.1 Hoe om te gaan met een conflict [Moorhead and Griffin, 1995]**

Conflicthantering	
Los het conflict op indien de situatie voldoet aan deze condities:	Stimuleer het conflict indien de situatie voldoet aan deze condities:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het conflict wordt te verstorend.</li> <li>• Er wordt te veel tijd en moeite in het conflict gestoken in plaats van in de projectresultaten.</li> <li>• Het conflict is schadelijk voor de doelstellingen van de (externe) organisatie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het team voelt zich comfortabel in zijn status quo.</li> <li>• Er wordt te eenvoudig consensus bereikt.</li> <li>• Het team is niet creatief of gemotiveerd om traditionele denkwijzen aan te vallen.</li> <li>• Er zijn veranderingen nodig in de organisatie.</li> </ul>

Voor het stimuleren van conflicten staan verschillende methoden open, zoals:

- de fysieke verplaatsing van de groep naar een locatie waar meer interactie mogelijk is,
- de groep meer van dezelfde middelen gebruik laten maken,
- andere veranderingen aanbrengen in de relaties binnen de groep en
- het aannemen van de rol van 'advocaat van de duivel' [Moorhead and Griffin, 1995].

7.5.3 *Conflictoplossing door onderhandeling*

De ontwerpmanager die zich geconfronteerd ziet met een verstorend conflict in zijn ontwerpteam, kan dat conflict op verschillende wijzen oplossen. Maar aangezien zijn macht in de regel beperkt is, zal hij er meestal voor moeten zorgen dat de partijen er zelf uit komen. De meest voor de hand liggende methode daarvoor is onderhandeling.

Voor het oplossen van het conflict ligt de sleutel in het veranderen van de win-verliessituatie in een win-winsituatie [Meredith and Mantel, 1995]. Het gaat er dus

om dat het gemeenschappelijke belang van het ontwerpteam (een goed ontwerp binnen de beschikbare tijd en kosten) centraal komt te staan.

Fisher en Ury hebben een techniek ontwikkeld, 'principled negotiation' genaamd, voor het oplossen van conflicten. Zij stellen daarbij vier richtlijnen centraal:

1. scheid het probleem van de persoon,
2. richt je op belangen, niet op posities,
3. zoek naar wederzijds voordeel en
4. gebruik objectieve criteria.

Het gebruik van deze techniek vergroot de kans op het optreden van win-winsituaties. Daarnaast kan het er ook voor zorgen dat eerlijkheid onder de teamleden wordt bevorderd en dat het conflict is opgelost zonder dat onherstelbare schade aan het project is aangebracht [Meredith and Mantel, 1995].

Het is de taak voor de ontwerpmanager om een stimulerende rol te spelen in dit proces van het oplossen van conflicten en om de projectdoelen in de gaten te houden. Als manager heeft hij namelijk een belangrijke verantwoordelijkheid ten aanzien van de uitkomst van het ontwerpproject.

## 7.6 Conclusie

Er zijn vele mogelijke rollen die een ontwerpmanager kan vervullen, maar hij heeft in ieder geval een leidinggevende functie binnen het ontwerpproces. Bij dit leidinggeven zijn vier belangrijke taakgroepen te onderscheiden, te weten:

- het samenstellen van het ontwerpteam,
- het bevorderen van de samenwerking binnen het ontwerpteam,
- het motiveren van de individuele teamleden en
- het oplossen van verstorende conflicten

Een nadeel dat de ontwerpmanager ondervindt bij de uitvoering van deze taken is het feit dat hij vaak over weinig macht beschikt. Hij kan dus alleen zijn invloed aanwenden om het project tot een goed einde te brengen; en om voldoende invloed te hebben, moet zijn leidende rol in het ontwerpproces door de teamleden worden geaccepteerd. Geloofwaardigheid mag dan ook een belangrijke eigenschap van de ontwerpmanager worden genoemd. Daarnaast moet hij inhoudelijke kennis bezitten en flexibel zijn. De belangrijkste eigenschappen die hij moet hebben, zijn echter doelgerichtheid en teamgerichtheid. Dit zijn dat ook de kritieke succesfactoren voor succesvol leidinggeven aan een ontwerpproject.

### 7.6.1 Een doelgerichte ontwerpmanager

Uit de aangehaalde definitie van leiderschap wordt al duidelijk dat alle activiteiten van de leider uiteindelijk gericht zijn op het bereiken van de gestelde doelen. Dit zijn de doelen die geformuleerd zijn voor de vijf beheersaspecten uit het vorige hoofdstuk.

Soms zal de ontwerpmanager afwegingen moeten maken tussen verschillende doelen die tegenstrijdig blijken te zijn. In andere gevallen moet hij ervoor zorgen dat optredende conflicten opgelost worden zonder dat het bereiken van de projectdoelen

in gevaar komt. Daarvoor moet hij ook oog hebben voor de individuele doelen van de teamleden. Alleen dan kan hij zoeken naar oplossingen die voor de conflicterende partijen voordeel opleveren.

De ontwerpmanager moet dus inzicht hebben in de doelen die de teamleden zelf hebben om de doelen die voor het project gelden te bereiken. Dit laatste is natuurlijk het ultieme doel: een succesvol project, een project waarbij alle doelen zijn bereikt.

### 7.6.2 *Een teamgerichte ontwerpmanager*

Hierboven is het doel van de ontwerpmanager beschreven: het realiseren van een succesvol project. Zijn middel om dat te bereiken is het team.

Voor een optimale bijdrage van het ontwerpteam aan de te bereiken doelen, zijn veel succesfactoren genoemd. De belangrijkste zijn:

- de juiste omvang en samenstelling van het team,
- een goede samenwerking tussen de leden van het team,
- gemotiveerde en flexibele teamleden,
- een open cultuur waarin verschillen in standpunten worden geaccepteerd,
- een participatieve, organische stijl van leidinggeven en tot slot
- duidelijkheid en eensgezindheid over de te bereiken doelen.

Een ontwerpmanager die dit voor elkaar krijgt bij een ontwerpproject, heeft er vanuit het oogpunt van leidinggeven alles aan gedaan om de doelen voor het project te bereiken. Mocht het project dan toch mislukken dan ligt daarvoor de oorzaak elders, dan heeft hij te weinig aandacht geschonken aan hetgeen in de voorgaande hoofdstukken is behandeld.



## Literatuuropgave

Aken, J.E. van 1994. *Strategievorming en organisatiestructurering, organisatiekunde vanuit ontwerpperspectief*. Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer.

Grond, H.J. en J. van den Nieuwenhof 1996. 'Het Fokker-70-project, als case van projectbeheersing'. In Halman, J.I.M en L.H. Kroep (red.). *Projectbeheersing*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven.

Hagen, G. 1997. 'Project Start-Up'. In Twijnstra Guddé Management Consultants (red.) 1983 e.v. *Bouwprojectmanagement*. Ten Hagen & Stam, 's-Gravenhage (losbladig).

Hanssen, R. 1998. *Projectmanagement bij productontwikkelingsprojecten*. Presentatie voor het vak 'Projectbeheersing' aan de Technische Universiteit Eindhoven, 8 januari 1998.

Malotaux, P.Ch.A. en J. in 't Veld 1994. *Inleiding in de bedrijfsleer*. Technische Universiteit Delft, Delft.

Meredith, J.R. and S.J.M. Mantel Jr. 1995 (third edition). *Project management, a managerial approach*. John Wiley & Sons, New York, USA.

Moorhead, G. and R.W. Griffin 1995 (fourth edition). *Organizational behavior, managing people and organizations*. Houghton Mifflin, Boston, USA.

Oakley, M. (ed.) 1990. *Design management: a handbook of issues and methods*. Blackwell Reference, Cambridge, UK.

Vroemen, M.W. 1997. 'Werken in teams'. In Twijnstra Guddé Management Consultants (red.) 1983 e.v. *Bouwprojectmanagement*. Ten Hagen & Stam, 's-Gravenhage (losbladig).

Weggeman, M. 1992 (tweede druk). *Leidinggeven aan professionals, het verzilveren van creativiteit*. Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer.

Wijnen, G. en R. Kor 1996. *Het managen van unieke opgaven, samen werken aan projecten en programma's*. Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer.

Wijnen, G., W. Renes, en P. Storm 1996 (twaalfde, geheel herziene druk). *Projectmatig werken*. Het Spectrum, Utrecht.

Woudsma, R.R. (red.) 1998. *Ontwerpmethoden, ontwerpers en hun methoden, een praktische beschouwing*. Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven (interne publicatie).

## 8 Perspectieven uit de praktijk

*ir. J.H.P. van Hoek*

Dit hoofdstuk doet verslag van de lezingen gegeven door de voor deze module uitgenodigde gastsprekers, gevolgd door een reflectie over de mogelijke rollen die een ontwerpmanager in de praktijk kan spelen. De volgende gastsprekers hebben achtereenvolgens een inhoudelijke bijdrage geleverd aan de werkcolleges van deze module:

ing. G.C.J. Verweij (voorzitter directie Wereldhave);  
ir. M.J.H. Philippens (adviseur Linos Advies, directeur Maphicon, partner UDMC);  
dr. ir. W.J.P. Bakens (secretaris generaal CIB);  
ir. B. Willemsen (senior architect DHV-AIB);  
ir. H. Walta M.Sc. (DHV-AIB, projectmanager HSL);  
dhr. R.G. Goverts (directeur Bureau Bouwkunde).

### 8.1 Verweij: Ondernemen in Vastgoed

#### *Van beleggen naar ondernemen*

Verweij bespreekt het spanningsveld tussen de levenscyclus van een gebouw en het aantal jaren dat tijdens het opstellen van het programma van eisen en het huurcontract kan worden voorzien. Kernpunten hierbij zijn een flexibel ontwerp en de restwaarde van het gebouw. De projectontwikkelaar/belegger dient voortdurend te anticiperen op dynamische ontwikkelingen in de markt. Dit kan met behulp van toekomstscenario's. Ook politieke ontwikkelingen op nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau dienen gevolgd te worden. Uiteindelijk moet een afweging plaatsvinden tussen het aanpassen van de portefeuille en het verkopen van gebouwen. Beleggen wordt dus ondernemen!

#### *Dynamische ontwikkelingen*

Vanwege snelle ontwikkelingen in de hedendaagse maatschappij dienen projectontwikkelaars en beleggers zich te bezinnen op het profiel van hun kerncompetenties. Ook de markt van het vastgoed is vandaag de dag voortdurend onderhevig is aan dynamische ontwikkelingen. Deze ontwikkelingen betreffen: aandacht en maatwerk voor de klant in een vragermarkt, de dynamiek van organisaties, informatietechnologie, politiek en economie, aandacht voor het milieu. Voorbeelden zijn de invloed van winkelen via internet op de vloerproductiviteit van winkelcentra en het ontstaan van nieuwe werkomgevingen door de introductie van mobiele telefonie, portable computers, flexibele werktijden, etc. De hedendaagse

projectontwikkelaar/belegger speelt in op deze ontwikkelingen door niet alleen vierkante meters aan te bieden, maar tevens kwaliteit (verhuur + service).

#### *Integratie van ontwikkeling en beheer*

Bovenstaande ontwikkelingen hebben bij Wereldhave geleid tot de integrale organisatie van ontwikkeling en beheer. De huisvestingscyclus bij Wereldhave bestaat uit de volgende fasen: Initiatiefase (gebouw en locatie), ontwerpfase (flexibel bouwen), voorbereidingsfase, uitvoeringsfase (bouwmethoden, materiaalgebruik) en beheerfase (ombouwkosten en afvalverwerking bij verbouw, renovatie, en sloop). Om zo optimaal mogelijk te kunnen inspelen op ontwikkelingen in de vragersmarkt, investeert Wereldhave voornamelijk in nieuwbouw. De gebouwen van de vastgoedportefeuille zijn niet ouder dan 5 à 7 jaar.

Bij de investeringsbeslissing wordt een afweging gemaakt tussen de kwaliteit van het gebouw zelf en de invloed van de locatie op de waarde-ontwikkeling van het onroerend goed. Het risico van waardemutatie schuilt namelijk in de ontwikkeling van de grondprijs en niet zozeer de waarde van het gebouw. Een slagvaardig beheer is mogelijk door het vastgoedmanagement en de facilitaire dienstverlening lokaal te organiseren. Verweij spreekt van zogenaamde 'property companies'.

#### *Flexibiliteit van huisvesting*

Verder benadrukt Verweij het belang van flexibele huisvesting. Een te specifiek ontworpen gebouw leidt tot het risico van toekomstige leegstand. Dit risico is te beheersen door tijdens de ontwerpfase een flexibel ontwerp te vervaardigen en bovendien rekening te houden met de kosten van eventuele toekomstige verbouwingen. Ook van essentieel belang is de bouwmethode, met name het materiaalgebruik. Door te kiezen voor hergebruik van milieuvriendelijke materialen worden de kosten van afvalverwerking bij verbouw en sloop sterk gereduceerd. Een andere bouwmethode ter voorkoming van kapitaalvernietiging is demontabel bouwen. Demontabel of industrieel bouwen verhoogt de flexibiliteit van het ontwerp en verlaagt de bouwplaatskosten in het geval van toekomstige verbouwing. Een extra investering in de flexibiliteit van het ontwerp wordt dus tijdens de exploitatie van het gebouw meervoudig terugverdiend. Dit komt ook tot uitdrukking in de restwaarde van het gebouw.

#### *Multidisciplinair ontwerpen*

Verweij benadrukt tevens het belang van multidisciplinair ontwerpen, waardoor kennis en ervaring van diverse disciplines al in een vroeg stadium van het ontwerpproces kunnen worden geïntegreerd. Verweij spreekt zijn voorkeur uit voor de netwerkorganisatie of het bouwteam. Het is mogelijk dat de architect hierbij weer de rol van bouwheer vervult. De architect fungeert dan als een soort projectontwikkelaar, die kijkt naar het commerciële rendement van de investering in relatie tot de primaire activiteiten van de opdrachtgever. Om een volwaardige positie in het bouwteam te kunnen vervullen, dient de architect zich tevens innovatief te ontwikkelen op het gebied van bouwtechniek en detailleren. Door het formeren van een bouwteam worden de condities geschapen voor het ontwikkelen van een integraal ontwerp. Ook kennis en ervaring op het gebied van

uitvoeringstechniek kan in het geval van een bouwteam in een vroeg stadium van het ontwerpproces worden ingebracht. Wereldhave heeft dan ook een eigen bouwafdeling. Door nieuwbouw is het mogelijk te komen tot een optimale afstemming tussen het ontwerp en de eisen en wensen van de opdrachtgever.

#### *Informatietechnologie*

De snelle ontwikkeling van de informatietechnologie heeft ook zijn weerslag op de projectontwikkeling. Nieuwe bouwconcepten dienen zich aan. Winkelcentra maken plaats voor distributiecentra (factory outlets) met sterk gereduceerde overhead als gevolg van winkelen via internet. Ook ontstaan nieuwe kantooromgevingen met flexibele werkplekken. De projectontwikkelaar/belegger dient pro-actief op deze trends in te spelen met de doelstelling een toekomstige markt te scheppen.

#### *Facility management*

Tenslotte benadrukt Verweij het belang van facility management tijdens de beheerfase van het gebouw. De commerciële voorraad onroerend goed kan gedurende een tiental jaren in de markt blijven concurreren door hoogwaardige kwaliteit en kostenreductie middels integraal facility management. Deze discipline stemt de huisvestingsbehoefte van een organisatie af op het primaire bedrijfsproces. Wereldhave biedt de mogelijkheid tot het afsluiten van flexibele huurcontracten op de korte termijn, zoals bijvoorbeeld seizoensgebonden contracten.

## 8.2 Philippens: Programma van Eisen

#### *Integraal vastgoedmanagement*

Philippens gaat in op het belang van stadsontwikkeling en integraal facility management bij het opstellen van een programma van eisen, binnen het kader van integraal vastgoedmanagement. Integraal vastgoedmanagement, bestaande uit facility management, vastgoedbeheer en portfoliomanagement, komt voort uit het beleid en de strategie ten aanzien van een voorraad vastgoed, met als doel rendement op het geïnvesteerd vermogen te verkrijgen. Het facility management koppelt de beheerfase dus terug naar de initiatieffase en introduceert op deze wijze de huisvestingscyclus. De insteek bij het opstellen van een programma van eisen komt volgens Philippens voort uit een tweetal schaalniveaus: Het omgevingsniveau (stadsontwikkeling) en het gebouwniveau (facility management).

#### *Stadsontwikkeling*

Op omgevingsniveau speelt vooral de discipline van de stadsontwikkeling met betrekking tot economische structuurversterking, stedenbouwkundige visie en volkshuisvestingsbeleid. De input van de stadsontwikkeling op het programma van eisen betreft: de visie (planaspecten), het proces (participatiemodel), de uitgangspunten (BMC-kubus), en het resultaat (performanceraat).

De visie betreft planaspecten als functies (onderlinge samenhang), vormgeving (architectuur en stedenbouw), financiën (investering, exploitatie en financiering) en tenslotte de juridische aspecten (regelingen, voorschriften, convenanten en

contracten).

Het proces van planontwikkeling beschrijft Philippens met het participatiemodel van UDMC. Diverse partijen worden bij deze planontwikkeling betrokken, zoals: projectontwikkelaars (financiers, bouwers, eigenaren/beleggers), doelgroepen (ontwikkelingen in de markt), overheden (bestuur en politiek, beleidsvoorbereiding en uitvoering), ontwerpers, adviseurs, financial engineers, etc. De diensten van UDMC bij de planontwikkeling betreffen bemiddeling, beoordeling, begeleiding en uitvoering.

Vervolgens worden de uitgangspunten van het programma van eisen vastgesteld met behulp van de BMC-kubus, bestaande uit een drietal dimensies:

Behoeften (wonen, werken, winkelen, recreëren),

Middelen (geld, technologie, beschikbare ruimte) en

Criteria (verkeer en openbaar vervoer, sociale veiligheid, milieu, planologie, markt).

Ten slotte worden de resultaten uitgedrukt in de performanceraat. De resultaten zijn hoogwaardig (behoeften en belangen), duurzaam (investeringen) en toetsbaar (meet- en controleerbaar, helder en uitvoerbaar).

*Tendensen stadsontwikkeling*

Philippens constateert een aantal tendensen bij de stadsontwikkeling, zoals toenemende vervreemding van bestuur en politiek, meer betrokkenheid bij omgeving en milieu, tendens naar kleinschaligheid en beheersbaarheid. Deze tendensen kunnen op een constructieve wijze in het programma van eisen worden verwerkt door partiële ontwikkeling (haalbaar en toetsbaar), participatieve ontwikkeling (behoeften en belangen) en reële betrokkenheid van overheden (kaders en faciliteiten).

*Facility management*

Het tweede niveau van insteek bij het opstellen van het programma van eisen betreft het gebouwniveau. Op dit niveau komen de dimensies van het facility management ter sprake, namelijk plaats, proces en personen (PPP), met als focus de gebruikers, het gebouw en het kapitaal. Facility management draagt zorg voor de continue afstemming tussen vraag en aanbod van huisvesting, diensten en middelen voor een optimale ondersteuning van het primaire bedrijfsproces van een organisatie (PPP).

Philippens onderscheidt bij facility management drie niveaus: facility strategy (keuze van locaties en koppeling met omgevingsniveau), facility planning (stacking and blocking/looptijnen) en facility beheer (bouwkundig/beheerkundig). Facility planning levert prestatie-eisen, die volgens Philippens zijn te onderscheiden in functionele specificaties (architectuur en ontwerp) en non-functionele specificaties (veiligheid en economie).

*Informatietechnologie*

Ook Philippens benadrukt het belang van de informatietechnologie bij de strategische definiëring van de huisvestingsbehoefte. Door ontwikkelingen in de informatietechnologie verschuift het functioneel gerichte facility management naar een integraal, procesgericht facility management. De FM-functies techniek,

financiën en gebruikers maken dan deel uit van een integraal beheer. Een dergelijk integraal beheer is mogelijk dankzij een allesomvattend informatiesysteem. Zowel externe gegevens uit de markt als interne bedrijfsinformatie worden door het integrale informatiesysteem verwerkt tot enerzijds de bestuurlijke informatievoorziening (de input en output van het primaire bedrijfsproces inclusief bedrijfsadministratie), anderzijds de informatieverzorging voor het dynamisch programma van eisen. Zowel de primaire als de secundaire bedrijfsprocessen maken zo gebruik van een gemeenschappelijke organisatie van de informatievoorziening. Gevolgen zijn een efficiënter en adequater beheer, betere kwaliteit van informatieverzorging (externe coördinatie) en betere interne communicatie (uniformiteit en standaardisatie).

#### *Weegfactoren*

Tenslotte dient bij het opstellen van de huisvestingsstrategie en het programma van eisen een zorgvuldige afweging plaats te vinden tussen de behoeften voortkomend uit het FM-proces (PPP) enerzijds en de eigenschappen van de stedelijke omgeving anderzijds. Middels het aanleggen van weegfactoren wordt een subjectieve beoordeling van de bedrijfsorganisatie verwerkt in het programma van eisen.

### 8.3 Bakens: Innovatie in de Bouw

#### *Internationale studies*

Diverse internationale studies zijn verricht met betrekking tot de toekomstige organisatie van het bouwproces. Voorbeelden zijn de studies van het CIB en de VN. Uit deze studies blijkt dat vooral het ontwikkelingsstadium van een land bepalend is voor de omvang en de kwaliteit van de bouwproductie. Het aandeel van de bouwproductie in het BNP van geïndustrialiseerde landen is het hoogtepunt (nieuwbouw en kwaliteit) gepasseerd en daalt naar het niveau van verbetering en vervanging (hoge kwaliteit en geavanceerde technologie). De verschillen tussen de grote steden in verschillende landen zijn kleiner dan die tussen een grote stad en een kleine plattelandsgemeente in hetzelfde land. Op de wereldbouwmarkt doet zich een aardverschuiving voor: de toekomstige ontwikkeling van nieuwe wereldsteden zal zich vooral concentreren in Azië.

#### *Scenario's uit Japan*

Grote Japanse bouwbedrijven lopen op kop met het verrichten van onderzoek naar toekomstige ontwikkelingen in de bouwtechnologie. Ultiem voorbeeld zijn de toekomstscenario's van bouwbedrijven als Shimizu, Obayashi en Takenaka. Deze scenario's leiden tot een reëel programma van R&D projecten. Zo ontwikkelt Shimizu woonmodules voor een ruimtestation met robots voor bouw en onderhoud, een permanente nederzetting op de maan (2015), een hotel in de ruimte (2050) en een 2004 m hoge piramide met een capaciteit van 1.000.000 permanente bewoners en een intern transportsysteem in de constructie van buizen en knopen (2004). Obayashi ontwikkelt een maanstad (2050) en de 800 m hoge Millenium Tower met een capaciteit van 2000 permanente bewoners en 17.000 werkers. Takenaka ontwikkelt de Sky City 1000 met een hoogte van 1000 meter, een oppervlakte van

800 hectaren en een capaciteit van 35.000 permanente bewoners plus 100.000 werkers. Investerings in dit soort innovatieve onderzoeksprojecten zijn slechts rendabel voor grote bouwconcerns met een ruime marge op de omzet. Kenmerk van de Japanse bouwmarkt is de grootschaligheid van industrieel bouwen als gevolg van de explosieve groei van dichtbevolkte steden. Bovenstaande scenario's zijn daarom alleen interessant voor de bouwmarkt in Azië.

#### *Bouwen in Japan*

Demografische ontwikkelingen in Japan hebben geleid tot innovatieve ontwikkelingen in de bouwtechnologie. Het Japanse bouwbedrijf Shimizu heeft een mobiele fabriek ontwikkeld, die wordt toegepast bij hoogbouw in de binnenstad. Deze mobiele fabriek (Smart System) lijkt op een geavanceerde uitvoering van de glijbekisting en is volledig geautomatiseerd. Zo worden bij staalbouw lasrobots ingezet. Het bouwsysteem is slechts rendabel vanaf 5 gebouwen met meer dan 30 verdiepingen.

Een ander voorbeeld is de fabrieksmatige woningbouw. Diverse typen modelwoningen kunnen worden samengesteld uit componenten en modules, die aan de lopende band worden vervaardigd. De modules worden naar de bouwplaats getransporteerd en binnen één dag wind- en waterdicht geassembleerd. De fabrieksmatige productie bedraagt 40 volledig afgewerkte woningen per dag. De nieuwe woning wordt opgeleverd binnen 50 dagen na de opdracht.

#### *Trends in de bouwmarkt*

Grootschalige ontwikkelingen zoals in Azië zijn in Europa niet rendabel. Toch kan innovatieve bouwtechnologie een belangrijke rol spelen bij de vernieuwing van de bouwmarkt en het bouwproces. Diverse trends doen zich voor in de bouwmarkt van geïndustrialiseerde landen zoals Nederland. Een belangrijke trend is de instandhouding van gebouwen. Dit hangt samen met de verzadiging van de voorraad vastgoed. Nieuwbouw zal afnemen, terwijl onderhoud, renovatie en vervanging zullen toenemen. Een andere trend betreft: uitvoering plus. Het uitvoerend bouwbedrijf zal in de toekomst met een uitgebreid pakket integrale dienstverlening op de markt komen. Hierbij zal een integratie plaatsvinden tussen ontwikkeling, ontwerp, uitvoering en beheer. Tenslotte ontwikkelt zich een trend van segmentatie in de bouwmarkt. Enerzijds bestaat er een grote markt voor kleine en middelgrote projecten met lokale competitie tussen kleine, klantvriendelijke en betrouwbare bedrijven. Anderzijds ontwikkelt zich een kleine markt voor grote en megaprojecten met internationale competitie tussen grote, innovatieve bedrijven.

#### *Trends in de bouwtechnologie*

Diverse trends zijn te constateren in de bouwtechnologie.

**Bouwplaats min:** Afname van de uitvoering op de bouwplaats en toename van industrieel bouwen met nieuwe materialen en componenten.

**Installatie plus:** Technische installaties worden in relatief opzicht belangrijker dan de bouwkundige structuur.



Informatie technologie: Uitbreiding en integratie van ontwerp, engineering, uitvoering en beheer middels IT krijgen steeds meer prioriteit. Toekomstige ontwikkelingen betreffen een geïntegreerd Bouw Product Model.

#### *Conclusies*

Het ideale procesmodel bestaat niet. Diverse organisatievormen zijn mogelijk: traditionele aanbesteding, bouwteam, brochureplannen, projectontwikkeling, prestatiebestek, design & build, design & build & operate, general contracting. Bakens geeft de voorkeur aan een netwerkorganisatie bij innovatieve bouwprojecten, omdat dan diverse disciplines integraal bij het ontwerpproces worden betrokken. Bovendien vragen opdrachtgevers steeds meer naar een centraal aanspreekpunt.

De kansen voor de prestatiebenadering nemen toe bij nieuwe organisatievormen. Bij het nieuwe bouwproces zijn de ontwerp- en uitvoeringsfase van het traditionele bouwproces samengevoegd tot een zogenaamde realisatiefase. In de voorgaande definitiefase wordt dan een prestatiecontract opgesteld. Hierbij zijn diverse opdrachtmomenten mogelijk: PvE, SO, VO of DO.

De keuze voor een procesmodel en de rolverdeling in het bouwproces is afhankelijk van het marktsegment en het type project. In het algemeen is het nieuwe bouwproces meer gericht op integratie en prestatie. Dit dient tot uiting te komen in de kwaliteit van het eindproduct. Het uitvoerend bouwbedrijf kan hierbij kiezen voor verticale integratie of partnering. Nieuwe cruciale concurrentiefactoren zijn: moderne technologie (bouwtechnologie en informatietechnologie) en topkwaliteit.

## 8.4 Willemsen: Ontwerp en Organisatie

Bij de bespreking van de interne organisatie onderscheidt Willemsen de volgende onderwerpen: Opdracht, Projectteam, Honorariumbewaking, Tijdbewaking, Kwaliteitsbeheersing en de Projectfile.

#### *Opdracht*

De doelstelling van de opdracht dient duidelijk in uitgangsdokument te zijn vastgelegd. Diverse contractvormen zijn bij het verlenen van de opdracht mogelijk: een geïntegreerde opdracht of een deelopdracht met of zonder coördinatie. Verder dient een honorariumbasis te worden vastgesteld, met de bijbehorende betalingsschema's en verantwoordelijkheden (personen/bureau's). Het een en ander is vastgelegd in rechtsregels en standaardvoorwaarden als SR, RVOI en HOAI.

#### *Projectteam*

De noodzakelijke disciplines voor het projectteam zijn: Architectuur en Bouwkunde, Constructie, Installatietechniek, Specialistisch Advies, Kosten, Tijdsplanning en Projectmanagement/Ontwerpcoördinatie.

### *Honorariumbewaking*

De honorariumbewaking hanteert een opdeling per fase (VO, DO, etc.), waarbij de toedeling geschiedt per discipline en persoon (projectteam). De honoraria worden doorgesproken en verantwoordelijkheden worden vastgelegd.

De urenbewaking vindt plaats per periode (week/maand).

Valkuilen bij de honorariumbewaking kunnen zijn: Permanente veranderingen opdrachtgevers/ontwerpers en samenstelling (ontwerp)team, te lange doorlooptijd en het maken van ontwerpfouten. Deze onzekerheden kunnen beheerst worden door het inplannen van reserves.

### *Tijdbewaking*

Tijdbewaking start met het opzetten van een ontwerpplanning. Een herkenbare fasering dient te worden aangebracht, waaraan de ontwerpstand kan worden getoetst. De afsluiting van iedere fase gaat gepaard met een heldere en consistente documentatie.

### *Kwaliteitsbewaking*

De basis voor de kwaliteitsbewaking is de toetsing aan het programma van eisen. Fasedocumenten worden doorgesproken en gearafeerd. Verder vindt er regelmatig overleg plaats met de opdrachtgever. Een kritische kijk op alle documenten en tekeningen is van essentieel belang.

Noodzakelijk is het opbouwen van een systematiek voor het tekeningenbestand, zodat wijzigingen op een consistente wijze verwerkt worden.

Willemsen benadrukt het belang van het hanteren van een heldere systematiek bij complexe bouwopgaven.

### *Projectfile*

De projectfile is opgezet volgens het AIB-systeem en bestaat uit de volgende onderdelen: Algemene gegevens, kwaliteitsregister, correspondentie, verslagen, bewaking van kosten en tijd, bijdragen van derden, projectresultaten, externe informatie, subsidies, vergunningen, contracten en fasedocumenten.

## 8.5 **Walta: Project Management**

### *Complexe projecten*

Walta bespreekt het projectmanagement van complexe projecten aan de hand van het HSL project. Bij complexe projecten treedt een wisselwerking op tussen politieke besluitvorming en planontwikkeling. Bij de planontwikkeling zelf treedt weer een wisselwerking op tussen ontwerp en uitvoering, waarbij sprake is van vele samenhangende ontwerpkeuzen. Bij het HSL project is dan ook in sterke mate sprake van een **parallele fasering van politieke besluitvorming, planontwikkeling, ontwerp en uitvoering**. Veel partijen en belanghebbenden zijn bij het project betrokken. De politieke besluitvorming op nationaal niveau (PKB) speelt uiteindelijk een doorslaggevende rol voor het verloop van complexe projecten.

### *Projectmodel*

Walta presenteert een projectmodel met een formule voor het vinden van een dynamisch evenwicht tussen het besturend vermogen en de beheersbehoefte van het project. Het model onderkent een viertal processen, waarin het projectmanagement een centrale rol speelt: De opdrachtgeving (behoefte aan advies en verantwoording), de voortbrenging (behoefte aan beheersing), de context (behoefte aan voorlichting en respons) en het projectmanagement (besturend vermogen). Het projectmanagement dient over voldoende besturend vermogen te beschikken om aan alle procesbehoeften te voldoen.

### *Functies van projectmanagement*

Vervolgens bespreekt Walta diverse functies van projectmanagement, waarbij hij een onderscheid maakt tussen algemene, productafhankelijke, organisatieafhankelijke en integrerende PM-functies. De algemene PM-functies betreffen: scope, tijd, kosten, kwaliteit, human resources, communicatie, risico's en procurement.

Product-afhankelijke PM-functies bestaan uit configuratie-management, systems engineering en stakeholder management. Organisatie-afhankelijke PM-functies betreffen de informatietechnische infrastructuur, ontwerpsystemen, huisvesting, financiële administratie, administratieve organisatie en de proceskwaliteit. Vooral een goede IT-infrastructuur en ontwerpsystemen zijn van essentieel belang voor de proceskwaliteit en de systems engineering. De integrerende PM-functies integreren performance en wijzigingen in de projectplanning. De projectplanning vormt een gesloten cyclus met de doorvoering en de beheersing van wijzigingen.

### *Projectcyclus*

Walta illustreert de PM-cyclus aan de hand van het HSL project. In dit model is een hiërarchische scheiding aangebracht tussen de projectmanagers (PM) en de projectleiders (PL). De projectleiders zijn direct verantwoordelijk voor de lokale bouwactiviteiten, terwijl de projectmanagers verantwoordelijk zijn voor het integrale management van het project volgens de boven beschreven functies. Een projectmanager geeft leiding aan een aantal projectleiders.

De informatiestroom circuleert tussen deze twee besturingsniveau's, zodat een foutieve communicatie tussen deze twee lagen wordt voorkomen. De PM start de cyclus met het geven van een Project Plan Opdracht (PPO). De PL stelt na acceptatie van de PPO een Plan van Aanpak (PvA) op, die de PM na acceptatie omzet in een Project Opdracht (PO). Na acceptatie van de PO start de cyclus van doorvoering en beheersing van de projectinformatie. Hierbij rapporteren de projectleiders regelmatig de stand van zaken van het project naar de projectmanagers. Dit betreft achtereenvolgens: performance rapportage, afwijkingen en resultaten. De projectmanagers kunnen deze informatie terugkoppelen naar het projectplan. Tenslotte wordt de projectcyclus afgerond met een formele afsluiting, die de projectleiders opstellen en rapporteren aan de projectmanagers.

*Dominante coalitie*

Een kritieke factor bij succesvol projectmanagement is een stabiele opdrachtgeversfunctie. Bij complexe projecten wordt deze opdrachtgeversfunctie vervuld door een dominante coalitie van diverse, eensgezinde opdrachtgevers. Deze dominante coalitie dient te beschikken over een vastgesteld beleid en een ervaren, competente partij waaraan de projectorganisatie is opgehangen.

*Systems engineering*

Voor het beheersen van dergelijke complexe projecten beschrijft Walta een aanpak volgens systems engineering. Hierbij wordt vanuit een analyse van de gebruikssituatie een ontwerpcyclus gestart waarbij het programma van eisen met de functionele prestaties zich gelijktijdig ontwikkelt in wisselwerking met de technische oplossingen in het integrale ontwerp. Het ontwerpproces heeft een multidisciplinair karakter: systems engineering maakt dus gebruik van concurrent engineering. Belangrijk bij systems engineering is het ontwerpen in niveaus, die zowel het PvE als het ontwerp hiërarchisch opdelen. Het afstemmen van de niveaus en deelontwerpen vraagt om interface management.

*Configuratie management*

Ook het configuratie management speelt een essentiële rol. Hierbij gaat het met name om de ontwerpstandbeheersing, maar ook de integrale afweging van ontwerpkeuzen en de consistentie van het ontwerp. Te onderkennen zijn een projectstructuur, een productstructuur en een kostenstructuur.

## 8.6 Goverts: Ontwerp Management

*Ontwerpmanagement als facilitaire dienstverlening*

Goverts bespreekt de betekenis van het ontwerpmanagement in de praktijk. Bureau Bouwkunde is een goed voorbeeld van dit type facilitaire dienstverlening bij de uitwerking van complexe bouwopgaven. Goverts benadrukt dat Bureau Bouwkunde een ondersteunende rol speelt bij het management van ontwerpprocessen. Diverse organisatievormen zijn mogelijk. Het ontwerpmanagement kan worden ingeschakeld door de opdrachtgever, waarbij twee posities mogelijk zijn: Het ontwerpmanagement stuurt de participanten van het bouwproces aan namens de opdrachtgever, of de ontwerpmanager is gecontracteerd als adviseur. Ook is het mogelijk dat de architect of aannemer de ontwerpmanager als adviseur inschakelt.

*Contractmanagement*

Goverts gaat in op het belang van contractmanagement. Een complexe bouwopgave kan pas goed worden beheerst als de rollen van de participanten in het bouwproces duidelijk zijn vastgelegd. Het ontwerpmanagement vult dan de hiaten op die normaliter in de organisatie van het bouwproces verborgen zijn. Het vakgebied van ontwerpmanagement is sterk in ontwikkeling, aangezien bouwopgaven in de toekomst steeds complexer zullen worden.

## 8.7 Reflecties over de ontwerpmanager

De rol die een ontwerpmanager kan spelen in het bouwproces heeft een brede oriëntatie. Ontwerpmanagement zou daarom een multi-specialisme genoemd kunnen worden. Deze paragraaf geeft een beknopte beschouwing over de mogelijke rollen die een ontwerpmanager zou kunnen vervullen.

De ontwerpmanager kan al een bijdrage leveren in de initiatieffase van het bouwproces met betrekking tot het bepalen van de huisvestingsbehoefte. Ontwikkelingen in de markt en de techniek verlopen snel. Het statische gebouw staat dus voortdurend op gespannen voet met de dynamische vraag naar huisvesting. Gebouwen zijn dus niet zozeer onderhevig aan technische slijtage, als wel aan economische slijtage. De ontwerpmanager zou dus enerzijds diensten kunnen verlenen met betrekking tot de verduidelijking van de huisvestingsbehoeften en anderzijds kunnen aansturen op innovatieve toepassing van flexibele ontwerpen en bouwmethoden.

Het opstellen van het programma van eisen is een opgave waaraan de ontwerpmanager een belangrijke bijdrage kan leveren. Het opstellen van goede basisdocumenten is een voorwaarde voor een succesvol verloop van het bouw- en ontwerpproces. Afhankelijk van het organisatiemodel, kan de ontwerpmanager deze functie vervullen als adviseur van de opdrachtgever, adviseur van de architect of in dienstverband bij een projectontwikkelaar. In het geval van een bouwteam vervult de ontwerpmanager deze rol in teamverband, waarbij de accenten in deze rolvervulling in de loop van de tijd kunnen verschuiven.

De initiatieffase is de start van een nieuwe huisvestingscyclus, voortkomend uit het zogenaamde facility management. Facility management vertegenwoordigt namelijk de vraag naar huisvesting vanuit het primaire proces van de bedrijfsorganisatie. Een huisvestingsprobleem hoeft niet altijd te leiden tot een nieuw gebouw. Ook reorganisatie of verbouwing kan een oplossing van het vraagstuk zijn. Een goede communicatie tussen de facility manager en de ontwerpmanager is dus noodzakelijk.

Tevens is de situering van de huisvestingsopgave binnen een stedelijke omgeving van belang, vooral ten aanzien van toekomstige stedelijke ontwikkelingen. De functionele en economische waarde van een gebouw is voor een groot deel afhankelijk van de locatie en de stedelijke context.

De hoofdrol voor de ontwerpmanager is uiteraard weggelegd in de ontwerpfase. Deze rol zal vooral ontwerpcoördinatie inhouden. Dit betekent dat de ontwerpmanager de inrichting van de projectorganisatie voor zijn rekening neemt. Ook de externe projectomgeving dient hierbij te worden meegenomen. De ontwerpmanager zal tevens een besturende rol vervullen tijdens de ontwerpfase. Zoals gezegd ontwikkelt de grondslag van deze besturende rol zich in de initiatieffase. De nadruk van het projectmanagement zal dus in het geval van de ontwerpmanager liggen op deze twee fasen.

Om het bouw- en ontwerpproces effectief te kunnen beheersen zal de ontwerpmanager een geschikte fasering moeten vervaardigen. Tevens dient de ontwerpmanager te zorgen voor een correcte afsluiting van iedere fase. Een eenduidige en heldere documentatie is hierbij essentieel. De beheersing van de ontwerpstand vraagt om een deskundig configuratiemanagement en de implementatie van geïntegreerde informatiesystemen.

Zoals uit het bovenstaande blijkt dient de ontwerpmanager op de hoogte te zijn van de nieuwste ontwikkelingen in de informatie technologie. IT kan de kwaliteit van de communicatie en informatieverzorging aanzienlijk verbeteren. De uitwisseling van informatie is immers een kritieke factor voor een succesvol verloop van het ontwerp- en bouwproces.

Tenslotte is ontwerpmanagement vooral mensenwerk. De plannen behoren uiteindelijk te worden omgezet in daadwerkelijke prestaties en projectresultaten. Het begeleiden van professionals tijdens het ontwerpproces is dus een belangrijke taak van de ontwerpmanager.

## 9 Conclusies en aanbevelingen

*ir. E.Stal*

De rol van de ontwerpmanager in het bouwproces kan vele gedaanten aannemen. Niettemin zullen strategievorming, inrichting en besturing van het ontwerpproces (de 'ontwerpmangementfuncties') altijd belangrijk voor hem zijn. In de hoofdstukken 2 tot en met 7 zijn de belangrijkste elementen van deze functies besproken. In dit afsluitende hoofdstuk zullen enkele conclusies uit de voorgaande hoofdstukken kernachtig worden herhaald om tot aanbevelingen te komen voor de ontwerpmanager en zijn rol in het bouwproces.

### 9.1 Strategievorming

De eerste stap in het ontwerpproces is het vormen van de strategie, het patroon van keuzen dat in hoofdlijnen de doelen vastlegt die moeten worden bereikt, de wegen waarlangs deze zullen worden bereikt en de middelen die daarvoor nodig zijn (zie [Van Aken, 1994]). De nadruk ligt echter op de doelen.

De ontwerpmanager zal in veel gevallen pas bij het ontwerpproces worden betrokken als bovenstaande doelen al geformuleerd zijn. Dan kan hij er geen invloed meer op uitoefenen. Maar alleen als ze duidelijk, volledig, niet strijdig en haalbaar zijn, mag hij er klakkeloos op voortborduren. In alle andere gevallen zal hij zijn invloed aan moeten wenden om ze aangepast te krijgen omdat hij op het bereiken van de doelen zal worden afgerekend, op zijn minst gedeeltelijk.

Waar de doelen op gebaseerd zijn, zal afhankelijk zijn van het type opdrachtgever. Bij een eigen huisvester zullen ze idealiter afgeleid zijn van de strategie van de onderneming; bij een huisvester voor derden van de marktontwikkelingen, of liever nog van de gewenste marktontwikkelingen. Het sturen van de marktontwikkelingen, door het aanbieden van woon- en bedrijfsruimte, is voor deze laatste groep namelijk meer aan te bevelen dan het volgen ervan. Zijn deze grondslagen voor (de strategievorming van) het ontwerpproces goed, dan is de basis gelegd voor een gebouw dat in de behoefte voorziet.

Als bepaald is dat er iets moet komen, is de volgende stap te expliciteren wat er dan moet komen. Hoewel hierover natuurlijk al veel bekend is, zullen de doelstellingen toch pas in het programma van eisen in voor het ontwerpen bruikbare vorm kunnen worden gegoten. De ontwerpmanager moet er daarom voor waken, dat het programma van eisen ook daadwerkelijk gebruikt kan worden als de verzameling specificaties waaraan het ontwerp en het proces moet voldoen. Hij moet er dus voor

zorgen dat er uitspraken worden gedaan over het benodigde gebouw, over de beschikbare tijd en het beschikbare budget. Daarnaast zal hij er (vaak zelf) voor moeten zorgen dat de eerste aanzet wordt gedaan tot beheersing van informatie en organisatie.

Het programma van eisen is normaliter het document dat aan het begin van het ontwerpproces (in enge zin) definitief wordt vastgesteld. Een gefaseerde ontwikkeling is echter ook mogelijk, waarbij aan het eind van elke fase het programma van eisen voor de volgende fase wordt vastgesteld. Dit heeft als voordeel dat de opdrachtgever meer betrokken kan worden bij het ontwerpproces. Een ander alternatief is het prestatiebestek, waar echter in de huidige situatie nog een aantal bezwaren aan kleven.

De ontwerpmanager moet de opdrachtgever (kunnen) adviseren welke vorm en wijze van ontwikkeling van het programma van eisen in zijn specifieke situatie het meest geschikt is. Het belangrijkste criterium is daarbij de invloed die de opdrachtgever wil uit oefenen op het ontwerpproces, maar er is nog een belangrijke factor, te weten de bouworganisatievorm. De bouworganisatievorm en het soort programma van eisen moeten daarom in onderlinge samenhang worden gekozen.

## 9.2 Inrichting

De volgende stap bij de voorbereiding van het ontwerpproces is het inrichten ervan. De rol van de ontwerpmanager kan hierbij sterk uiteenlopen: soms hij kan alles zelf bepalen, soms ligt de organisatie al vast als hij erbij wordt betrokken.

De eerste keuze die bij de inrichting van het ontwerpproces moet worden genomen is die van de bouworganisatievorm. Deze keuze moet worden gebaseerd op de kenmerken van het betreffende project en de prioriteiten die de opdrachtgever stelt ten aanzien van die in criteria vertaalde kenmerken. Een belangrijk punt daarbij is dat de opdrachtgever een beperking van zijn invloed op het ontwerpproces voor lief moet nemen als hij zijn eigen risico's wil verminderen.

Nadat de vorm van de organisatie gekozen is, moet deze ook nog worden ingevuld met partijen, taken, bevoegdheden, verantwoordelijkheden, contracten en wat dies meer zij. Het kader moet worden geschapen voor de beheersing van het proces ten aanzien van de aspecten tijd, geld, kwaliteit, informatie en organisatie. Dit is dus in feite een nadere uitwerking van de eerste doelen die het programma van eisen stelt ten aanzien van deze aspecten. Als belangrijke punten mogen genoemd worden de keuze van de betreffende partijen, de coördinatie van hun activiteiten en de communicatie tussen de partijen. Hierbij is bij uitstek een rol weggelegd voor de ontwerpmanager.

Naast het kader voor de beheersing van het project zelf, moet in deze fase ook het kader voor de beheersing van de omgeving worden neergezet. Als eerste zal daarvoor een analyse moeten worden gemaakt van welke partijen moeten meepraten en welke daadwerkelijk moeten meebeslissen en wat hun houding is ten opzichte van het project. Als dit is bepaald kan het plan worden opgemaakt voor de beheersing



van de omgeving, met als belangrijkste onderdelen de organisatie van de invloedsoefening van de externe partijen en de informatieverstrekking aan de externe partijen

### 9.3 Besturing

Door het ontwerpproces in te richten zijn de voorwaarden geschapen voor een goed verloop ervan. Maar om het daadwerkelijk goed te laten verlopen, moet het ook worden bestuurd. Hierin ligt de primaire taak voor de ontwerpmanager.

Traditioneel wordt fasering als eerste beheersinstrument genoemd. Door het geheel van te verrichten activiteiten op te splitsen in fasen wordt het project beter beheersbaar. Het gaat hierbij om een instrument voor de beheersing van tijd, wat slechts één beheersaspect is, naast geld, kwaliteit, informatie en organisatie. De keuze van de fasering (sequentieel, parallel of volgens het prestatieconcept) heeft grote invloed op de mogelijkheden om het ontwerpproces te beheersen. Zo is de beheersing bij parallelle fasering het moeilijkst, maar soms is dit de enige mogelijkheid om het project überhaupt op tijd af te kunnen krijgen. De keuze voor het prestatiebestek heeft tot gevolg dat de beheersing juist eenvoudiger wordt. Daarom is het zinnig als eerste de fasering te kiezen.

Is de fasering gekozen dan moet worden bepaald hoe het ontwerpproces zal worden beheerst. Dit is echter niet het enige. Het proces zal ook daadwerkelijk moeten worden beheerst. Als belangrijkste aspecten kunnen daarbij worden genoemd kwaliteit (ervoor zorgen dat de opdrachtgever krijgt wat hij wenst) en informatie (door een goede communicatie tussen de partijen).

Naast allerlei formele hulpmiddelen voor het beheersen, zal de ontwerpmanager gebruik moeten maken van zijn leidinggevende kwaliteiten om het project tot een goed einde te brengen. Door samen met de ontwerpende partijen doelen te formuleren ten aanzien van tijd, geld en kwaliteit en door ze zich daaraan te laten committeren, kan de ontwerpmanager de activiteiten van de verschillende samenwerkende partijen en personen in de juiste richting leiden. Daarnaast zal hij tijdens de inrichting ook bewust aandacht moeten schenken aan (de keuze van) de teamleden, hoe ze passen in het team. Als het ontwerpproces eenmaal van start gegaan is, zal hij de ontwikkeling naar een goed samenwerkend team moeten stimuleren. In veel gevallen zal hij ook zijn stijl van leidinggeven moeten aanpassen aan de situatie.

### 9.4 Tot slot

Al met al kan worden geconcludeerd dat de rol van de ontwerpmanager in het ontwerpproces een moeilijke maar belangrijke is. Omdat zijn functie en de taken die hij uitvoert voorlopig nog voor geen enkele partij vanzelfsprekend zijn, zal hij keer op keer de wijze waarop hij zich opstelt moeten aanpassen. Ook zal hij moeten aftasten waar de grenzen van zijn macht en invloed liggen. (Meestal is het zo dat deze toenemen van weinig bij de strategievorming via inrichting tot relatief veel bij de besturing.) Een groot deel van de verantwoordelijkheid voor het verloop van het

ontwerpproces zal bij hem liggen, zelfs voor zaken waarop hij nauwelijks invloed kan uitoefenen. Een goede ontwerpmanager zal met deze onduidelijke maar uitdagende situatie om weten te gaan; hij zal zich er thuis in voelen. Vandaar dat er over zijn rol wel wordt gesproken als die van een 'vis in troebel water'; troebel omdat de situatie diffuus is maar een vis omdat die in water op hun plek zijn.

## Literatuuropgave

Aken, J.E. van 1994. *Strategievorming en organisatiestructurering, organisatiekunde vanuit ontwerpperspectief*. Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer.