

Is BIM dé Haarlemmerolie?

De bouwwereld heeft het moeilijk in deze tijd. Uitvoerende partijen zetten zwaar in op kostenreductie. Veelal wordt naar technische oplossingen gegrepen zoals BIM (Building Information Model). BIM is daarbij een veelkoppig monster, dat door velen vooralsnog gezien wordt als werken met een 3D-model met (her)gebruik van informatie. Opdrachtgevers zien ook kansen om met BIM kosten te besparen. In contracten wordt daarom vaak gedwongen om 'in een BIM te werken', vaak zelfs met specifieke softwareoplossingen. De vraag is of BIM alleen met techniek die beoogde Haarlemmerolie kan zijn. Gedragsverandering en veranderende rollen zijn minstens zo noodzakelijk.

Ir.ing. J. (Jaap) Nieuwenhuijse, Nieuwenhuijse Arends bv

De bouwwereld is altijd wat aarzelend als het om procesverbeteringen gaat. Eerst zien dan geloven, is vaak het devies. Op product-niveau zijn de afgelopen jaren wel de nodige innovaties te zien. De druk van de economische recessie heeft een stroomversnelling teweeg gebracht in anders denken. Door de afnemende vraag komt de nadruk steeds meer op efficiency van het bouwproces te liggen; Door de vermindering van omzet wordt de kostenkant belangrijker. Het terugbrengen van 'vermijdbare kosten' (gemiddeld 11% tot 17% van de totale bouwsom) is van essentieel belang.

Om deze vermijdbare kosten terug te brengen, is bewustwording en inspanning noodzakelijk, zowel vanuit opdrachtgever als opdrachtnemer. Tot nu toe blijft dit een stroperig proces. Twee factoren zijn daarvoor verantwoordelijk: de keuze van het bouw- en inkoopproces door opdrachtgevers en een trage cultuurverandering binnen bouw gerelateerde bedrijven. Voor de keuze van een uitvoerende partij is door vele opdrachtgevers jarenlang het *laagste*

prijs principe gehanteerd. Nadeel is dat voor de laagste prijs doorgaans de (minimale) voorgeschreven kwaliteit wordt verkregen. Er ontstaat een situatie waarin inschrijvers niet gestimuleerd worden om efficiënt het bouwproces te managen, laat staan dat ze extra toegevoegde waarde aanbieden. Toch zie je een voorzichtige verschuiving naar de aanbestedingskeuze op toegevoegde waarde bij opdrachtgevers. Vaak kiest men voor 'innovatieve' items zoals BIM (Building Information Model), ketensamenwerking, duurzaamheid of total cost of ownership, zonder de vraag te stellen; 'Waarom in dit project?' Voor het gemak wordt vaak vergeten dat dit slechts middelen zijn om efficiënt (op lange en korte termijn) een object te realiseren en te exploiteren. Weinig opdrachtgevers leggen hun opdrachtnemers op om foutvrij te werken.

De procesindustrie en de automotive sector is de bouw al een decennium voor. Het in 3D-engineeren van procesinstallaties met een directe koppeling van ontwerpbeslissingen

voor het gebruik, de verwachte output van de installatie en het onderhoud was destijds voor deze industrieën al een noodzakelijke voorwaarde. Hier heeft men later het aspect doorlooptijd (4D) aan gekoppeld om de montage te verkorten.

De zogenaamde EMVI-methode (Economisch Meest Voordelige Inschrijving) die vanuit rijkswege wordt opgelegd helpt bij een keuze op waarde. Een aanbestedingsvorm waarbij prijs en geleverde kwaliteit evenwichtig kan worden beoordeeld. In de praktijk zien we dat juist overheden veel moeite hebben deze methode toe te passen zoals ze bedoeld is. Het zuiver toepassen van EMVI vraagt om vertrouwen van partijen in elkaar. En dat onderlinge vertrouwen is vaak een bottleneck. Bij opdrachtgevers heerst nog altijd het beeld van om meerwerk vragende aannemers. De eindkwaliteit van het gebouw of product blijkt een voortdurende ergernis. Bij opdrachtnemers overheerst het beeld van opdrachtgevers die gebrekkige technische omschrijvingen en wensen op de markt brengen; risico's zouden direct verlegd worden

naar ontwerpende en uitvoerende partijen.

■ IEDEREEN HEEFT EEN KEUZE

In 2009 heeft Nieuwenhuijse Arends ervoor gekozen niet langer 'traditioneel' te willen werken. Niet om marketing redenen. Na 15 jaar projectmanagementervaring vonden we dat als je iets wilt veranderen in de bouwcultuur, je dat rigoreus moet doen. Bovendien was het voor ons een bron van frustratie dat beide kanten van de tafel aanzienlijk veel geld lieten liggen door het accepteren van vermijdbare kosten. Niet alleen faalkosten, maar ook de extra vragen en wensen van de opdrachtgever brengen extra kosten met zich mee. In de bouw zijn dat traditioneel gezien moeilijke beïnvloedbare zaken. Alles draait om de schimmige wereld van het 'inkoop ontkoppelpunt'. Door gezamenlijke aandacht voor het project wordt dit ontkoppelpunt formeel besproken en vastgesteld, waardoor de mate van beheersing aanmerkelijk toeneemt.

In 2009 vroeg Nieuwenhuijse Arends zich af wat ervoor nodig zou zijn om 10% vermijdbare fouten te reduceren en hiermee 10% te besparen op een project. Samen met de Universiteit Twente is een programma gestart om een nieuwe manier van werken in te voeren in complexe bouwprojecten. Dit vroeg niet alleen om het bewust koppelen van methodieken van ontwerpen en samenwerken, maar ook om een andere wijze van aanbesteden. De invloed op de projectteamleden die deze verandering van aanbesteden en werken had, bleek sterk onderbelicht. Zeker was dat de gespecialiseerde (onder)aannemers veel eerder bij het project betrokken moesten worden om tot het gewenste kwaliteitsniveau van alle specificaties te komen.

■ EEN NIEUWE AANPAK

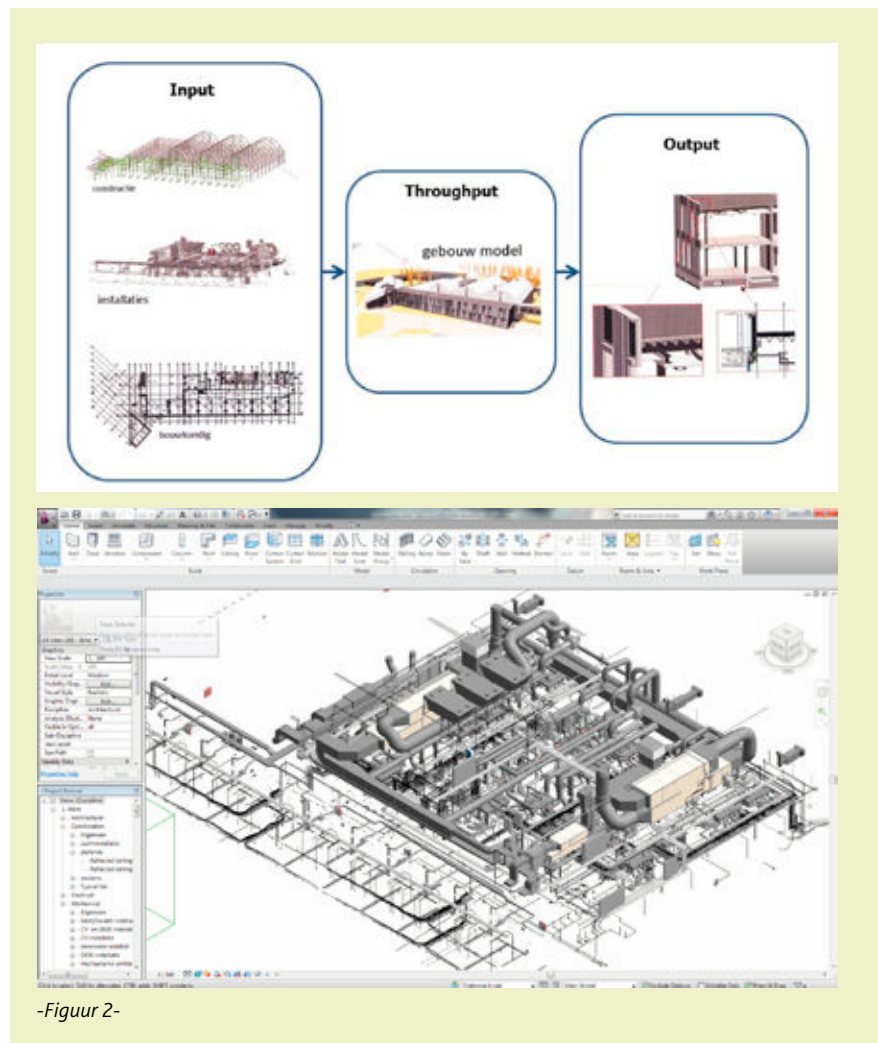
Om deze nieuwe aanpak juist op het Cleanroomproject van de Universiteit Twente (UT) los te laten, was eigenlijk voor de hand liggend. Als klant heeft de universiteit veel met nieuwbouw op haar terrein te maken. Verder is de UT als kenniscentrum snel in staat nieuwe concepten te begrijpen. Ten slotte vroeg de complexiteit van het gebouw zonder meer om een andere aanpak.

In de aanbesteding van 2009 werd de zogenaamde Lean⁺-methodiek voorgeschreven: een geïntegreerde methode waarbij alle partijen wordt opgelegd in een BIM te ontwerpen, Strategisch Inkoop Management (SIM) toe te passen en te werken binnen een Lean-systematiek.

Het ontwerpen in een BIM zorgt ervoor dat discussies over detaillering en – interdisciplinaire – maakbaarheid tijdens de uitvoering niet of nauwelijks voorkomen. SIM zorgt voor het



-Figuur 1-



-Figuur 2-

herkenbaar maken van de risico's (tijd-geld) voor alle partijen; daar waar het gaat om grote risico's tijdens de bouw of bij derden hebben de betrokken partijen voorrang tijdens de engineeringfase. Dit heeft als gevolg dat voor de zogenaamde strategische inkoop-elementen er vroegtijdig samenwerkingsovereenkomsten moeten worden afgesloten door aannemer/

installateur onder dezelfde condities als die opgelegd zijn door de opdrachtgever. Uitgangspunt is niet meer het sturen op winst maar het behalen van het budget en foutvrij werken.

Tot slot draagt de Lean methodiek bij aan de mindset van het team om te komen van een taakgerichte houding naar een doelgerichte

houding. Uiteindelijk resultaat vormt een zogenaamde leanplanning; geen doel op zich maar slechts een middel voor ontwerpende en uitvoerende partijen om meer begrip en inzicht te geven in de van elkaar afhankelijke (multidisciplinaire) werkzaamheden.

■ FINANCIËLE CONDITIES

De Lean⁺-werkwijze wordt gekoppeld aan een van tevoren vastgelegde dekking op 'algemene kosten', 'winst en risico' en uurtarieven. De sturing van prijs vindt plaats op basis van directe kosten en op het vrij van fouten werken met een gezamenlijk bonusconstructie voor opdrachtnemer en opdrachtgever. Sim, BIM en Lean werden in 2009 afzonderlijk sporadisch toegepast in de bouw. Daarom werden partijen geselecteerd op basis van de wil en het vermogen om tot verandering te komen binnen de eigen organisatie.

De praktijk

Hoe werkt het in de praktijk? Voorbeeld: het bouwbudget bedraagt €10 miljoen. Uitgaande van 10% faalkostenreductie, blijft er €9 miljoen over. De €1 miljoen wordt binnen het project gebruikt voor de dekking van toch ontstane faalkosten in zowel ontwerpfase als uitvoeringfase. Ieder fout dient te worden gemeld, zodat partijen aanspraak kunnen maken op dekking van de herstelkosten. Na het project wordt het overgebleven bedrag verdeeld tussen opdrachtgever en opdrachtnemers, hetgeen bijdraagt aan de (over)winst. De architect en adviseur blijven, ondanks alle overleg en inbreng van de stakeholders, verantwoordelijk voor alle specificaties. Door de lean⁺-methodiek en het transparant maken van risico's blijkt dat er veel meer multidisciplinair wordt samengewerkt. Er is meer sprake van vertrouwen, een proactieve houding en veel minder van wantrouwen. Dit komt ook doordat het projectsucces valt en staat met transparantie. Tijdens de evaluaties van de projecten die op deze wijze werden uitgevoerd zijn de volgende uitspraken gedaan door de installateur en bouwkundig aannemer:

■ VOORTSCHRIJDEND INZICHT

Het Cleanroomproject op de universiteit bleek zowel voor de opdrachtgever – binnen (krap) budget en foutenvrij – als opdrachtnemer – minimale nazorg en verhoging van de winst met 3% – een succes. Hierdoor was de drempel laag om dit in andere projecten toe te passen. Tot op heden heeft Nieuwenhuijse Arends diverse projecten met deze methodiek afgerond. Het resultaat van de projecten blijkt vooraf soms moeilijk voorspelbaar. Toch schommelen de resultaten tussen de 4% en 13% faalkostenreductie. Heeft dit te maken

QUOTES VAN TEAMLEDEN IN LEAN+ PROJECTEN

“Bijzonder is wel dat de nadruk op kwaliteit ligt en veel minder op het kostenaspect. Kijk maar naar de aanbesteding van luchtkanalen; een zeer belangrijk element bij cleanrooms. In dit project is nadrukkelijk ingezet op onderhoudsvrijheid op de lange termijn en het foutenvrij werken. Dan maak je andere keuzes met betrekking tot je leveranciers.”

“Het verleggen van invalshoek – van financieel naar kwaliteit – leidt tot een integralere benadering. Hiermee ontstond min of meer vanzelf een nevendoelelstelling voor het project, namelijk 'dit is ons project'.

“Je moet elkaar helpen op de bouwplaats. De medewerkers van de aannemer helpen de collega's van het installatiebedrijf om materiaal te verslepen. Dit levert besparing in tijd, dus in kosten op. Daar profiteren we allemaal van. Het betekent ook dat de diverse projectleiders samen over de bouw lopen en samen keuzes maken, in plaats van individueel met hun map onder de arm rondlopen. Deze vorm van werken en het elkaar vertrouwen gaat overigens ver. Iedereen kan namelijk van elkaar zien wat hij verdient.”

“Door het werken met BIM worden onderaannemers en leveranciers direct bij het project betrokken en kunnen zij hun expertise van meet af aan inbrengen. Neem een vliesgevelbouwer. Voorheen werden eerst de standaard panelen geplaatst, waarna de zetstukken werden ingemeten. Dit gebeurde dus 'in het werk'. Door gebruik te maken van BIM kan het hele ontwerp ineens, in bijzijn van alle relevante stakeholders, in 3D getekend worden. Dit resulteert in tijdswinst en daarmee uiteraard in kostenbesparing en minder nazorg.”

“Van onze modelleurs (lees BIM-engineers) wordt verwacht dat ze multidisciplinair kunnen en willen denken voor het optimaal inzetten van een BIM. Dit vraagt om tijd en wellicht een ander archetype engineer. Voornaamste eigenschappen vinden we handelen vanuit totaalbelang, betrokkenheid: flexibel, open, proactief en betrokken.”

met het feit dat het ene project technisch lastiger was dan het andere? Wij constateren iets anders.

De kostenreductie bepalende factoren zijn:

A. Het momentum van starten

Het resultaat is sterk afhankelijk van het moment waarop besloten wordt de methodiek toe te passen, en vervolgens deze consequent te gebruiken. Het grootste effect zien wij bij opdrachtgevers die vanaf de start van een werk volledige transparantie geven in financiën en taakstelling. Het loopt moeizaam indien partijen gedwongen worden samen te werken zonder vooraf gezamenlijk (doel)stellingen te hebben geformuleerd. Het wordt nóg lastiger indien onderlinge financiële discussies van partijen vanuit een ander (traditioneel) aangestuurd project aanleiding geven tot ineffectief gedrag.

B. Een noodzakelijke cultuurverandering met behulp van...

(b1) BIM. BIM wordt onterecht ingezet als een technisch wondermiddel, zonder stil te staan bij de manier van samenwerking tussen de disciplines. De rollen en verantwoordelijkheden van de partijen die in het BIM werken verschuiven namelijk regelmatig. Dit vraagt

van partijen een duidelijke en open manier van communicatie en heldere afspraken.

Zoals in één van de quotes al is aangegeven, wordt van een BIM-modellieur iets anders gevraagd dan van een traditionele engineer. Natuurlijk dient de man of vrouw de technische capaciteiten te hebben om te kunnen gaan met de bestaande softwarepakketten. Maar tevens vraagt het om dagelijkse afstemming met de andere disciplines; met name over detailleringvraagstukken, ervaring hebben met de maakbaarheid daarvan, afstemming met de toekomstige chefmonteur of uitvoerder. Tot slot moet de engineer weten wanneer en op welke manier monodisciplinaire 3D-modellen (bouwkunde, constructie en installaties) op elkaar dienen te worden afgestemd (clashcontrol).

De beste BIMmers in onze projecten waren vaak relatief jonge technici, die weliswaar een monodisciplinaire opleiding achter de rug hadden maar een grote interesse hadden in de andere vakgebieden en geen weerstand voelden om waaromvragen voor te leggen aan de andere disciplines.

Vijf jaar geleden wilde Nieuwenhuijse Arends

graag de BIMmers in 'één hok' laten ontwerpen; handig om communicatie tussen disciplines te verbeteren dachten we. Helaas was dat een brug te ver. Nu zien we bij complexe projecten een voorzichtige kentering en verdwijnt het argument "we lossen de communicatie wel digitaal op" naar de achtergrond. Wij zijn van mening dat het regelmatig elkaar kunnen zien en overleg kunnen voeren bijdraagt aan een foutenvrij totaalmodel. 'Moeten' wordt 'mogen' samenwerken.

Tot slot vraagt BIM niet alleen om andere mensen in je project. Het vraagt om een cultuurverandering binnen de deelnemende bedrijven. Waarbij je met het BIM de informatieprocessen kan optimaliseren, ligt het succes in een progressieve bedrijfscultuur. Een bedrijfscultuur waarin openheid, het project totaalbelang, betrokkenheid en een proactieve houding gemeengoed zijn.

(b2) SIM. Met een gedegen risicoanalyse van een project ben je er niet. Het toepassen van strategisch inkoopmanagement betekent dat, daar waar het gaat om grote risico-elementen, samenwerkingsverbanden gesloten worden op basis van vertrouwen. Dit vraagt om omdenken. Omdat het altijd grote deelopdrachten betreft, zijn uitvoerende partijen traditioneel geneigd het inkoopvoordeel te behalen.

Inkopers, projectleiders dienen juist voor deze elementen gevoel te krijgen voor het totaalbelang en binnen budgettaire grenzen te sturen op foutenvrij bouwen en doorlooptijdverkorting. Dit leidt tot een langetermijnrelatie die bijdraagt aan een grotere efficiëntie, verlaging van faalkosten en – gek genoeg – concurrentievoordeel.

Ook SIM vraagt net zoals BIM verandering van de bedrijfscultuur in de basis. Staat men open voor het totaalbelang van het project? Met andere woorden: wat zijn de consequenties van de inkoopdeal voor de andere disciplines/partners en hoe delen we lusten en lasten?

(b3) Lean. Helaas is lean voor veel opdrachtgevers en opdrachtnemers in de afgelopen jaren geworden tot een marketinginstrument en populistische term in veel uitvragen en aanbiedingen; met als resultaat het vervaardigen van goedbedoelde maar weinig effectieve leanplanningen.

Lean is het creëren van waarde en het elimineren van verspillingen. Maximale waarde tegen minimale inspanning. Niets meer en niets minder. Dit vraagt om transparantie over de processen die je met elkaar doorloopt, het herkennen van mogelijke knelpunten vooraf en helderheid binnen het hele team (ontwerp en uitvoering) over wat de klant verwacht. Daar waar het dan toch misgaat in het proces wordt dit stilgezet en de fout getackeld. Pas daarna gaat het proces verder. Volledig wereldvreemd

voor de bouw. In de afgelopen 15 jaar kenmerkt de bouw zich als geen andere industrie door het vermogen tot brandjes blussen of problemen langdurig negeren, terwijl het bouwproces doorgang vindt. In sommige projecten ontleent zelfs een uitvoerder of chef-monteur zijn hiërarchische status aan hoe snel hij in staat is problemen op te lossen in de bouw en ter plaatse een bouwkundige of installatietechnische aanpassing te verzinnen.

Lean vraagt om mensen die zich bewust zijn van het proces dat zij binnen het project moeten doorlopen en welke invloed dit heeft op projectcollega's. Het vraagt om een gezonde dosis reflectie. Jezelf de vragen stellen: datgene wat ik doe kan dat efficiënter en heb ik daarbij hulp nodig? Durf ik en wil ik iets te zeggen over andermans werk als ik er geen goed gevoel over heb? En leg ik het proces stil om eerst het probleem op te lossen en daarna weer door te kunnen gaan?

Lean vraagt nog sterker dan BIM en SIM om sturing vanuit de basis, de bedrijfscultuur. Veel bedrijven hebben inmiddels aan de leansystematiek mogen ruiken in één of meerdere projecten. Niets is echter lastiger voor personeel dat wekelijks aan verschillende projecten werkt om in dezelfde week te schakelen van een traditioneel aangestuurd project naar een project waarin proactieve houding wordt verwacht en het algemeen belang voorgaat boven het individuele.

■ ONZE EIGEN ROL

Wat vraagt dit van ons als projectmanagers? Waar van ons vroeger een directieve rol werd verwacht, wordt nu een meer coachende rol

verwacht in het centrum van het team. Daar waar we vroeger stuurden op budget is dat nu verschoven naar het creëren van een team dat goed interdisciplinair communiceert; waar nodig bijsturen als men vervalt in oud gedrag. Ook betekent het een actievere sturing in risicogebieden en op waarde creëren. Tot slot vraagt het van projectmanagers meer creativiteit op het gebied van aanbesteden. Alléén de keuze voor EMVI – waarbij criteria worden gesteld als: heeft u ervaring met BIM, SIM en Lean? – blijken onvoldoende. Nog meer dan vijf jaar geleden zit de succesfactor in de samenstelling van het team en de mate waarin voornoemde methodieken zijn verankerd in de cultuur van de inschrijvers.

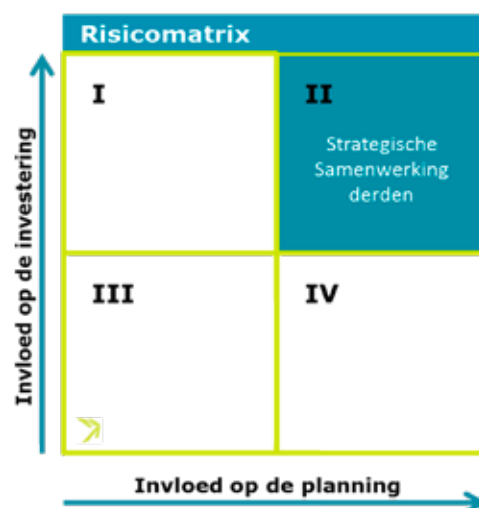
■ CONCLUSIE

Opdrachtgevers spelen een cruciale rol in de beheersing van een effectief bouwproces. Wil men dat de sector tot procesvernieuwing komt, dan moet ze geprikkeld worden om in beweging te komen. Dat betekent eerst proactief vertrouwen geven voordat dit met vertrouwen en samenwerken bij de (bouw) partners beantwoord kan worden.

In het streven naar kostenreductie kan BIM als technisch hulpmiddel wel helpen, maar niet als geïsoleerd middel. BIM sec is geen Haarlemmerolie. Anders met elkaar omgaan, vertrouwen, echt multidisciplinair en strategisch samenwerken, zijn zo mogelijk nog belangrijkere aspecten

Opdrachtnemers dienen zich op hun beurt te realiseren dat toekomstbestendig ondernemen een rigoureuze afscheid is van de oude hiërarchische, gesloten bedrijfscultuur.

Nieuwenhuijse Arends is een landelijk opererend adviesbureau dat zich richt op proces- en risicomanagement van complexe utiliteitsprojecten. Ziekenhuizen, hightech clean rooms, laboratoria, complexe fabrieken: projecten waarbij organisatie(s) en omgeving een grote invloed hebben op het eindresultaat van het project zijn het werkterrein. Tevens adviseert Nieuwenhuijse Arends opdrachtgevers en opdrachtnemers over (Europese) aanbestedingen, costcontrol en risicoanalyses.



-Figuur 3-