

De uitdagingen van kostenbegroten bij High Complexity Buildings

Een gezamenlijke bijeenkomst van de cost engineers van DACE en de kostendeskundigen van NVBK is een goed moment om over grenzen heen te kijken. Niet alleen naar de verschillen en overeenkomsten in het vakgebied cost & value / kostenberekening, maar zeker ook naar die tussen de diverse industriesectoren. Op 25 september jl. stonden de bijzondere kostenaspecten centraal bij het ontwerpen en (ver)bouwen van complexe gebouwen (High Complexity Buildings) in de bouw-, infra- en pharmasector.

Laboratoria/R&D centra, cleanrooms, ziekenhuizen, datacenters, hygiënische productiegebouwen voor pharma en food, hoofdstations en luchthaventerminals, voorbeelden van gebouwen of bouwwerken met een hoge complexiteit en veel geavanceerde installaties en systemen. Vaak zijn dit zeldzame en unieke projecten voor de opdrachtgever, waarbij (de) business case, programma van eisen/scope bepaling, life cycle costing, kostenkennallen, contractvormen en kostenbeheersing een extra uitdaging zijn. Vanaf het opstellen van het programma van eisen t/m realisatie vergt het grote betrokkenheid en intensieve aandacht van veel partijen. Daarover deden twee inleiders uit de aannemerswereld en een consultant/engineer een boekje open.

Brug slaan tussen BIM en kostendeskundige

Als eerste 'hoogst-complex'-gebouw kwam het Erasmus Medisch Centrum te Rotterdam aan bod. Wienie van Lierop en Robin van Esch van BAM lieten hun licht schijnen over de complexiteit van de bepaling van de kostprijs vanuit het gezichtsveld van de aannemer. Het nieuwbouwproject omvat 185.000 m² vernieuwing van het huidige ziekenhuis en onderwijscentrum en uitbreiding van het ziekenhuis. Het wordt gerealiseerd op en rond de huidige locatie in het centrum van Rotterdam. Hoofd Calculatie Van Lierop: "Daardoor is er sprake van een logistiek ingewikkelde operatie. Tijdens de bouwwerkzaamheden blijft het ziekenhuis normaal in bedrijf. Het werk is in 2010 begonnen en duurt 7 jaar. Het hoogste gebouw is 120 m hoog, de langste gevellengte 250 meter. Installaties vormen een belangrijk onderdeel van het geheel. Allemaal aspecten die tot hoge complexiteit leiden en hun uitwerking op de kostenbegroting niet missen. Duidelijk mag zijn dat om zo'n proces tot een goed einde te brengen de communicatie tussen alle afdelingen en partijen zeer belangrijk is. Weet van elkaar waar je mee bezig bent. En geef tegelijk ook aan waarvan of waarvoor je bent. Werkwijzen en uitvoeringsmethodieken moeten synchroon zijn en risico's en kansen in beeld."

Hoewel de begroting traditioneel was opgebouwd, werd voor de hoeveelhedenbepaling zoveel mogelijk van 3D en BIM (Bouwwerk Informatie Model) gebruikgemaakt. "Bij Erasmus MC", besloot Van Lierop, "was dit nog beperkt tot de gevels. Het moduleren deden de calculator / kostendeskundige zelf. Nu worden begrotingen bij BAM opgebouwd met (slimme) elementen, volgens de NLSFB / NEN 2699. Deze methodiek sluit beter aan op hoeveelheden met BIM."

Learning by doing

Collega Robin van Esch van BAM Advies & Engineering, BIM Center, haakte daarop in door te stellen dat bij de prijsvorming van high complexity buildings BIM een (tijd)winstgevende rol kan spelen. "Hoeveelheden zijn beter en sneller te bepalen met BIM. Daarvoor hebben we intern een ambitieuze doelstelling uitgezet, onder meer door werkwijzen te veranderen en zelf modellen te ontwikkelen ten behoeve van hoeveelhedenbepaling. Daarnaast worden modellen uit de markt steeds beter. Maar om die op de juiste waarde te schatten is expertise noodzakelijk. Dat bouwen we op door 'learning by doing'."

De voordelen zijn volgens hem manifest. "Eenduidige informatie voor inkoop, calculatie en programma van eisen. Blinde vlekken komen sneller in beeld. En het levert een significante tijdsbesparing op bij goede modellen. Wanneer we in staat zijn werkwijzen en standaarden aan

te passen en spelregels goed af te spreken, kunnen modellen gebruikt worden voor ramingen op diverse niveaus en in de verschillende fases van het bouwproces. Ook wijzigingen kunnen snel inzichtelijk gemaakt worden. Het leidt tot beter budgetgestuurd ontwerpen, op basis van historische kostendata. Waardoor de betrouwbaarheid toeneemt."

Van Esch zag grote veranderingen in de markt als het gaat om de inzet van BIM.

"Opdrachtgevers stellen hogere eisen met betrekking tot het werken met de BIM Norm van het Rijksvastgoedbedrijf. Deze norm is daarbij een goede route om te komen tot een nationale standaard voor het werken met BIM. Voor de kostenskundige betekent dit een verschuiving van taken, het gebruik van andere tools en de koppeling van BIM met de begrotingssoftware. Zie het als een brug slaan tussen BIM en het domein van de kostenskundige. Beide zullen er voordeel van hebben."

Bouwen met de winkel open

Nog meer nadruk op 'bouwen tijdens bedrijf' en de kosteneffecten daarvan lag in de presentatie van Jan Schouten, Senior Projectmanager Stations & Transfer bij Arcadis. Hij voerde het in maart geopende vernieuwde Centraal Station in Rotterdam als 'high complexity building' ten tonele. Een investering van ca. € 300 miljoen en gerealiseerd in de jaren 2004 tot 2014. "Er ging 5 jaar van ontwerp en contractering aan vooraf", begon hij. "In 2009 konden we gaan bouwen ... rond een bouwput. Want het gehele voorterrein lag open voor de uitbreiding van het ondergrondse metrostation ten behoeve van Randstadrail. Niet alleen voor deze reizigers, maar ook voor de treinreizigers waren tijdelijke voorzieningen als afgeschermd looppaden, loopbruggen en tunnels nodig. Daarnaast zitten bij een openbaar project als een station bestuur en politiek bovenop de veiligheid. Verder ontbrak ruimte voor opslag van bouw- en constructiemateriaal, waardoor transport vanaf een opslagterrein 'op afstand' elders langs het spoor noodzakelijk was. Dergelijke omgevingsfactoren en tijdelijke voorzieningen betekenen substantiële kosten, die je in de ramingen en het haalbaarheidsplan aan de voorkant mee moet nemen. Uiteindelijk hebben ze zo'n 35 tot 40 % van het budget opgeslokt. Vaak wordt onderschat wat 'ongestoorde bedrijfsvoering' betekent voor de kostprijs."

Kijkend naar nog een andere, sterk kostprijsbepalende factor voert Schouten de bouwmethode op. "In de voorfase zijn we kritisch heel diep gegaan. Letterlijk en figuurlijk. Het betreffende gebied kent een groot historisch verleden. In de ondergrond schuilen tal van onbekende objecten. Een risico dat je duur kan komen te staan. Onze risicomijdende aanpak - volledig ontgraven - duurde wel wat langer, maar uiteindelijk heeft de opdrachtgever er toch voor gekozen."

Op basis van een dergelijk complex geheel aan randvoorwaarden geeft Schouten ten slotte zijn collega- kostenskundigen mee dat een opslag van 35% ten opzichte van greenfield-projecten niet onrealistisch is.

Cost estimating bij complexe pharma projecten

Extreem korte time-to-market periode, dat is volgens Roel Maas, Senior Cost Engineer & Estimator bij Tebodin, de onderscheidende - en zeker kostprijsbepalende - factor bij nieuwbouw en renovatieprojecten binnen de farmaceutische industrie. "Gezien de hoge ontwikkelkosten voor producten is alles er op gericht de terugverdientijd zo snel mogelijk te laten ingaan. Ook op andere gebieden is deze sector uniek. Zo is er veel externe inmenging van zowel klant- als overheidszijde. Daarnaast worden hoge, specifieke farmaceutische eisen GMP (good manufacturing practice) gesteld. Elk project vraagt een hoge graad aan engineering en begeleiding. De pharma-apparatuur hoort erbij. En parameters per fase kunnen enorm variëren en aldus de te ramen risico's."

Weer een ander verschil laat zich zien tijdens de bouw. Maas: "Vaak moeten vernieuwingen of aanpassingen tijdens productiestops worden uitgevoerd. Daarbij kijken vergunningverlenende instanties zoals de Amerikaanse Food and Drug Administration (FDA) nauwgezet mee. Van geheel andere orde zijn het isoleren van bestaande productieruimten van de plek van nieuw- of verbouw of het voorkomen van besmettingsgevaar bij sloopwerkzaamheden. Kortom, een waslijst aan zaken die in geen elke andere industrie voorkomen en wel bepalend zijn voor de

kostprijs van een project."

Het kan niet anders dan dat de pharma-wereld ook uniek is als het om het proces van kostenbegroting gaat. "Inderdaad", besloot Maas, "opdrachtgevers verwachten een aanpak conform de systematiek van AACE International (formerly the Association for the Advancement of Cost Engineering) en de Front End Loading (FEL)-methodiek, van haalbaarheid tot en met detail design en realisatie. Echter, de nauwkeurigheid van de ramingen in de verschillende fases dient steeds nauwkeuriger te worden. Daarom maken we gebruik van duidelijke uitgangspunten: de FEL-index en Probabilistische analyse gebaseerd op SSK ,@risk en Chrystal Ball. Samen met de klant houden we zo grip op het project."

Drie voorbeelden van complexe projecten in de bouw-, infra- en pharmasector. Zeer ingewikkeld, hoge tijdsdruk, vaak investeringen van honderden miljoenen euro's, en dientengevolge hoge financiële risico's. Ze maken onmiskenbaar duidelijk dat de rol van de cost engineer / kostendeskundige verankerd dient te zijn in *alle* fasen van een project. Een integrale benadering over de gehele levenscyclus van een project is een voorwaarde voor succesvolle realisatie.

Bent u ook geïnteresseerd in de rol en uitdagingen van de Cost Engineer bij de nieuwbouw of transformatie van complexe gebouwen? Meldt u dan aan voor de NVBK-DACE SIG HCB bij secretariaat@nvbk.nl of info@dace.nl