



## Integraal ontwerpen: het ontwerpproces

Integraal ontwerpen begint met het proces (samenstelling teams, procesbeschrijvingen, ontwerpmethodieken, contractvormen, kennismanagement) en als tweede stap volgt het ontwerp van het project. Het proces van integraal ontwerpen kent drie bouwteams op basis van de drie levensduurfasen: ontwerp, uitvoering en gebruik. Deze multidisciplinaire teams werken op basis van concurrent engineering, dus niet achter elkaar, maar min of meer gelijktijdig (concurrent). Het begin van het proces ligt feitelijk in de laatste levensduurfase van 'gebruik' met het formuleren van de primaire wensen en eisen, waarbij de vraag wordt geanalyseerd, ontleed en zo nodig verbeterd. Dit gebeurt door:

- Alle verschillende disciplines van begin af aan bij het proces te betrekken en deze op basis van gelijkwaardigheid hun eisen en wensen in het proces in te laten brengen.
- Naar de gehele levensduur van het gebouw te kijken en de voorziene eindigheid te bestuderen.
- Voorziene functiewijzigingen of -wisselingen te bestuderen.
- Op deze wijze worden uitvoerings- en gebruiksaspecten gedefinieerd, zodat deze een rol kunnen spelen bij het ontwerpproces. Het ontwerp is zo beter uit te voeren (bijvoorbeeld uitvoeringsfouten ten gevolge van ontwerpkeuzes worden voorkomen). Voorts biedt deze aanpak de kans om de uitvoering af te stemmen op de gebruiksaspecten (de uitvoering is dusdanig dat instandhouding, onderhoud en beheer eenvoudig en efficiënt zijn uit te voeren).

## Organisatie van het proces

Er zijn meerdere organisatievormen mogelijk voor het proces. In organisatievorm aan de hand van de verschillende levensduurfasen van een gebouw of object ziet er als volgt uit:

### 1. Gebruiksteam

De teamleider is de gebruiksmanager (assetmanager) als vertegenwoordiger van de klant. Onder assetmanagement wordt verstaan het beheer van de totale levenscyclus: globaal zijn dit aanschaf, gebruik en de beëindiging. Het omvat het formuleren van lange termijn visie voor het gebouw vanuit techniek, rendementsperspectief en kwaliteitsaspecten. Deze teamleider formuleert met een team van partijen (waaronder de klant, de investeerder en onderhouds- en beheerpartijen) de eisen en de wensen waar het ontwerp aan moet voldoen (functioneel programma van eisen). De gebruiksmanager zorgt dat deze eisen en wensen in het ontwerpproces worden ingebracht en tijdens het uitvoeringsproces juist worden uitgevoerd. Tevoren toetst deze of het technisch ontwerp voldoet. Bij de oplevering van het gebouw toetst deze of het gebouw voldoet aan de eisen en wensen.

## **2. Ontwerpteam**

De teamleider van het ontwerpteam coördineert een team met de vormgever (architect of stedenbouwkundige), de installateur(s), de teamleider van de uitvoeringsfase en de teamleider van de gebruiksfase. Dit team zet het functionele programma van eisen via een functionele ontwerp uiteindelijk om in een technisch ontwerp waar de eisen en wensen vanuit de verschillende levensfasen zijn geïntegreerd.

## **3. Uitvoeringsteam**

De teamleider is de bouwplaatsmanager, die als lid van het ontwerpteam de uitvoeringsaspecten van de verschillende uitvoerende partijen in het ontwerpproces integreert in het ontwerp op optimale uitvoerbaarheid. Bij de uitvoering zelf leidt de teamleider het team van de uitvoerende partijen zoals de aannemer, installateurs, afdelingsbedrijven, etcetera en draagt zorg dat het ontwerp efficiënt wordt uitgevoerd. Tijdens de uitvoering geeft hij richting vanuit het ontwerp dat is afgestemd op het gebruik.

Daarnaast bestaan andere aanpakken voor integraal ontwerpen:

- Voor de ontwikkeling van de Kennedytoren in Eindhoven bijvoorbeeld is het proces gestart met een serie workshops met deskundigen uit verschillende disciplines (onder meer projectontwikkelaars, technici en creatieven), wat geresulteerd heeft in een concept. Vervolgens zijn een aantal werkgroepen ingesteld van alle disciplines: constructie, installatie, public-relations, verhuur en logistiek. De voorzitters hiervan vormden het ontwerpteam dat integraal de besluiten nam voor het uitwerken van het concept. Op deze manier zijn aspecten van de exploitatie en de afdankfase geïntegreerd in het ontwerp en de realisatie.
- Het College bouw Ziekenhuisvoorzieningen geeft in de publicatie 'Innovatief aanbesteden in de gezondheidszorgbouw, een nieuwe organisatie van het bouwproces' een uitvoerige beschrijving over innovatief aanbesteden in de gezondheidszorg, waarbij de integraliteit van de bouwopgave centraal staat.  
Onder innovatief aanbesteden verstaat het College: Elke bouworganisatie- en contractvorm, die wezenlijk bijdraagt aan integrale huisvestingsoplossingen, waarbij de nadruk ligt op exploitatieoptimalisatie en waarvoor de prijsvorming in een vroeg stadium van voorbereiding geschiedt via een transparante en objectieve vorm van aanbesteding in lijn met één van de toepasselijke aanbestedingsreglementen.  
Innovatief aanbesteden wordt gekenmerkt door integratie van bouwprocesfasen en een afnemend aantal contract- én beslismomenten. Het heeft weliswaar ook betrekking op het aanbesteden, maar staat bovenal voor een nieuwe organisatie van het bouwproces. Daarbij werken de verschillende partners op basis van de aanbesteding anders, eerder en intensiever met elkaar samen. In veel gevallen is hierbij sprake van multidisciplinair en integraal ontwerpen en uitvoeren. Bij een traditionele organisatie van het bouwproces werken de verschillende disciplines en partijen veel minder intensief samen en is geen sprake van integraal ontwerpen.

De publicatie 'Projectpartnering in de bouw' van SBR in samenwerking met Bouwend Nederland gaat dieper in op bovenstaande manier van samenwerken in projecten die complexer (meerdere disciplines betrokken), vager (denken in functionaliteiten) en turbulenter (concurrent engineering) zijn. In de publicatie staan handreikingen hoe bouwteams, die integraal moeten kunnen functioneren, kunnen worden opgezet voor projecten aan de hand van een aantal cases en instrumenten.

### **Beschikbaarheid informatie en invloed**

Bij een traditioneel proces worden projectpartners gevolgtijdelijk betrokken bij het project, wat effect heeft op de beschikbaarheid van informatie en de mate waarin partijen hun expertise kunnen inbrengen (invloed). Bij een dergelijk proces is de beschikbaarheid vanaf het PVE zeer laag en neemt tijdens de fase van het voorlopig ontwerp geleidelijk toe. De invloed is in de fase van het voorlopig ontwerp kort en wordt snel weinig. Bij een integraal proces worden de bouwpartners (architect, adviseurs, bouwer) tegelijk en meteen tijdens het PVE betrokken, waardoor meer informatie beschikbaar is en partijen beter en langer hun expertise kunnen inbrengen in het proces.

### **Ontwikkelingen en trends in de markt**

Hieronder staat een aantal ontwikkelingen in de markt, die vragen om een andere manier van omgaan met de gebouwde omgeving en integrale duurzaamheid. Een aanpak op basis van integraal ontwerpen kan bijdragen aan het oplossen van dan wel anticiperen op onderstaande ontwikkelingen:

#### **Overschot in de utiliteitsbouw versus schaarste in de woningbouw**

Momenteel zijn er veel leegstaande kantoren, terwijl er een tekort is aan woningen voor met name starters. Door steeds snellere ontwikkelingen op het gebied van huisvesting en de afname van de voorspelbaarheid ervan is het van belang om huisvesting dusdanig te (her)ontwikkelen dat deze multifunctioneel kan zijn.

#### **Ontwikkelingen op gebied van demografie, mobiliteit en bedrijfsorganisatie**

Ontwikkelingen zoals de grootte van huishoudens, de toename in het zelfstandig wonen, een toenemende mobiliteit, telewerken of vergrijzing stellen specifieke en/of toekomstige eisen aan huisvesting en infrastructuur. Dit vraagt van de huisvesting en de infrastructuur dat deze moet kunnen mee veranderen.

#### **Ontwikkelingen in de bouwsector**

ARBO-wetgeving, vergrijzing in de bouw, ontwikkelingen in onderwijs en opleidingen in de bouw, en kostprijsontwikkelingen bewerkstelligen veranderingen in de bouwmethodieken of impliceren (financiële) beperkingen op dat gebied. Bijvoorbeeld het 'ambachtelijk' bouwen verdwijnt en maakt plaats voor assemblage op de bouwplaats. Deze ontwikkelingen vragen om innovatie en aanpassing van bouwprocessen.

#### **Prestatiegerichtheid**

Momenteel is een ontwikkeling in de bouwsector te zien dat projecten worden ontwikkeld op basis van prestatieafspraken. In uiterste vorm kunnen dat turn-keyprojecten en design, construct, maintain and finance-projecten zijn. Integraal ontwerpen kan daarbij een aanpak zijn om prestaties efficiënt uit te werken.

**Sturing op huisvestingskosten**

Traditioneel gezien wordt op het gebied van huisvesting en infrastructuur meer gestuurd op de kale aanschafprijs (koop- of verhuurprijs). De benadering om naar de aanschafprijs én de exploitatiekosten te kijken maakt echter steeds meer opgang. Dit betekent dat niet alleen inzicht moet worden gegeven in de exploitatiekosten, maar dat ook de hoogte van de exploitatiekosten een afwegingsfactor tot aanschaf van de huisvesting of infrastructuur wordt. Energiezuinigheid, onderhoudsvriendelijkheid en duurzaamheid zijn dan vereiste kwaliteitseisen.