

bim biedt bouw business

Onderzoek naar
verdienkansen
door BIM



Waarom deze publicatie?

Bouwend Nederland is als branchevereniging voor bouwondernemingen constant op zoek naar manieren om de positie van haar leden in de sector te versterken. BIM biedt hiervoor kansen op het gebied van procesoptimalisatie. Maar nog belangrijker voor bouwondernemingen is dat BIM ondernemers helpt bij het aanbieden van nieuwe producten en diensten aan bestaande en nieuwe markten. Dit onderzoek maakt duidelijk welke kansen BIM ondernemers biedt wanneer zij er mee aan de slag gaan.



Arjan Walinga is senior beleidsmedewerker bij Bouwend Nederland en gespecialiseerd in BIM en ketensamenwerking.

ABN AMRO is de bank voor vele bedrijven in de bouwketen. We zien in deze uitdagende markt dat hun resultaten fors uiteenlopen. Opvallend is verder de toenemende trend in gebruik van BIM en hoe dat leidt tot vernieuwing in de sector. Dit rapport belicht de toekomstperspectieven voor bouwbedrijven door het gebruik van BIM, gestaafd door marktonderzoek. Er blijkt uit dat BIM-gebruikers marktkansen zien in verbreding van hun activiteiten. In onze optiek kan BIM de rendementen in de bouw verbeteren en op termijn de courantheid van gebouwen verhogen.



Annemijn Fokkelman is sector banker bouw bij ABN AMRO. Onze visie op de bouwsector kunt u vinden op www.abnamro.nl/bouw of in de Market Insights app van ABN AMRO.



inhoudsopgave

1. Samenvatting	» 3
2. Hoever staat het met BIM in de bouwbedrijven?	» 11
2.1 Bouwers geëinquêteerd	» 11
2.2 Een op de vijf bouwers BIMt	» 11
2.3 Per bouwproject BIMmen? Of organisatiebreed?	» 12
2.4 3D-modelleren, visualiseren, uitwisselen en clashen	» 12
3. Waarom passen bouwers BIM toe?	» 17
3.1 Meerwaarde BIM voor bouwondernemers	» 17
3.2 Meerwaarde BIM voor klanten	» 18
3.3 Kleiner mkb wacht af	» 19
4. Kosten gaan voor de baten uit	» 23
4.1 Intensievere voorbereiding, efficiëntere uitvoering	» 23
4.2 Voorbereidingstijd neemt af met ervaring	» 23
4.3 Tijd is de grootste investering	» 23
4.4 Ondernemers investeren wat nodig is	» 24
4.5 Een investeringsplaatje	» 24
4.6 Extra werk? Of veranderen de functies?	» 25
5. Verder met BIM	» 29
5.1 De praktijk inspireert tot een nieuwe marktpositionering	» 29
5.2 Enthousiasme voor BIM groeit met ervaring	» 29
Praktijkvoorbeelden	
BVR-Groep	» 8
Heembouw	» 9
KlokBouw	» 14
Skanska	» 15
Plegt-Vos	» 20
Trebbe	» 21
Roosdom Tijhuis	» 26
Breijer	» 27
IHC	» 30



Bouwend Nederland en ABN AMRO hebben Balance & Result en USP Marketing Consultancy gevraagd om in beeld te brengen welke kansen BIM de bouwers biedt voor hun

onderneming. Deze publicatie is bedoeld om ondernemers uit te dagen om zich te spiegelen aan voorbeelden uit de praktijk en hen te inspireren om hun bedrijfsstrategie te versterken.

1. samenvatting

Koplopers in de bouw laten zien dat zij de marktpositie van hun onderneming kunnen versterken door een proactieve benadering van de markt en optimalisatie van de eigen bedrijfsvoering. BIM is een sleutelfactor, met name als bouwers al in het voorbereidingsstadium zijn betrokken, naast LEAN Bouwen en ketensamenwerking. Door een beperkte extra tijdsinvestering in het voorbereidingsproces worden fouten en faalkosten in de realisatiefase voorkomen en nemen werkplezier en professionaliteit toe. Uit het marktonderzoek onder 250 bouwbedrijven met 20 medewerkers of meer blijkt dat de investeringen in BIM zich in enkele jaren laten terugverdienen en dat één op de vijf (middel)grote bouwers al BIMt.

1.1 Klantvraag kans voor versterking strategie

Het vertrekpunt van vernieuwende bouwers is de levering van toegevoegde waarde aan klanten, die vragen om schoonheid, functionaliteit, comfort, gebruiksgemak, duurzaamheid, veiligheid en betaalbaarheid. Ze vragen geïntegreerde producten of diensten, een proces zonder gedoe en zekerheid over prestaties, prijs en levertijd. Dan liggen nieuwe businessmodellen voor de hand, waarbij één partij het voortouw neemt, het leverings- en productieproces organiseert en de prestaties garandeert. Een andere benadering van klanten en de bouwmarkt is urgenter dan ooit. Het nieuwe bouwen breekt met traditionele werkwijzen in de sector.

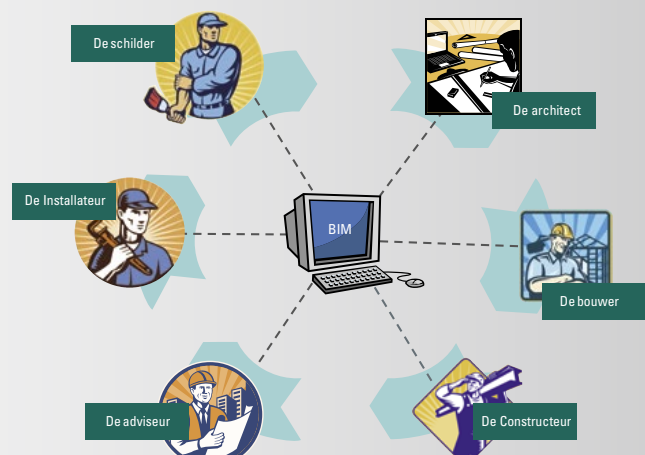
De sleutels naar nieuwe businessmodellen zijn:

- ▶ een doorleefde klantgerichte houding, en focus op de eindgebruiker;
- ▶ vernieuwende contractvormen met opdrachtgevers (voor- en achterwaartse integratie);
- ▶ betere beheersing van het ontwikkel-, bouw- en exploitatieproces (LEAN Bouwen);
- ▶ effectievere uitwisseling van informatie in de gehele levenscyclus van gebouwen (BIM);
- ▶ betere samenwerking met bouwpartners en leveranciers.

Wat is BIM?

BIM is een manier van werken waarbij de betrokken partijen gebruikmaken van een BIM-model voor het ontwikkelen, ontwerpen, bouwen of exploiteren. In het Bouwwerk Informatie Model (BIM-model) worden alle informatie en afspraken vastgelegd voor het ondersteunen van de betrokken partijen in het ontwerp-, bouw- en beheerproces gedurende de levenscyclus van bouwwerken.

(‘Aan de slag met BIM, gewoon doen!’, 2012)



Dat BIM kansen creëert voor hun business is de overtuiging van veel ondernemers. Zij kunnen met BIM ontsnappen uit de fuik van capaciteitsleveranciers, met een scherpe concurrentie op prijs. BIM helpt bouwers om hun businessmodel te vernieuwen. Gecombineerd met duurzame, projectgebonden samenwerking met partners en leveranciers, een geoptimaliseerd bouwproces en eventueel een conceptuele aanpak versterkt BIM hun concurrentiepositie, met meer onderscheidend vermogen en een betere marktpositie.

1.2 BIM gebruikers zien marktkansen in verbreding van hun activiteiten

De ondernemers in de voorhoede zijn in staat om klanten en eindgebruikers beter, sneller en goedkoper toegevoegde waarde te leveren, waarbij ze zelf ook nog geld verdienen. Ze bouwen aan nieuwe businessmodellen, waarbij ze gebruikmaken van meerdere van de hiervoor genoemde sleutels.

De meesten hebben een aantal zaken gemeen:

- ▶ zij nemen de regie om volledig te voorzien in de wensen en behoeften van de klant;
- ▶ zij gaan vastere verbindingen aan met hun partners, waardoor iedereen het de moeite waard vindt om te investeren in gezamenlijke leertrajecten en het onderling afstemmen van processen en werkwijzen; en
- ▶ zij maken gebruik van slimmere systemen voor uitwisseling van informatie – zoals BIM – omdat effectieve communicatie en adequate informatie succesbepalende randvoorwaarden zijn om gezamenlijk te kunnen presteren.

Deze benadering legt de betrokken ondernemers geen wind-eieren. Dat blijkt uit de voorbeelden uit de praktijk en uit de enquête onder 250 bedrijven met twintig of meer medewerkers.

Circa 30% van de BIM-gebruikers geeft aan dat zij zelfs tijdens deze economische crisis marktaandeel hebben gewonnen dankzij BIM. De BIM-gebruikers zien extra marktkansen door BIM in verbreding van hun activiteiten (zie tabel A). Bovenaan staan nieuwbouwconcepten, ontwerpactiviteiten en diensten ten behoeve van onderhoud en beheer. Vooral de gevorderden zien ook het aanleveren van een digitaal gebouwdossier als een kans. De gevorderden zien meer kansen om hun dienstverlening uit te breiden dan de beginners.

Tabel A: Marktkansen voor bouwers door BIM

	Gevorderden	Beginners
Activiteit met de meeste kans (% in sterke mate):		
Ontwerpactiviteiten	66%	68%
Advies/ingenieursdiensten	47%	41%
Uitvoeren meerjarig onderhoud	53%	39%
Beheer en overige facilitaire diensten	44%	24%
Producten met de meeste kans (% in sterke mate):		
Nieuwbouwconcepten	84%	76%
Renovatieconcepten	25%	29%
Digitaal gebouwdossier voor beheer	75%	46%
Duurzaamheidsproducten	19%	20%

Echter, vier van de vijf ondernemers wacht om uiteenlopende redenen af. Voor een deel is dit verklaarbaar door het marktsegment waar deze bedrijven voor werken; de aanbestedingsmarkt is niet de meest vruchtbare bodem voor BIM. Voor een ander deel zal dit te maken hebben met de reactieve houding van bouwers die pas in beweging komen als klanten er expliciet om vragen. De koplopers laten zien dat een proactieve benadering van de markt en optimalisatie van de eigen bedrijfsvoering de marktpositie van hun onderneming versterkt.

1.3 Geavanceerd informatie-management onontbeerlijk

Geavanceerd informatiemanagement kan de informatiestroom in goede banen leiden bij bouwprojecten van enige omvang. Er zijn minder bouwfouten en faalkosten als de partijen beschikken over de juiste informatie op het juiste moment. Het (her)gebruiken van eenduidige informatie voorkomt dubbel werk. Visualisatie met 3D-BIM vergemakkelijkt de communicatie met klanten, gebruikers en omwonenden en helpt om de verwachtingen te managen. Met de informatie uit het BIM-model zijn efficiënter beheer, onderhoud en exploitatie mogelijk.

Zonder een informatiesysteem zoals BIM is de koers die deze ondernemers hebben ingezet volgens de koplopers niet mogelijk. De Nederlandse scheepsbouwers – zie het praktijkvoorbeeld van IHC Merwede – hebben de vraag achter zich gelaten of ze deze slag wel zouden moeten maken. In de sterk concurrentiële markt van de scheepsbouw kan een werf alleen overleven als ze in staat is om snel en innovatief te reageren op de veranderlijke markt vraag. Dat is ondenkbaar zonder IT. De parallellen met de bouw dringen zich op.

» *“Niet de sterksten of meest intelligenten zullen overleven, maar degenen die het beste kunnen omgaan met verandering”*
Charles Darwin

1.4 Een op de vijf bouwers BIMt, vooral bij geïntegreerde contracten

Een op de vijf bouwers met ten minste twintig medewerkers in dienst maakt volgens de enquête gebruik van BIM. Acht procent BIMt langer dan drie jaar en elf procent minder dan drie jaar. De belangrijkste functionaliteiten zijn 3D-modelleren, visualisaties, clashdetectie en het uitwisselen van gebouwgegevens. In opkomst is het inzetten van BIM voor het bepalen van hoeveelheden, plannen en begroten.

BIM wordt met name toegepast in bouwprojecten waar de bouwer in het voorbereidingsstadium is betrokken, zoals eigen ontwikkeling en Design & Build. Als er eenmaal een bestek en tekeningen liggen, zoals bij aanbestedingen, dan is het voor de meeste bouwers de vraag of het nog loont om te gaan BIMmen. Ruim twee derde van de bouwers bepaalt daarom per project of zij gaan BIMmen.

1.5 Minder fouten, meer werkplezier en professionaliteit

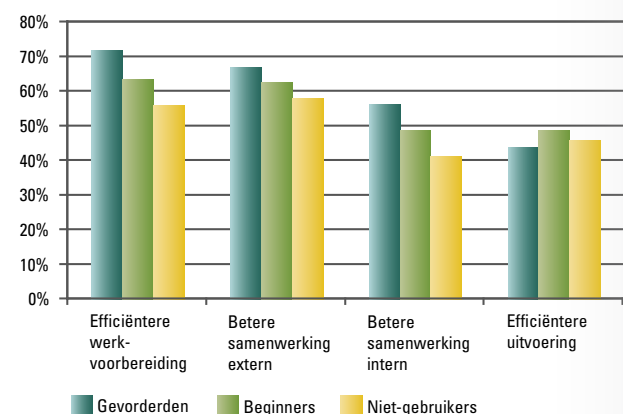
De koplopers verschillen nauwelijks van mening over de voordelen van BIM:

- ▶ beter verwachtingsmanagement: richting opdrachtgevers, kopers en omwonenden;
- ▶ betere communicatie en samenwerking met partners en leveranciers;
- ▶ meer werkplezier, meer tijd voor vakmanschap en professionaliteit;
- ▶ minder fouten of opleverpunten, minder faalkosten, meer kwaliteit;
- ▶ kortere doorlooptijd van ontwerp en uitvoering;
- ▶ efficiëntere processen; en
- ▶ onderscheidende marktpositie, selectie op toegevoegde waarde in plaats van capaciteit en laagste prijs.

Deze voordelen worden bevestigd door de bevindingen uit de enquête. De gevorderde BIMmers ervaren deze voordelen sterker dan de beginnende BIMmers. De verwachtingen van de niet-gebruikers liggen iets lager.

De manier waarop partijen samenwerken, verandert volgens de meeste koplopers wezenlijk onder invloed van BIM, vooral als ze vaker samen projecten doen. Traditioneel doet elke partij zijn klus en bij elkaar levert dat het bouwwerk op. Met BIM is de onderlinge interactie groter, zoekt men samen naar oplossingen en helpt men elkaar. Dat leidt tot een betere kwaliteit van het proces en het eindproduct en het levert een betere werksfeer op.

Grafiek 1:
Effecten van BIM op de bedrijfsvoering van bouwers (top 4)



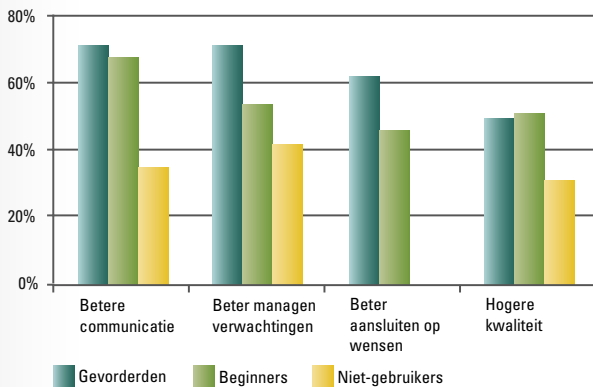
1.6 Beter, sneller, betaalbaarder, zekerder

Oprachtgevers vragen steeds vaker om BIM, maar volgens de koplopers gaat het hen uiteindelijk om het resultaat. Ze zijn beter af met bouwers die BIMmen, vanwege:

- ▶ beter inzicht in en reële verwachtingen van het eindresultaat door visualisatie;
- ▶ beter en sneller keuzes kunnen maken;
- ▶ betere communicatie en met bouwpartners, eindgebruikers en omwonenden;
- ▶ meer zekerheid over kwaliteit, tijd en kosten.

Het leveren van een digitaal gebouwdossier met gebouwgegevens voor onderhoud en beheer zal in de toekomst in belang toenemen. Breijer onderzoekt momenteel de mogelijkheden om de gegevens te koppelen aan de systemen voor assetmanagement. De facilitair manager of monteur kan in de toekomst per ruimte een barcode scannen en heeft dan alle gegevens van die ruimte of van de te repareren apparatuur bij de hand.

Grafiek 2:
Meerwaarde BIM voor opdrachtgevers (top 4)



1.7 Investerings en opbrengsten BIM

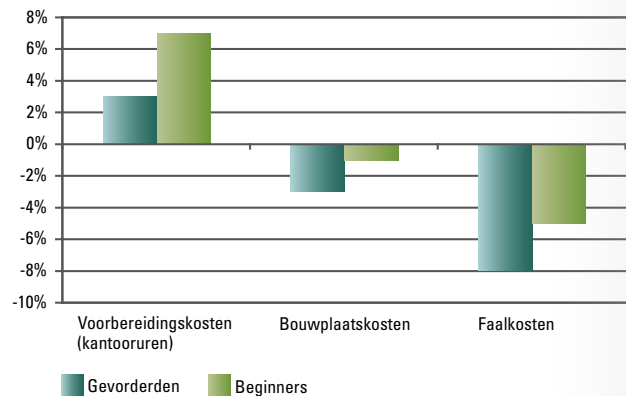
BIM is volgens de koplopers zo'n wezenlijk onderdeel van hun strategie, dat ze investeren wat nodig is. Meestal is de investering in BIM onderdeel van een bredere investering in conceptueel bouwen, LEAN Bouwen en ketensamenwerking en daardoor moeilijk apart te bepalen. Volgens Roosdom Tjhuis is de investeringsbeslissing gebaseerd op overtuiging en het gevoel voor balans; dat kun je niet precies uitrekenen. Heembouw meet het succes af aan de ontwikkeling van omzet en rendement; beide groeien, zelfs in deze tijd. 'Dan doe je het volgens mij goed', aldus Van der Zwet van Heembouw.

Er zijn weinig harde gegevens over de investeringen beschikbaar. De geënquêteerde BIMmers schatten de kosteneffecten als volgt:

- ▶ voorbereidingskosten (kantooruren) nemen met 3 tot 7 procent toe;
- ▶ bouwplaatskosten nemen met 1 tot 3 procent af; en
- ▶ faalkosten nemen met 5 tot 8 procent af.

Volgens de geënquêteerden zit het grootste deel van de investeringen in personeelskosten (opleidingen, leer- en oefentijd).

Grafiek 3:
Kostenontwikkeling door BIM (indicatief, top 3)





BVR-Groep

BIM is aanjager voor het ICB-concept

Conceptueel werken met maatconfectie, ketenintegratie en BIM is de kernstrategie van BVR. Als centraal aanspreekpunt is BVR verantwoordelijk voor het gehele bouwtraject, inclusief constructie, regelgeving, planning, bouw aanvraag en budget. De essentie van Inno Concept Bouwen (ICB) is dat BVR en leveranciers gebruikmaken van gezamenlijke 3D-modellen en databanken. Alle disciplines, werken in een 3D-model en werken het bouwwerk volledig digitaal uit voordat er echt wordt gebouwd.

Conceptueel werken met BIM maakt het mogelijk om te optimaliseren. Alle partners kunnen zien of een ontwerp voldoet aan de eisen. Dit voorkomt miscommunicatie en faalkosten tijdens de uitvoering, het verkort de bouw tijd en er is zekerheid over opleverdatum en kosten. De conceptuele werkwijze is zodanig opgezet dat BVR de basismodellen snel kan aanpassen aan de eisen van kopers, de gemeente en de omgeving.

Hoe pakt BVR-Groep BIM aan?

Doelmatiger bouwen werd een speerpunt van BVR. Vromans en twee collega's werden vrijgemaakt om dit aan te pakken. Bij de analyse van het bouwproces lieten zij zich inspireren door de auto-industrie, de vliegtuigbouw en de scheepsbouw. Zij kwamen tot de conclusie dat BVR projectgebonden relaties zou moeten aangaan met haar bouwpartners.

"Een bouwteam dat voor de eerste keer samenwerkt, kan niet optimaal presteren. De teamprestaties worden beter als de deelnemers op elkaar ingespeeld raken", aldus Vromans.

Als eerste stap ging BVR over op 3D-modelleren. Aan de hand van het ontwerp van de architect wordt een digitaal 3D-objectmodel gemaakt. Iedere partner beschikt over een eigen component om er zijn bouwkundige en/of installatietechnische invulling aan te geven. Voor de werktekeningen worden alle componenten van ICB-partners teruggeplaatst in het model, verwerkt en gecontroleerd, zodat iedereen over een actueel gebouwmodel beschikt.

Wat levert BIM de BVR-Groep op?

BVR is volgens Wirken en Vromans concurrerender geworden door de combinatie van BIM, ketensamenwerking en de conceptuele aanpak. De kwaliteit is verbeterd, met twee opleverpunten per woning. BVR kan sneller bouwen, met meer variatie. Dat zal zijn vruchten afwerpen als de economie aantrekt.

BVR-Groep; verder bouwen



BVR-Groep

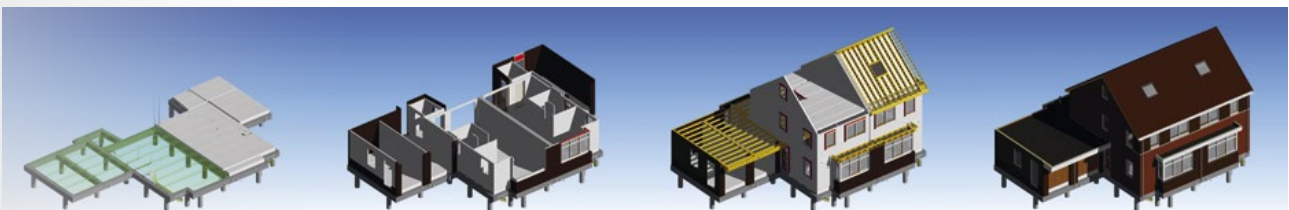
De BVR-Groep (BVR) bestaat sinds 1984 en ontwikkelde zich tot allround bouwgroep in Zuidwest-Nederland en daarbuiten. BVR ontwikkelt en bouwt projecten in de woningbouw, utiliteitsbouw, projectontwikkeling, herstructurering, renovatie en stadsvernieuwing. BVR telt 200 medewerkers en heeft een omzet van 80 miljoen euro. Voor de economische crisis kwam 25 à 30% van de omzet uit aanbestedingen en 70% uit een-op-een-opdrachten of eigen ontwikkeling. BVR is in 2004 begonnen met conceptueel werken en levert bouw- en serviceconcepten. BVR wil daarmee inspelen op de behoefte aan gezonde, comfortabele en betaalbare huisvesting, lage exploitatiekosten, lage energie- en woonlasten, leefbare buurten en waardevolle portefeuilles. Volgens BVR is samenwerking met vertrouwde partners op termijn voordeliger dan steeds opnieuw om te zien naar leveranciers die goedkoper zijn.

Voor deze casebeschrijving is gesproken met Ad Wirken (directeur BVR-Groep) en Tonny Vromans (Manager Inno Concept Bouwen).

"Met concepten is het gemakkelijker om nieuwe producten te ontwikkelen. Het proces is uniform en snel aanpasbaar en er is prefabricage mogelijk in kleine series. Je kunt probleemloos variëren en inspelen op specifieke wensen per woning", aldus Wirken en Vromans.

De klant krijgt meer zekerheid over kwaliteit, kosten en bouw tijd en meer flexibiliteit. Met 3D-visualisatie komen klanten in de voorbereidingsfase gemakkelijker tot beslissingen en de realiteit wijkt nauwelijks af van de verwachtingen. Opdrachtgevers waarderen daarom vooral de communicatiekant van BIM.

Er zijn weinig opdrachtgevers die de gebouwgegevens kunnen inpassen in hun systemen voor beheer, onderhoud en exploitatie, die niet zijn ingericht op deze informatie. Wirken en Vromans verwachten dat een digitaal gebouwdossier bij oplevering in de toekomst aan waardering zal winnen. *"Het is raar dat de timmerman eerst moet gaan kijken welk soort slot er in de deur zit als een huurder belt dat het kapot is. Dat moet toch in het systeem voor 'assetmanagement' zitten en met één druk op de knop tevorschijn getoverd kunnen worden als er wat aan de hand is", aldus Wirken.*



Afbeelding: Bouwfasen in Inno Concept Bouwen (BVR)

Heembouw

BIM logische stap na LEAN Bouwen

LEAN Bouwen is onderdeel van de bedrijfsstrategie van Heembouw. BIM is een belangrijk instrument ter ondersteuning hiervan; foutloze informatie-uitwisseling is essentieel voor het leveren van integrale huisvestingsoplossingen:

“Het ‘BIMmen’ zorgt ervoor dat wij onze klanten beter kunnen informeren, de faalkosten verminderen, in minder tijd kunnen calculeren en de samenwerking nog beter kunnen faciliteren. Al onze Design & Build projecten worden sinds 2011 in BIM uitgevoerd.” [Jaarverslag 2011]

Met BIM kan de klant vooraf ‘door het virtuele gebouw lopen’ en dit ervaren. Afbouw-schema’s worden in de voorbereidingsfase zodanig uitgewerkt, dat de klant een reëel beeld krijgt van hoe het er na realisatie uit gaat zien. Dat helpt hem bij zijn keuzes en de realiteit sluit aan bij wat hij zich had voorgesteld.

Heembouw spreekt niet over onderaannemers, maar over leveranciers die producten of diensten toeleveren. Heembouw werkt het liefst met voorkeursleveranciers.

Hoe pakt Heembouw BIM aan?

Heembouw ontwikkelt de organisatie stap voor stap. Werken volgens de LEAN-filosofie betekent volgens Gort voortdurend aandacht geven aan het creëren van klantwaarde en het elimineren van verspilling. In 2004 is gestart met de uitwerking van de eigen LEAN-werkwijze. Het optimaliseren van processen was eerste prioriteit.

Het verbeteren van het informatiemanagement is de volgende stap. Heembouw is in 2010 gestart met Little BIM en is net gestart met Big BIM.

Het architectenbureau van Heembouw werkt alle turnkeyprojecten uit in 3D-BIM. Aanbestedingen worden alleen in BIM uitgevoerd als Heembouw verantwoordelijk is voor de engineering. Behalve voor 3D-modelleren gebruikt Heembouw BIM voor het uitwisselen van bouwgegevens met constructeurs, staalbouwers en soms installateurs, en voor clashdetectie. Clashsessies waarbij alle leveranciers om tafel zitten, zijn nog geen gemeengoed. Leveranciers ‘clashen’ individueel op basis van het gemeenschappelijke BIM-model.

Heembouw heeft geen BIM-manager als zelfstandige functie. BIM is een taak voor iedereen waarvoor gebouwinformatie relevant is. Enkele medewerkers zijn dieper ingevoerd in BIM en fungeren als kennisdragers voor hun collega’s.

“Onze tekenaars vinden BIM geweldig. Zij maken hierdoor meer onderdeel uit van het projectteam en zetten zich daarom enorm in om de objectbibliotheken te vullen”, aldus Van der Zwet.

Heembouw



Heembouw is een familiebedrijf met een omzet van 110 miljoen euro per jaar, die wordt gerealiseerd met 250 medewerkers. Heembouw is als totaalaanbieder en ontwikkelend bouwer actief in nieuwbouw en renovatie van bedrijfs- en utiliteitsgebouwen, kantoren en woningen. De projecten worden voor 60% op turnkeybasis gerealiseerd, 20% samen met de opdrachtgever in bouwteamverband en 20% in aanbestedingen.

Heembouw heeft een architectenbureau met 15 medewerkers. Dit is 15 jaar geleden ontstaan omdat in de bedrijfshuisvesting de vraag naar turnkeyprojecten toenam.

De missie van Heembouw is in het ondernemingsplan als volgt geformuleerd: “Wij creëren en realiseren dé integrale huisvestingsoplossing.” De klant en zijn huisvestingswens is het uitgangspunt. Heembouw streeft naar het bieden van de best passende, alles omvattende oplossing die de opdrachtgever geheel ontzorgt.

Voor deze casebeschrijving is gesproken met Stefan van der Zwet (directeur) en Rudy Gort (manager LEAN Bouwen).

Wat levert BIM Heembouw op?

Investerings in BIM haal je volgens Van der Zwet en Gort snel terug door de hogere efficiëntie. De architecten werken effectiever en de begeleidingskosten van het bouwbedrijf nemen af.

“We zijn zo overtuigd van de voordelen van BIM, dat we investeren wat nodig is. Daarom hebben we geen ingewikkelde kosten-batenberekeningen nodig. Uiteindelijk zijn de omzet en het bedrijfsresultaat de belangrijkste monitor. Zelfs in deze moeilijke tijd groeien beide. Dan doe je het volgens mij goed”, aldus Van der Zwet.

“Als BIM het middel is om ons naar de stip op de horizon te brengen, dan moeten we het gewoon doen”, aldus Gort.

Naast de kostenreductie door minder faalkosten en ‘rework’, is de doorlooptijd van bouwprojecten met circa 30% verkort door beter plannen.

De klant wordt met BIM beter begeleid in zijn keuzeproces. De visualisaties stellen hem in staat om vooraf een reële verwachting te krijgen van het eindresultaat. Daardoor zijn er minder teleurstellingen achteraf.



2. hoever staat het met BIM in de bouwbedrijven?

2.1 Bouwers geënquêteerd

Medio 2012 onderzocht USP Marketing Consultancy hoe bouwbedrijven de businesskansen met BIM inschatten ['Baten van BIM', 2012]. Tevens is in beeld gebracht in welke mate BIM wordt toegepast. Er zijn circa 250 personen uit bedrijven ondervraagd tijdens een korte telefonische enquête. De respondenten zijn voornamelijk directieleden uit de burgerlijke en utiliteitsbouw (woningbouw, kantoren, winkels, scholen, zorg, bedrijfsgebouwen).

De geënquêteerden zijn afkomstig uit bouwbedrijven met minstens twintig medewerkers (fte) in dienst. In Nederland zijn in totaal ongeveer 1.250 bouwbedrijven met deze omvang, die als volgt kunnen worden onderverdeeld:

- ▶ 20-49 medewerkers: 69%;
- ▶ 50-99 medewerkers: 19%;
- ▶ 100 en meer medewerkers: 11%.

2.2 Eén op de vijf bouwers BIMt

De eerste toepassingen van BIM – met name 3D-modelleren – ontstonden in de tweede helft van de negentiger jaren van de vorige eeuw. Circa vijf jaar terug heeft zich een versnelling ingezet. Een deel van de bouwbedrijven heeft BIM inmiddels geadopteerd. Het merendeel van de ervaren BIMmers zit bij bedrijven met minstens honderd medewerkers. Van de bedrijven die onbekend

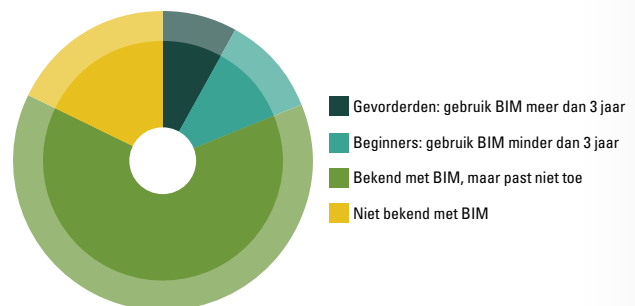
zijn met BIM heeft twee derde minder dan vijftig medewerkers in dienst.

De bekendheid met BIM in de categorie bouwbedrijven met meer dan twintig medewerkers is als volgt [USP 2012]:

- ▶ 8% is ervaren gebruiker;
- ▶ 11% gebruikt BIM korter dan 3 jaar;
- ▶ 64% kent BIM, maar maakt er geen gebruik van;
- ▶ 18% is onbekend met BIM.

Vrijwel alle gebruikers hebben BIM opgenomen in hun strategie. Voor de niet-gebruikers is dat logischerwijs nauwelijks het geval.

Grafiek 4:
Gebruik en bekendheid van bouwers met BIM



Beginners, gevorderden, koplopers en niet-gebruikers

Er is onderscheid gemaakt in de volgende categorieën, met bijbehorende terminologie:

- ▶ 'Ervaren BIMmers': geënquêteerde bedrijven die meer dan drie jaar BIM toepassen, voor de leesbaarheid aangeduid met de term 'gevorderden'.
- ▶ 'Minder ervaren BIMmers': geënquêteerde bedrijven die maximaal drie jaar BIM toepassen, voor de leesbaarheid aangeduid met de term 'beginners'.
- ▶ 'Gebruikers'; met deze term worden geënquêteerde beginners en gevorderden tezamen aangeduid.
- ▶ 'Niet-gebruikers': geënquêteerde bedrijven die nog geen gebruikmaken van BIM. Een deel van deze niet-gebruikers kent BIM niet. Een deel is wel bekend met BIM, maar gebruikt deze niet.
- ▶ 'Koplopers': de bedrijven die tijdens persoonlijke gesprekken zijn geïnterviewd (zie cases).

2.3 Per bouwproject BIMmen? Of organisatiebreed?

Of een bouwer gebruik zal maken van BIM beslissen de meesten per bouwproject (circa 80%). Bij de gevorderde BIMmers ligt het volume projecten waarin BIM wordt toegepast hoger dan bij beginnende BIMmers (44 respectievelijk 19%).

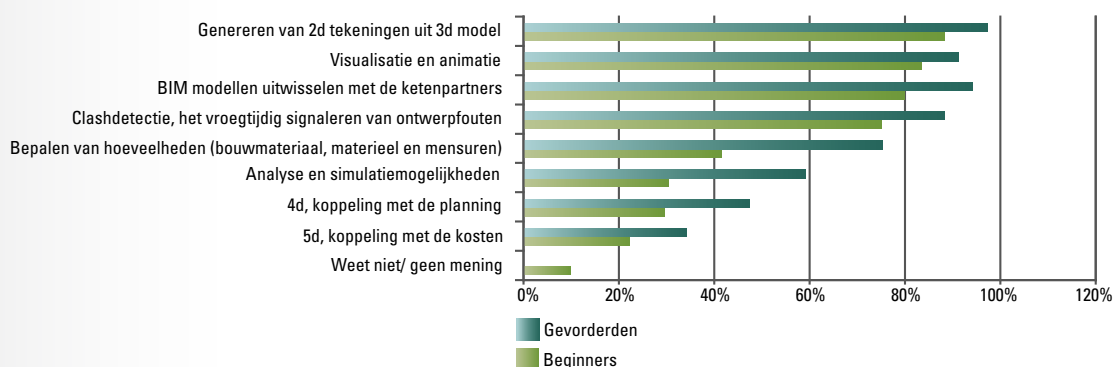
Projecten uit de aanbestedingsmarkt vormen een drempel om te BIMmen. De koplopers hebben BIM organisatiebreed ingevoerd, maar vragen zich bij elke aanbesteding opnieuw af of het loont om het aangeleverde bestek en de tekeningen alsnog om te zetten in 3D-BIM. Volgens Roosdom Tijhuis en Heembouw is BIM bij een aanbesteed werk meestal lonend als de bouwer ook de verantwoordelijkheid krijgt voor de engineering; als dat niet het geval is, dan is de tijdsdruk te hoog en loont het niet om te gaan BIMmen.

2.4 3D-modelleren, visualiseren, uitwisselen en clashen

De gebruikers passen BIM vooral toe voor het genereren van tekeningen, visualisatie, uitwisselen van projectgegevens en clashdetectie. De koppeling met planning en kosten is minder aan de orde en meestal experimenteel; het blijkt dat dit nog in de kinderschoenen staat. De bouwelementen zijn nog onvoldoende eenduidig gedefinieerd, waardoor de bepaling van hoeveelheden en kosten niet betrouwbaar genoeg is. De werkvoorbereiders van Heembouw gebruiken het BIM-model ter ondersteuning. Met behulp van viewers lopen ze door het model en interpreteren ze zelf de bouwdeelen voor het bepalen van hoeveelheden. Deze functionaliteiten zullen naar verwachting snel worden doorontwikkeld.

Veel bouwbedrijven geven aan BIM-modellen uit te wisselen. Daar hoort de kanttekening bij dat het vermoedelijk niet altijd gaat om hoogwaardige uitwisseling, waarbij gebouwgegevens van de ene partij daadwerkelijk worden geïmporteerd in het model van de ander. Het zal deels ook gaan om het uitsluitend uitwisselen van files via een projectportal.

Grafiek 5:
Gebruikte functionaliteiten of toepassingen van BIM





KlokBouw

BIM is basis voor BaseHome en partnerschap

KlokBouw vormt integrale samenwerkingsverbanden. In de voorbereidingsfase maakt de architect een 3D-gebouwmodel, waarna de constructeur, installateur(s) en leveranciers hun bijdrage leveren. KlokBouw is de BIM-regisseur die regelmatig 'clashcontroles' uitvoert. Ontwerpen en bouwen met BIM verschaft een referentiekader dat de hele levenscyclus van het gebouw meegaat, inclusief het beheer- en onderhoudsprogramma.

KlokGroep werkt bij voorkeur met hun woningconcept BaseHome voor nieuwbouwwoningen. KlokBouw doet niet alleen de realisatie van het gebouw, maar ook het ontwerp, de engineering en eventueel de financiering of de communicatie met kopers of huurders. Deze manier van werken heeft zijn uitstraling op de rest van de organisatie.

Hoe pakt KlokBouw BIM aan?

In 2009 bracht AM partijen bij elkaar met de intentie om projecten in samenwerking aan te pakken. Dat was voor KlokBouw aanleiding om haar BaseHome-concept in een BIM-model uit te werken, samen met co-makers. Dit kon snel worden opgepakt omdat er een bouwvolume van 250 woningen in het verschiet lag. Daardoor waren co-makers bereid om te investeren in BIM en in de samenwerking.

Integraal werken vraagt om een andere houding. KlokBouw heeft daarom nieuwe medewerkers aangetrokken die in staat zijn om tijdens het voorbereidingsproces op een abstracter niveau mee te denken.

"Het succes hangt af van mensen. Je kunt mooie concepten bedenken, maar de mensen die het uitvoeren en hun enthousiasme geven de doorslag", aldus Leenders.

Het BaseHome-team heeft maximaal vijf partners per kerndiscipline. De partnerships komen organisch tot stand als er al werkend vertrouwen groeit door open te communiceren.

"De markt hangt aan elkaar van wantrouwen. Dat moet veranderen. BIM helpt daarbij", aldus Koster.

Ook in een alliantie moeten partners commercieel scherp blijven. De gezamenlijke acquisitie zorgt daarvoor; je wint een uitvraag alleen als iedere partner tot het uiterste gaat. Vaste partners komen in de praktijk steevast met de scherpste prijzen. Niet onlogisch omdat zij meer zekerheid hebben over werkvolumes en van elkaar weten hoe ze werken. Daar kunnen ze op anticiperen. KlokBouw besteedt veel aandacht aan 'teamspirit', zowel intern, als met co-makers:

"Als je samen lol hebt gemaakt tijdens het paintballen, dan beïnvloedt dat de manier waarop je later met elkaar omgaat in het bouwproject. Ieder-

KlokBouw, gewoon doen!



KlokBouw is onderdeel van familiebedrijf KlokGroep. KlokGroep bestaat uit ontwikkelaars, bouwers en beleggers. De bouwactiviteiten zijn bij KlokBouw onderverdeeld in de divisies: Woningbouw, Utiliteitsbouw, Civieltechnische bouw en Verbouw & Onderhoud. De omzet van KlokGroep was 123 miljoen euro in 2011 en werd gerealiseerd met 240 medewerkers.

"Bij een familiebedrijf draait het om continuïteit. Het voortbestaan van het bedrijf is belangrijk. Een directeur van een familiebedrijf is een soort rentmeester; hij heeft het bedrijf nu en geeft het door aan een andere generatie." (KlokSignaal 2011)

KlokGroep wordt in 20% van de gevallen gevraagd om naast de bouw en ontwikkeling ook ontwerp, financiering en onderhoud op zich te nemen.

"De markt verandert, het moet steeds sneller, beter en goedkoper. Daar moeten wij in mee." (Ton van de Klok, Cobouw 10 juli 2012)

Voor deze casebeschrijving is gesproken met Henk Leenders (directeur KlokBouw) en Tony Koster (hoofd planontwikkeling).

een kent elkaar en weet wat men aan elkaar heeft. Dat past goed bij het karakter van een familiebedrijf", aldus Leenders.

Wat levert BIM KlokBouw op?

Leenders en Koster schatten dat 7 tot 8% efficiënter wordt gewerkt. De faalkosten zijn nihil, het aantal opleverpunten is gezakt tot drie en de facturering van co-makers is vereenvoudigd.

KlokBouw kan in korte tijd een ontwerp maken. De doorlooptijd – van uitvraag door de opdrachtgever tot uitgewerkte aanbidding – bedraagt één tot drie weken. Er is dan een basiswoning uitgewerkt en diverse varianten, die allemaal zijn afgeprijsd. De doorlooptijd van de realisatie kan worden gehalveerd.

Opdrachtgevers zien aan de gerealiseerde projecten wat het oplevert: lagere realisatiekosten dan het vastgestelde budget en een hoogwaardig eindproduct. Dat scheidt vertrouwen.

"Bedrijven die dit niet kunnen, hebben het nu slecht. Zij hebben binnen vijf tot tien jaar geen bestaansrecht meer", aldus Leenders.

Skanska

Integrale visie op BIM

Sinds 2009 voert Skanska alle nieuw te starten ontwerpprojecten uit in BIM om het leveringsproces te verbeteren. Skanska ziet BIM als middel voor de Five Zero's strategie. Het stimuleert professionaliteit en draagt bij aan de tevredenheid van klanten.

"BIM is changing the construction world, get ready to take advantage of all the benefits it offers – let's do it together!", aldus Johan Karlström, President and CEO, Skanska AB in BIM Building Quality.

De omvang van de onderneming brengt bijzondere complexiteiten met zich mee. Op concernniveau is de strategische beslissing genomen om BIM in te voeren in alle business units. Op regionaal niveau is de uitwerking gedifferentieerd, afhankelijk van de lokale markten.

Skanska heeft zestien gebieden voor BIM benoemd: ontwerp, visualisatie, simulatie en analyse, duurzaamheid, archivering, levensduurkosten, clashdetectie, bepaling van hoeveelheden, veiligheid, aanbesteden en inkopen, productieplanning, ketenmanagement, logistiek, productie, facility management en commercie. Hiermee wordt het informatiemanagement gedurende de levenscyclus bestreken.

De voordelen van BIM zijn volgens Skanska: betere communicatie, efficiënter werken, grotere zekerheid voor planning en kosten en vermindering van risico's. BIM stelt Skanska in staat om hun klanten producten van de hoogste kwaliteit te leveren, op de meest efficiënte manier.

BIM is niet alleen een technologische oplossing, het stimuleert nieuwe manieren van samenwerken. Klanten en opdrachtgevers kunnen gebruikmaken van visualisaties om alternatieve oplossingen te beoordelen en betere beslissingen te nemen.

Het projectteam kan de beste productiemethode bepalen door het BIM-model te koppelen aan de projectplanning. Hierdoor is verkorting van de doorlooptijd mogelijk. Met behulp van clashdetectie kunnen fouten worden voorkomen.

Hoe pakt Skanska BIM aan?

Skanska heeft een structuur opgezet voor de strategieontwikkeling voor BIM en de vertaling naar technische ontwikkelingen, kennismanagement, opleiding, training en de toepassing in de bouwprojecten.

Op concernniveau is de Chief Information Officer verantwoordelijk voor het BIM-beleid. Hij stuurt kennismanagers en opleidingsmanagers aan. Het concernbeleid wordt vertaald naar regionale implementatieplannen voor verschillende marktsegmenten.

Concernbreed is een bewustwordingscampagne opgezet om medewerkers te informeren en enthousiasmeren. Door monitoring en evaluatie van praktijkprojecten worden 'Lessons Learned' geformuleerd en vertaald naar bedrijfsstandaarden, zoals protocollen, templates, coderingen, contracten en BIM-projectplannen, en naar het corporate BIM-implementatieplan en Roadmap.

Skanska, We Change People's Lives

SKANSKA

Skanska behoort tot de tien grootste bouwconcerns ter wereld. Het werd opgericht in Zweden in 1887. Skanska werkt in Europa, de Verenigde Staten en Latijns-Amerika. De omzet bedraagt 17 miljard euro, die wordt gerealiseerd met 55.000 medewerkers.

De missie van Skanska is het ontwikkelen, bouwen en onderhouden van de fysieke leefomgeving voor wonen, werken en reizen.

De doelstellingen zijn verwoord onder 'The Five Zeros', die leidend zijn voor alle activiteiten:

- ▶ **0 verliesgevende projecten**
- ▶ **0 milieu-incidenten**
- ▶ **0 ongevallen**
- ▶ **0 integriteitsschendingen en**
- ▶ **0 fouten**

Voor deze casebeschrijving is gebruikgemaakt van documenten en presentaties.

Wat levert BIM Skanska op?

Skanska heeft verschillende bouwprojecten in BIM uitgevoerd. Het NKS-Project is het eerste Skanska-project in Zweden waarbij de opdrachtgever BIM vereiste. Voor dit academisch ziekenhuis van 320.000 m² levert Skanska een BIM-model 'as built', waarin alle informatie is opgenomen ten behoeve van het facilitair management en beheer en onderhoud. Skanska heeft een assetcode ontwikkeld waarmee locatie, functie en product kunnen worden vastgelegd. Servicetechnici kunnen deze code elektronisch uitlezen om fouten te detecteren en ter plekke servicehandleidingen te raadplegen.

In dit NKS-project maakt elke discipline gebruik van eigen software. Skanska eist wel dat de gebouwd data uitwisselbaar zijn. Wekelijks worden de aspectmodellen aan een centrale server gekoppeld. Tweewekelijks vinden clashsessies plaats onder leiding van Skanska om zachte en harde clashes te detecteren. Tevens worden de oplossingen onderling besproken. Een belangrijk voordeel van BIM is het voorkomen van dubbel werk.

"We will not only use BIM to do production calculations and quantity take-offs, but also when we physically mark teledata in the project. We will let the designers use a specially designed software that will allow us to save about 1.000 hours of double work. All thanks to BIM", aldus Andreas Udd, Project Manager, Skanska Installation.

Een tweede project is Barts and The Royal London Hospital. Hier is BIM gebruikt om alle hoeveelheden te bepalen en als hulpmiddel om de projectvoortgang te bewaken en de oplevering van 5.000 kamers te coördineren.



3. waarom passen bouwers BIM toe?

3.1 Meerwaarde BIM voor bouwondernemers

3.1.1 Nieuwe bedrijfsstrategie met BIM, LEAN en samenwerking

Bouwers gebruiken BIM vooral om faalkosten te verminderen (20-38%) en in verband met de toekomstverwachting (16-37%). Een klein deel voelt zich gedwongen door de eisen van opdrachtgevers (15-16%). Daarnaast noemen BIM-gebruikers verschillende motieven om te BIMmen, zoals het optimaliseren van de interne organisatie en efficiënter werken omdat andere partijen met BIM werken in projecten, onderscheidend vermogen, ketenintegratie, tijdwinst, kostenreductie, procesoptimalisatie, het ontwikkelen van nieuwe producten of het betreden van nieuwe markten en het verbeteren van de communicatie tussen partijen.

De meeste BIM-gebruikers hebben zowel BIM in hun bedrijfsstrategie opgenomen, als ketensamenwerking, LEAN Bouwen en conceptueel bouwen. Uit de enquête blijkt dat deze combinatie vaker voorkomt naarmate de bouwer ervarener is met BIM (73 tot 97%). Dit sluit aan bij de visie van de koplopers; stuk voor stuk gaan zij voor de strategische combinatie van BIM, LEAN Bouwen, ketensamenwerking en een conceptuele aanpak.

Degenen die BIM niet kennen of niet gebruiken, hebben aanmerkelijk minder vaak ketensamenwerking, LEAN Bouwen of conceptueel bouwen opgenomen in hun bedrijfsstrategie (41 tot 63%).

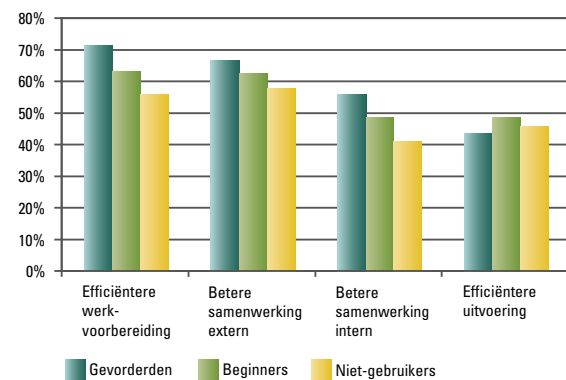
Om BIM in te kunnen voeren, voelen ervaren gebruikers zich minder afhankelijk van hun ketenpartners dan beginners. 62% van de gevorderden en 46% van de beginners vindt dat ze kunnen BIMmen, ook al doen hun partners dat niet. 19% van de gevorderden en 44% van de beginners vindt dat ze alleen kunnen BIMmen als hun partners dat ook doen.

3.1.2 Ervaren BIMmers zien meer voordelen van BIM

De effecten van BIM op de organisatie worden positiever gewaardeerd naarmate de gebruikers meer ervaren BIMmers zijn. De gevorderden zien vooral meer werkplezier, een efficiëntere werkvoorbereiding en betere samenwerking, zowel met partners als in de eigen organisatie (zie grafiek 6). Zij noemen daarnaast

betere interne communicatie, efficiëntere calculatie, efficiëntere uitvoering en een hogere productiviteit van medewerkers als gevolg van BIM. Niet-gebruikers verwachten deze voordelen ook, maar in iets mindere mate.

Grafiek 6: Effecten van BIM op de bedrijfsvoering van bouwers (top 4)

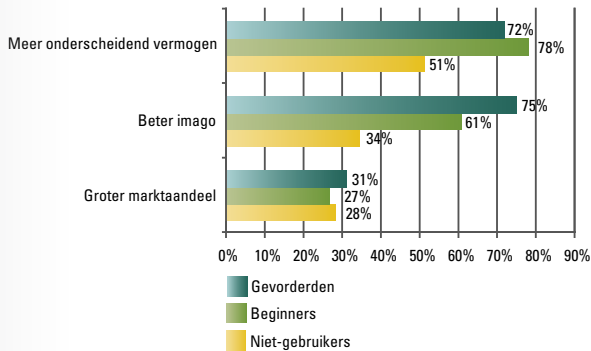


3.1.3 Sterkere marktpositie, minder faalkosten

Circa 30% van de BIM-gebruikers geeft aan dat zij zelfs tijdens deze economische crisis marktaandeel hebben gewonnen dankzij BIM. Behalve de directe opbrengsten noemen de geënquêteerden de verbetering van hun onderscheidend vermogen en hun imago (zie grafiek 7).

De BIM-gebruikers zien extra marktkansen door BIM (zie tabel B). Bovenaan staan nieuwbouwconcepten, ontwerpactiviteiten en diensten ten behoeve van onderhoud en beheer. Vooral de gevorderden zien ook het aanleveren van een digitaal gebouwdossier als een kans. Breijer ziet bijvoorbeeld veel toegevoegde waarde van BIM voor de exploitatiefase en onderzoekt momenteel de mogelijkheden van een digitaal gebouwdossier dat ter beschikking komt van de opdrachtgever als het gebouw wordt opgeleverd.

Daarnaast zien BIMmers mogelijkheden om met BIM hun huidige activiteiten te verbeteren. De gevorderden zien meer kansen om hun dienstverlening uit te breiden dan de beginners.

Grafiek 7: Opbrengsten door BIM voor bouwers (top 3)**Tabel B: Marktkansen voor bouwers door BIM**

	Gevorderden	Beginners
Activiteit met de meeste kans (% in sterke mate):		
Ontwerpactiviteiten	66%	68%
Advies/ingenieursdiensten	47%	41%
Uitvoeren meerjarig onderhoud	53%	39%
Beheer en overige facilitaire diensten	44%	24%
Producten met de meeste kans (% in sterke mate):		
Nieuwbouwconcepten	84%	76%
Renovatieconcepten	25%	29%
Digitaal gebouwdossier voor beheer	75%	46%
Duurzaamheidsproducten	19%	20%

De uitkomsten van de enquête en de visie van de koplopers sluiten bij elkaar aan. BVR-groep heeft haar marktpositie versterkt door de combinatie van BIM, ketensamenwerking en conceptuele aanpak. Een bedrijf dat nauwelijks fouten en faalkosten maakt, is concurrerder. De kwaliteit is verbeterd, met gemiddeld maximaal twee opleverpunten per woning. Er kan sneller worden gebouwd, met meer variatie. Heembouw haalt de investeringen in BIM snel terug door de hogere efficiëntie. De (eigen) architecten werken effectiever en voor het bouwbedrijf nemen de begeleidingskosten af. Behalve kostenreductie door minder faalkosten en 'rework', is er ook tijdswinst geboekt door beter te plannen. De doorlooptijd van bouwprojecten is bij Heembouw met circa 30% verkort. KlokBouw werkt in de praktijk 7 tot 8% efficiënter door de conceptuele benadering met co-makers en BIM. De faalkosten zijn vrijwel nihil. De facturering van co-makers is aanmerkelijk vereenvoudigd. Het aantal opleverpunten is gezakt tot gemiddeld 3. De hoeveelheid afval is met 35% gedaald. Met BIM en het BaseHome-concept kan de doorlooptijd worden gehalveerd. Roosdom Tjhuis gaat ervan uit dat de investering in twee jaar tijd wordt terugverdiend. Het verdienmodel van BIM zit vooral in de werkvoorbereiding, de calculatie en een vermindering van faal-

kosten. Jansen schat de reductie van faalkosten op 2% en de besparing op personeelskosten op twee medewerkers (fte). Efficiënter samenwerken levert bovendien inkoopvoordeel op. Breijer verwacht een kostenbesparing van 5%. Minstens zo belangrijk is de verbeterde communicatie met de klant en de onderscheidende concurrentiepositie. Met BIM zijn de verwachtingen beter te managen en kan Breijer beter maatwerk leveren.

3.1.4 Meer werkplezier en professionaliteit

BIM levert veel meer werkplezier op. De geënuquëerden zijn daarover vrijwel unaniem. Projecten hebben volgens Trebbe de neiging om te verzanden in sleur. Dat is bij de BIM-projecten minder vaak het geval; BIM is de motor om beter samen te werken. Bij Plegt-Vos vervalt veel routinewerk door BIM, zodat men zich weer met het vak kan gaan bezighouden. BIM heeft voor Plegt-Vos het voordeel dat deze bouwverder wordt geselecteerd op toegevoegde waarde, in plaats van capaciteit en laagste prijs. BIM en ketensamenwerking hebben tot gevolg dat partners elkaar beter leren kennen, meer respect hebben voor elkaar en dat er betere onderlinge verhoudingen ontstaan.

3.2 Meerwaarde BIM voor klanten

3.2.1 Resultaat telt; beter, sneller, betaalbaarder, zekerder

Opdrachtgevers zijn vooral geïnteresseerd in het resultaat. Opdrachtgevers hechten volgens Trebbe en Roosdom Tjhuis vaak niet aan BIM. Ze vinden BIM een zaak van de bouwers zelf. De koplopers delen de visie dat het de klant vooral gaat om de effecten die BIM teweegbrengt:

- ▶ beter inzicht en reële verwachtingen van het eindresultaat door visualisatie;
- ▶ beter en sneller keuzes kunnen maken;
- ▶ betere communicatie met bouwpartners;
- ▶ betere communicatie met eindgebruikers en omwonenden;
- ▶ meer zekerheid over kwaliteit, tijd en kosten;
- ▶ [In de toekomst] Gebruik van bouwgegevens voor onderhoud en beheer.

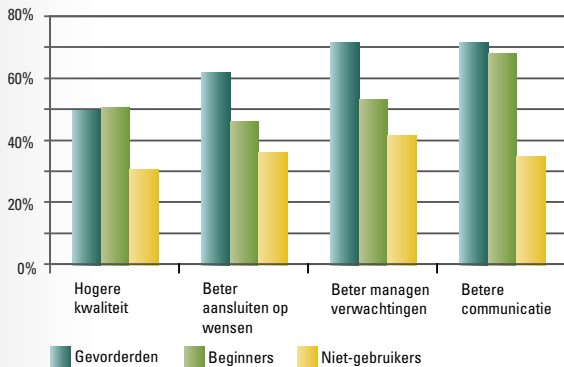
3.2.2 Meer klantvoordelen volgens ervaren BIMmers

BIMmers waarderen de meerwaarde van BIM voor opdrachtgevers positiever naarmate zij meer ervaren zijn. Meerwaarde bestaat uit een betere communicatie met de opdrachtgever, management van verwachtingen, een betere aansluiting op de wensen van de opdrachtgever en een hogere kwaliteit (zie grafiek 8). Daarnaast noemen zij een kortere bouwtijd, lagere bouw- en exploitatiekosten, meer zekerheid en meer flexibiliteit ten aanzien van varianten en scenario's als effecten voor de klant.

Opdrachtgevers zien deze voordelen ook volgens 78% van de gevorderden. Bij de beginners is dit 59%. De niet-gebruikers

verwachten minder voordelen van BIM voor opdrachtgevers. De meeste meerwaarde wordt door hen toegekend aan de communicatie met opdrachtgevers en verwachtingsmanagement.

Grafiek 8: Meerwaarde BIM voor opdrachtgevers (top 4)



3.2.3 Klanten beslissen beter met visualisatie

Volgens de koplopers waarderen klant, eindgebruikers, huurders, particuliere eigenaren en de omgeving vooral dat zij zich door visualisatie een betere voorstelling kunnen maken van de bouwactiviteiten. De klant krijgt een reëel beeld van de eindsituatie. BIM neemt de klant en co-makers mee in het proces, met meer betrokkenheid, minder 'wij-zij' en beter verwachtingsmanagement. De klant weet daardoor veel beter waarover hij moet beslissen en komt daardoor sneller tot keuzes. Hij krijgt bovendien meer zekerheid over kwaliteit, kosten en bouwtijd en meer flexibiliteit. Daardoor zijn er minder teleurstellingen achteraf.

Roosdom Tijhuis signaleert dat kopers hun keuzes steeds meer baseren op emotie. Het zijn vooral de vrouwen die knopen doorhakken. De bouw communiceert nu vooral techniek. Dat zal de komende jaren gaan veranderen, met behulp van BIM. Daar kunnen ook kleinere bouwers die zich vooral richten op de particuliere markt hun voordeel mee doen. KlokBouw ziet dat projectleiders van opdrachtgevers meer projecten tegelijkertijd aankunnen omdat de bouwverzekering van hen overneemt en hen ontzorgt.

3.2.4 Kansen voor exploitatie nauwelijks onderkend

Er zijn momenteel weinig opdrachtgevers die de gebouwgegevens bij oplevering ('as built') kunnen inpassen in hun systemen voor beheer, onderhoud en exploitatie. Hun systemen voor assetmanagement zijn niet ingericht op deze informatie.

BVR-Groep, Roosdom Tijhuis en Breijer verwachten dat het aanleveren van een digitaal gebouwdossier bij oplevering in de toekomst enorm zal groeien. Zij gaan ervan uit dat BIM-data in de

toekomst ook gebruikt zullen worden voor onderhoud en beheer. De servicemonteur van de professionele beheerder kan met zijn tablet een barcode scannen en heeft dan alle relevante gegevens bij de hand. Hij kan dan vooraf zien welk type bouwproducten er in het gebouw zitten, zodat hij niet eerst hoeft te gaan kijken.

Breijer doet al onderzoek naar de mogelijkheden om de gebouwgegevens uit het BIM-model te gebruiken in de beheerfase. Met de gebouwdata 'as built' is volgens Van Hooijdonk de exploitatie efficiënter uit te voeren, met een hoger kwaliteitsniveau voor de klant.

Plegt-Vos verwacht dat op termijn ook de exploitatiekosten (Total Cost of Ownership, levensduurkosten) zullen worden toegevoegd. De klant is hier nu niet aan toe en de sector kan dit nog niet leveren. Dit zal zich volgens Opdam ontwikkelen, zodat de klant hierop kan sturen. Deze voordelen zullen ook naar voren komen als meteen met de bouw een onderhoudscontract van bijvoorbeeld twintig jaar wordt aangeboden.

3.3 Kleiner mkb wacht af

De niet-gebruikers noemen verschillende redenen om (nog) niet met BIM te beginnen. Ze vinden dat de bouwkolom niet zover is (78%) of dat de opdrachtgevers er niet om vragen (64%). Verder zijn er verschillende redenen om (nog) niet te beginnen met BIM, zoals: de technologie is onvoldoende ontwikkeld, onbekendheid met de implementatie, te hoge investeringen, de voordelen van BIM zijn nog niet duidelijk, mijn bedrijf is geen voorloper, we hebben geen geschikte projecten voor BIM, BIM is nog niet van toepassing voor de restauratiemarkt, we hebben geen tijd om BIM te implementeren, het is financieel onmogelijk, de toekomst is te onzeker, we willen geen kinderziektes, BIM is te omslachtig of we zijn afhankelijk van de architect.

Van de niet-gebruikers is 38% het er (zeer) mee eens dat BIM geen voordelen heeft voor hun organisatie; 56% is het hier (zeer) mee oneens.

De genoemde redenen zijn voor een deel plausibel. De meerwaarde van BIM voor bedrijven die volledig afhankelijk zijn van de aanbestedingsmarkt of vooral werken in onderaanneming komt pas echt tot uitdrukking als hun opdrachtgevers ook BIMmen. Daar staat tegenover dat deze aannemers in toenemende mate te maken zullen krijgen met opdrachtgevers (hoofdaannemers) die een voorkeur geven aan partijen die in staat zijn om ook te BIMmen. Zij doen er daarom goed aan om zich hierop voor te bereiden met kleine stappen die de eigen bedrijfsvoering ten goede komen.

Plegt-Vos

BIM schept ruimte voor professionaliteit

Plegt-Vos streeft naar plezieriger, sneller en beter samenwerken met de omgeving. Daarom past Plegt-Vos de LEAN-filosofie en BIM toe om de keten te integreren en de samenwerking te verbeteren.

“BIM biedt een enorme kans om af te komen van de positie dat je wordt ‘ingekocht’. Bouwers zitten traditioneel in de positie dat ze gevraagd worden om hun capaciteit zo goedkoop mogelijk te leveren. BIM, LEAN, ketensamenwerking en concepten zijn gereedschap om je daaraan te onttorstelen”, aldus Opdam.

Hoe pakt Plegt-Vos BIM aan?

Plegt-Vos was al bezig met de ontwikkeling van een conceptuele aanpak. Deze kwam in de versnelling toen drie jaar geleden gestart werd met BIM. Plegt-Vos werkt met een standaardbibliotheek, vaste partners en afgestemde werkprocessen en uitwisseling van informatie.

Bij de selectie van partners gaat het om de vraag of partners bij elkaar passen en of ze in de samenwerking willen investeren. Potentiële partners willen vaak vooraf weten op welk omzetvolume ze kunnen rekenen. Omdat dit niet is te garanderen, moeten partners risico durven te nemen. Aanleiding om met BIM te starten was de vraag van een klant. Het was niet duidelijk wat de klant precies beoogde met BIM, maar Plegt-Vos liet zich niet weerhouden om aan de slag te gaan. Klanten vragen geen BIM, maar zekerheid over prestaties.

Plegt-Vos tekent in 3D, calculeert, clasht en visualiseert in BIM. Met plannen in BIM zijn ze net gestart.

Plegt-Vos heeft in de organisatie mensen die alles afweten van een bepaald marktsegment. Met deze kennis kun je producten en diensten ontwikkelen en aanbieden die voorzien in de behoefte.

Het delen van kennis tussen de vestigingen van Plegt-Vos wordt aangemoedigd. De bereidheid om kennis te delen is een criterium geworden bij de selectie van vestigingsdirecteuren. Het huidige tijdsgewricht biedt de mogelijkheid om tussen vestigingen te schuiven met mensen, middelen en projecten. Door ‘roulatie’ zien medewerkers de manier van werken in andere vestigingen en nemen de beste werkwijze mee naar de eigen vestiging.

Wat levert BIM Plegt-Vos op?

De investering die nodig was voor soft- en hardware viel volgens Opdam erg mee. Er zijn mensen vrijgemaakt om het implementatieproces te trekken. De BIM-manager is voor 80% vrijgemaakt.

“Je wilt uit de hoek van capaciteitsleverancier komen. BIM helpt daarbij. Als ondernemer vaar je op je overtuiging dat de investering meer dan de moeite waard is. Dat moet je niet als een boekhouder willen uitrekenen”, aldus Opdam.

Plegt-Vos, vormgevers van woon-, werk- en leefplezier



Kernactiviteiten van Plegt-Vos Bouwgroep zijn vastgoedontwikkeling, burgerlijke en utiliteitsbouw, beheer en onderhoud, infra en milieu en woningbouw. De omzet bedraagt 160 miljoen euro, die wordt gerealiseerd met 530 mensen.

Een derde van de omzet wordt gerealiseerd in concepten, die voor 80% bestaan uit een soort legomodules; er wordt gestuurd op de 20% variatie.

Plegt-Vos wil “geen aannemer zijn van werken, maar aangever van oplossingen”. De kernwaarden klantgerichtheid en professionaliteit zijn leidende principes. Vanuit klantgerichtheid wil Plegt-Vos weten wie de klant is, meedenken en oplossingen bieden. Professionaliteit staat voor Plegt-Vos gelijk aan mensen die trots zijn op hun vak, respect hebben voor de kwaliteiten van anderen en die zich elke dag willen verbeteren.

Voor deze casebeschrijving is gesproken met Theo Opdam (directeur).

Meer werkplezier is volgens Opdam een groot voordeel van BIM. Veel routinewerk vervalt, zodat medewerkers zich met het vak bezig kunnen houden. Het management van Plegt-Vos stimuleert persoonlijke ontwikkeling door te sturen op het bijhouden van het vak en op professionaliteit, een van de kernwaarden.

BIM en ketensamenwerking hebben tot gevolg dat partners elkaar beter leren kennen en meer respect hebben voor elkaar. Er ontstaan betere onderlinge verhoudingen, en er is minder discussie met partners omdat iedereen samen zoekt naar oplossingen. Bijvoorbeeld door met partners bij elkaar te komen en ‘clashes’ te bespreken. Dat komt de kwaliteit van de bouwprojecten ten goede.

Trebbe

BIM is smeermiddel voor samenwerking

De vraag naar geïntegreerde contracten en ketensamenwerking op basis van Total Cost of Ownership groeit volgens Trebbe. Samen met een woningcorporatie ontwikkelt Trebbe een gebouw op basis van 'Resultaatgericht bouwen en onderhouden', met een onderhoudsplan voor 50 jaar.

Trebbe heeft samen met co-makers het woningconcept Basiswonen ontwikkeld en gemodelleerd in BIM. Het heeft voordelen voor kwaliteit, efficiëntie en prijs als het programma van eisen toelaat om dit concept toe te passen. Zowel resultaatgericht bouwen en onderhouden als het woningconcept zijn volgens Van Wijgerden alleen mogelijk met BIM, LEAN Bouwen en ketensamenwerking, die daarom een wezenlijk onderdeel vormen van de bedrijfsstrategie.

Hoe pakt Trebbe BIM aan?

Trebbe is in 2010 gestart met BIM. Eerst zijn de werkprocessen geoptimaliseerd om een solide basis te leggen om te automatiseren. Twee werkvoorbereiders hebben zich BIM eigen gemaakt. Daarna is BIM uitgerold in alle vestigingen. Trebbe voert vrijwel alle projecten uit in BIM. Partners, leveranciers en onderaannemers gebruiken het eigen BIM-model en wisselen gegevens uit door middel van IFC. Daardoor zijn clashdetectie en visualisatie mogelijk. De BIM-software is nog niet geschikt om volledige calculaties te maken. Trebbe heeft de planningssoftware wel gekoppeld met het BIM-model om bouwsimulaties te kunnen maken.

Trebbe beoordeelt vooraf of een partner genoeg ervaring heeft met BIM en vraagt partners niet om te veranderen, maar om te transformeren.

"Transformeren kun je alleen door uit je comfortzone te stappen en je proactief op te stellen. Je moet bereid zijn om elkaar te helpen en als co-maker te werken in het belang van het project en dan pas voor je eigen bedrijf. Dat vraagt om een andere insteek", aldus Elsten.

Vooraf spreken Trebbe en leveranciers af welke informatie relevant is om in het hoofdmodel over te nemen. Leveranciers zijn zelf verantwoordelijk voor de IFC-check. Trebbe voegt alle modellen samen en doet een overall clashcontrole. Onvolkomenheden worden gezamenlijk opgelost. "Niet over de schutting gooien, maar bespreken", zijn volgens Elsten de toverwoorden binnen de BIM-communicatie.

Trebbe optimaliseert werkprocessen met de methodiek van LEAN Bouwen. In combinatie met BIM levert dat meerwaarde op. Bij LEAN gaat het erom waarde te vermeerderen en verspilling te vermijden.

Trebbe, Bouwen met perspectief



Trebbe is een familiebedrijf sinds 1911 en ontwikkelt, bouwt en onderhoudt in woningbouw, zorg, onderwijs, overheid, bedrijfshuisvesting, kantoren en winkelcentra. De omzet bedraagt 170 miljoen euro, die wordt gerealiseerd met 350 medewerkers. Het grootste deel van de omzet komt uit selecties waarbij kwaliteit en prijs van belang zijn.

Trebbe West is trekker voor de veranderingsprocessen op het gebied van BIM, LEAN Bouwen en vernieuwende contractvormen. Trebbe wil (klant)waarde creëren met soepele processen en met respect voor de leefomgeving. Dit komt tot uitdrukking in vraaggestuurd werken, weinig opleverpunten en een lerende organisatie.

Voor deze casebeschrijving is gesproken met Gerrit van Wijgerden (directeur Trebbe West) en Bart Elsten (coördinator LEAN en BIM).

Wat levert BIM Trebbe op?

Werkvoorbereiders kunnen in BIM-projecten hun feitelijke rol beter invullen omdat ze vroeg in het proces worden betrokken. De functies van projectcoördinator en werkvoorbereider groeien naar elkaar toe. BIM geeft meer werkplezier omdat er volgens Elsten minder de neiging is om te verzanden in 'wij-zij'-discussies.

"Deze manier van werken zorgt ervoor dat 'iedereen ervoor gaat'. Met meer teamgeest en motivatie is meer mogelijk. Ook voor de klant. BIM is de motor om beter samen te werken, waardoor onze marktpositie verbetert", aldus Van Wijgerden.

BIM bespaart veel tijd voor tekeningencontrole. BIM betreft de klant en co-makers in het proces, vereenvoudigt de communicatie, verbetert het verwachtingsmanagement en voorkomt dubbel werk.

"Het tempo kan hoog liggen, waardoor het proces ook bij de opdrachtgever anders loopt. Als iedereen meedoet, dan is het proces efficiënt en de kwaliteit boven verwachting", aldus Elsten.

Opdrachtgevers hechten vaak niet aan BIM. Ze zijn vooral geïnteresseerd in het resultaat.

"Bij ons ligt de taak om klanten duidelijk te maken dat de gegevens uit het BIM-model prima zijn te gebruiken voor meerjarig-onderhoudsplannen", aldus Van Wijgerden.



4. kosten gaan voor de baten uit

4.1 Intensievere voorbereiding, efficiëntere uitvoering

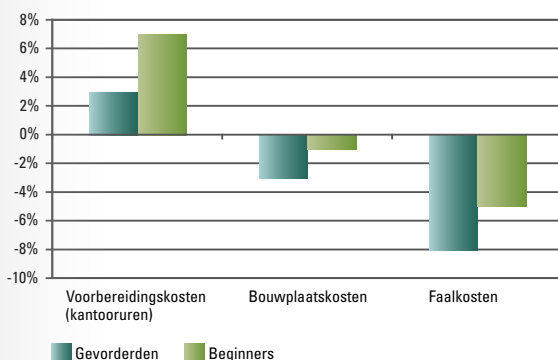
BIM kost extra voorbereidingstijd omdat het ontwerp volledig wordt uitgewerkt en alle fouten uit het ontwerp worden gehaald. Dat leidt tot een efficiëntere uitvoering en minder fouten. De extra voorbereidingstijd betaalt zich dus terug.

Nauwkeurige kwantitatieve gegevens over de opbrengsten en kosten van BIM zijn niet beschikbaar. De bouwers is gevraagd om een schatting (zie grafiek 9). Volgens hen stijgen door BIM de voorbereidingskosten met 3 tot 7% en dalen de bouwplaatskosten met 1 tot 3% en de faalkosten met 5 tot 8%. De gevorderden schatten de besparingen hoger en de extra voorbereidingskosten lager dan de beginners. Dit verschil kan ermee te maken hebben dat de gevorderden verder zijn in het leerproces, waardoor BIM hen minder extra tijd kost en meer oplevert omdat ze het effectiever kunnen toepassen.

Op de totale kostenontwikkeling werken de genoemde percentages verschillend door. De voorbereidingskosten zijn slechts een deel van de totale bouwkosten.

De verwachtingen ten aanzien van de kostenontwikkeling van niet-gebruikers verschilt niet wezenlijk van gebruikers.

Grafiek 9: Kostenontwikkeling door BIM (indicatief, top 3)



4.2 Voorbereidingstijd neemt af met ervaring

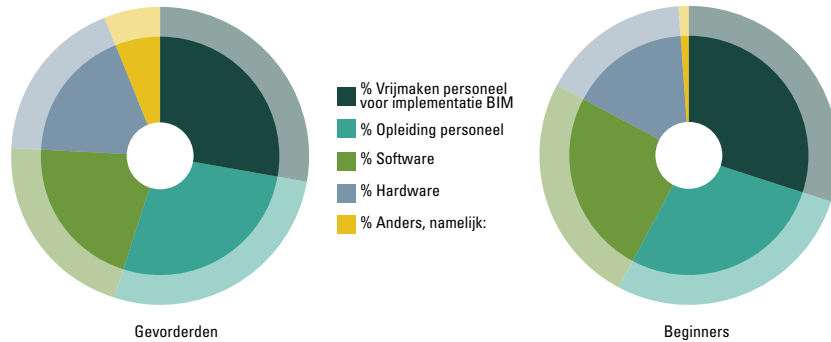
Uit de enquête blijkt dat tegenover de opbrengsten meer voorbereidingstijd staat (kantooruren) (zie grafiek 9). BIM is relatief nieuw, waardoor er nog wat minder routine zit in de toepassing. Daarnaast wordt het bouwwerk als het ware digitaal gerealiseerd, voordat de daadwerkelijke uitvoering start. Knelpunten worden in de voorbereidingsfase gedetecteerd en opgelost (clashcontrol). Naarmate de BIMmers meer ervaren zijn, vinden zij minder vaak dat er extra voorbereidingstijd nodig is.

Achtendertig percent van de gevorderden vindt dat er meer voorbereidingstijd nodig is; tweeëntwintig percent vindt echter dat er met minder voorbereidingstijd kan worden volstaan.

4.3 Tijd is de grootste investering

Volgens de BIMmers zit het grootste deel van de investeringen in het vrijmaken en opleiden van personeel en een kleiner deel in soft- en hardware (zie grafiek 10). Het merendeel van de geënquêteerden verwacht dat de investeringen in BIM zullen stijgen (zie tabel C). Over de hoogte van de investeringen in BIM zijn echter geen nauwkeurige uitspraken te doen.

Gevorderden en beginners delen de mening dat het invoeren van BIM eisen stelt aan de werkwijzen, procedures en processen. BIM is volgens 80 à 90% van de gebruikers meer dan het aanschaffen van een softwarepakket.

Grafiek 10: Investerings naar personeel, soft- en hardware voor BIM-implementatie (schatting)

4.4 Ondernemers investeren in BIM wat nodig is

BVR-Groep is ervan overtuigd dat de investeringen in BIM hebben geleid tot een veel concurrerender marktpositie, waardoor deze zich op den duur dubbel en dwars zullen terugverdienen. De introductie van BIM ging samen met een conceptuele aanpak en ketensamenwerking. Deze combinatie vergde een forse investering, die moeilijk is te kwantificeren. BVR-Groep heeft hiervoor in de beginfase één medewerker vrijgemaakt, en twee medewerkers gedeeltelijk.

Bij Heembouw ligt aan de invoering van BIM geen sluitende businesscase ten grondslag. Er wordt geïnvesteerd wat nodig blijkt. Heembouw is gewend om veel zelf uit te zoeken. De externe kosten zijn daardoor beperkt. Het volgen van BIM-trainingen kost beperkt tijd. De tijd die intern nodig is, wordt altijd wel gevonden. Dat heeft met de LEAN-filosofie te maken; alle werkzaamheden worden uitgevoerd met de gedachte dat je er iets van moet kunnen leren.

Het is volgens Trebbe moeilijk om een concreet beeld te geven van de investeringen en de opbrengsten van BIM. De bouw, ook Trebbe, monitort weinig. Er is op onderdelen wel bekend wat er

wordt geïnvesteerd, maar er is geen compleet investeringsplaatje. Bij Trebbe West zijn twee BIM-modelleers en een BIM-coördinator actief. Zij moeten gedurende vier dagen per week alle Trebbevestigingen ondersteunen bij hun BIM-toepassing. Zij mogen één dag per week pionieren.

Voor Breijer is de balans op dit moment nog negatief. Er wordt geïnvesteerd in personeel, opleidingen, hardware en software. Op de lange termijn zal BIM volgens Breijer een bestaansvoorwaarde zijn voor het (middel)grote bouw- en installatiebedrijf. In kleinere werken zal het traditionele proces blijven bestaan.

4.5 Een investeringsplaatje

Het investeringsplaatje van KlokBouw voor het eerste plan van aanpak voor de ontwikkeling van BaseHome met BIM bedroeg circa 150.000 euro voor soft- en hardware, extern advies, opleiding en training. Intussen is het dubbele uitgegeven. Grofweg is per jaar ongeveer 100.000 euro geïnvesteerd of circa 0,1% van de omzet.

Roosdom Tjhuis vindt dat de basis van samenwerking neerkomt op de overtuiging dat je investering op een bepaald moment weer

Tabel C:
Investeringsverwachtingen van BIMmers naar personeel, soft- en hardware

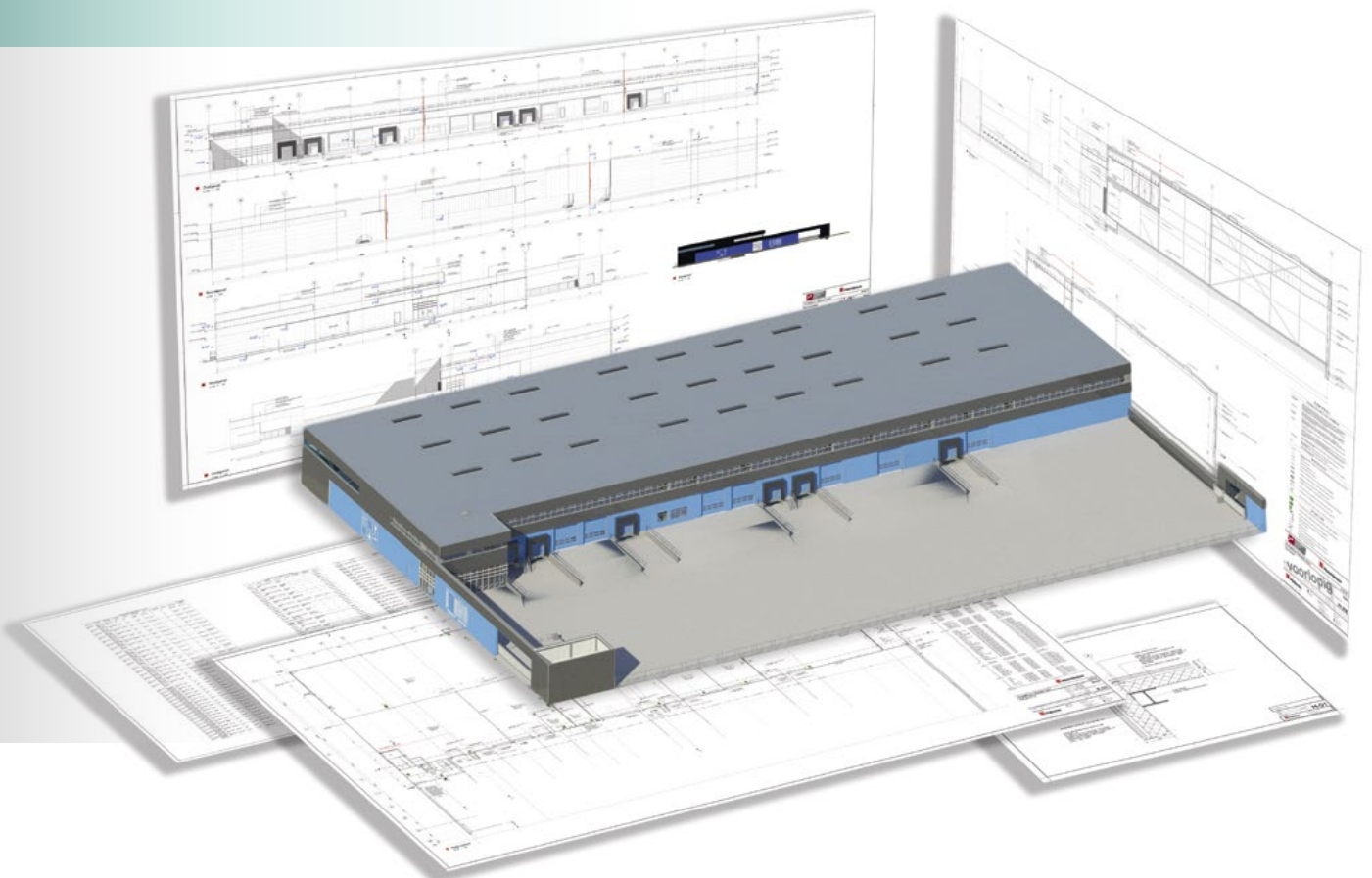
	Gevorderden		Beginners	
	Stijging	Daling	Stijging	Daling
Vrijmaken personeel voor implementatie BIM	41%	13%	56%	22%
Opleiding personeel	63%	3%	76%	20%
Software	41%	13%	49%	20%
Hardware	50%	16%	46%	20%

terugkomt. Misschien kun je dat niet precies uitrekenen, maar het gaat om het gevoel van balans. Roosdom Tijhuis heeft ruim 250.000 euro geïnvesteerd in BIM (circa 0,25% van de omzet). Daarvan zit circa 100.000 euro in personeelskosten. Het is moeilijk om een precies beeld van de investeringen in tijd te geven. Dat geldt met name voor het productieverlies tijdens de overgang van het oude tekenpakket naar de nieuwe wijze van tekenen en modelleren.

Uit de beperkte gegevens is een voorzichtige indicatie af te leiden dat de investering in BIM enkele tienden van procenten van de omzet bedraagt.

4.6 Extra werk? Of veranderen de functies?

De investering die nodig was voor soft- en hardware viel volgens Plegt-Vos erg mee. Er zijn mensen vrijgemaakt om het implementatieproces te trekken. De BIM-manager is voor 80% vrijgemaakt. In de bouwprojecten krijgen de mensen wat meer tijd om in BIM te werken. Het is volgens Plegt-Vos de vraag of je over 'extra' werk zou moeten spreken: *"Het karakter van het vak verandert, met name voor de werkvoorbereider, de calculator en de projectleider. Je ziet integratie van functies. Het is dan niet meer af te palen of het een andere functie is geworden of dat het om extra werk gaat."* aldus Opdam.



Roosdom Tjihuis

BIM, LEAN en samenwerking

Ketensamenwerking, LEAN Bouwen en BIM zijn volgens Jansen nodig om het beste uit een conceptuele aanpak te halen. Eigen ontwikkeling of bouwteam lenen zich goed voor BIM. Het voorbereidingstraject kan worden benut om samenwerking vorm te geven, te bouwen aan vertrouwen, werkprocessen in kaart te brengen en af te stemmen en te verbeteren.

We kunnen volgens Jansen een voorbeeld nemen aan de auto-industrie, die met dezelfde bodemplaten en motoren verschillende merken en typen auto's maakt. De differentiatie is beperkt tot aspecten waar de klant aan hecht, zoals comfort, uiterlijk en uitstraling. Onderdelen waarvoor de klant geen voorkeur heeft worden gestandaardiseerd, met repetitie, grote aantallen en efficiëntievoordelen.

Hoe pakt Roosdom Tjihuis BIM aan?

Roosdom Tjihuis is in 2010 gestart met BIM. Eerder werd met een nieuw ERP-systeem een solide basis gelegd voor BIM.

"Een organisatie die gaat automatiseren, moet haar werkprocessen op orde hebben: 'eerst organiseren, dan pas automatiseren'. Anders ben je voortdurend met verschillende veranderingsprocessen tegelijkertijd bezig", aldus Jansen.

Roosdom Tjihuis werkt met partners waarmee een langjarige relatie bestaat. Een installateur die weet dat hij één van de twee installateurs is en dat er 350 woningen per jaar worden gebouwd, weet dat hij rond de 175 woningen mag maken. Dan is hij bereid om te investeren in samenwerking en in BIM. Meestal wordt aan twee partners gevraagd om te offren, zodat je concurrentiedruk houdt.

De koppeling met de toeleverende industrie is volgens Jansen cruciaal. De productie kan veel efficiënter door de info van de bouwer direct te vertalen naar de productie. Roosdom Tjihuis maakt afspraken met toeleveranciers over wat ze moeten leveren, met zo min mogelijk controlerondes. De BIM-informatie van vloerenleveranciers hoeft niet teruggevoerd te worden in het gebouwmodel. De BIM-informatie van installateurs wordt wel in de modellen van Roosdom Tjihuis geïmporteerd omdat het leidingverloop invloed heeft op de constructie.

Wat levert BIM Roosdom Tjihuis op?

Roosdom Tjihuis verwacht dat de investering in twee jaar tijd wordt terugverdiend. Volgens Jansen nemen de faalkosten met twee procent af en levert een efficiëntere werkvoorbereiding en calculatie een besparing van twee medewerkers op. Daarnaast is er inkoopvoordeel door efficiënter samenwerken en heeft BIM toegevoegde waarde voor de klantcommunicatie en het onderscheidend vermogen.

Roosdom Tjihuis, meer perspectieven in huis



Roosdom Tjihuis is een familiebedrijf sinds 1934, met een omzet van 100 miljoen euro en 200 medewerkers. Roosdom Tjihuis richt zich op de woningmarkt. Veel projecten worden gerealiseerd in eigen ontwikkeling, als gedelegeerd ontwikkelaar of in bouwteam. Af en toe doet Roosdom Tjihuis mee aan een aanbesteding.

"We kunnen verschrikkelijk goed metselen, maar dat kunnen anderen ook. Daarmee onderscheid je je dus niet. Roosdom Tjihuis wil zich profileren door kwaliteit en toegevoegde waarde voor de klant", aldus Jansen.

Roosdom Tjihuis beschikt over het woningconcept Identis voor nieuwbouwwoningen en voor woningrenovatie, onderhoud en herstructurering. Er is veel expertise in huis om zelf toegevoegde waarde te kunnen leveren. Indien wordt samengewerkt met een externe architect, dan heeft het volgens Jansen de voorkeur dat deze zich richt op de esthetica en dat Roosdom Tjihuis verantwoordelijk is voor de engineering.

"Je raakt de regie kwijt als je te veel expertise van buiten moet betrekken", aldus Jansen.

Voor deze casebeschrijving is gesproken met Joop Jansen (adjunct-directeur).

Oprachtgevers vragen regelmatig om BIM, maar ze hebben geen specificaties. De techniek achter BIM boeit de klant niet. Voor hem heeft BIM vooral meerwaarde op het gebied van communicatie omdat veel inzichtelijker is wat hij mag verwachten.

In de toekomst zullen BIM-data ook gebruikt worden voor onderhoud en beheer. De servicemonteur van de professionele beheerder kan dan zien welk type bouwproducten er in het gebouw of een ruimte zitten, zodat hij niet eerst hoeft te gaan kijken. Het onderhouds- en beheerproces wordt daardoor veel efficiënter. Die voordelen zullen ook naar voren komen als meteen met de bouw een langjarig onderhoudscontract wordt aangeboden.

Breijer bouw en installatie

BIM is opstap voor efficiënter facilitair beheer

De meerwaarde van BIM komt volgens Breijer tot zijn recht als de gebouwgegevens worden gebruikt voor beheer en exploitatie. Bij de renovatie van de monumentale Erasmus Universiteit onderzoekt Breijer samen met de opdrachtgever hoe het BIM-model voor de exploitatiefase eruit moet zien. Ruimtebeheer is daarbij het uitgangspunt volgens Van Hooijdonk. Door alle ruimten te voorzien van een barcode, kunnen monteurs benodigde gegevens opvragen en het digitale gebouwdossier muteren als er onderdelen worden gerepareerd of vervangen.

“Met dit type technologie en innovatie kunnen we onze dienstverlening voor opdrachtgevers interessanter maken. Normaal leg je de installatie aan en ben je weg. Nu zeg je: ik koppel de informatie aan het model en kan nu ook efficiënter beheer en onderhoud uitvoeren. Dan heb je een heel andere businesscase”, aldus Van Hooijdonk in Installatiejournaal, 2012.

Hoe pakt Breijer BIM aan?

Van Hooijdonk zag als bedrijfsjurist dat conflicten meestal ontstonden door miscommunicatie. Hij zocht daarom naar een nieuwe manier van samenwerken. Medewerkers waren aanvankelijk sceptisch bij de start van BIM in 2010. Toen bleek dat alle fouten al in de voorbereidingsfase opgelost konden worden, sloeg dat om in enthousiasme.

“Veel problemen waar ik .. mee in aanraking kwam, werden veroorzaakt door slechte communicatie en afstemming .. Mensen werkten langs elkaar heen, er waren irritaties over ontwerpfouten die pas bij de uitvoering aan het licht kwamen en er was weinig samenwerking tussen de verschillende disciplines. BIM is een van de mogelijkheden om dit anders te doen”, aldus Van Hooijdonk in Installatiejournaal, 2012.

Voor de renovatie van de Erasmus Universiteit bood de opdrachtgever in de bestekfase het 3D-model aan. Na oplevering moesten de tweedimensionale revisietekeningen gegenereerd kunnen worden uit het 3D-model. Over andere functionaliteiten voor de beheerfase had de opdrachtgever nog geen ideeën. Van de levensduurkosten wordt 95% in de exploitatiefase gemaakt. Breijer zocht daarom naar een nieuw verdienmodel en een efficiëntieslag in de gebruiksfase. Aan schoonmakers, beveiligers en mensen van de audiovisuele dienst is gevraagd welke gebouwinformatie zij nodig hebben om hun werk goed te kunnen doen. Deze informatie wordt in het exploitatiemodel opgenomen, zodat de beheerder met een tablet per ruimte een barcode kan scannen en relevante informatie kan opvragen uit het digitale gebouwdossier.

Breijer, partner in elk bouwproject



Breijer Bouw en Installatie is opgericht in 1945 en werkt voor instellingen voor gezondheid, onderwijs en overheid, winkels, corporaties, projectontwikkelaars, beleggers en onroerendgoedbeheerders. Voor deze opdrachtgevers realiseert Breijer groot- en kleinschalige projecten op het gebied van renovatie, verbouw, nieuwbouw, installatie, onderhoud en beheer.

Breijer is totaalleverancier met bijna alle specialismen in eigen huis. De omzet bedraagt 140 miljoen euro, die in Nederland en delen van België wordt gerealiseerd door 600 medewerkers. Breijer is sinds 1986 onderdeel van de Facilicom Services Groep, een facilitair dienstverlener met een omzet van 1,1 miljard euro. Facilicom richt zich met een aantal bedrijven op schoonmaak, beveiliging, catering, facilitair management, onderhoud en bouw en installatie.

Voor deze casebeschrijving is gesproken met Pieter-Jan van Hooijdonk (algemeen directeur).

Een BIM-team is verantwoordelijk voor de implementatie bij Breijer. De BIM-manager lost knelpunten op die afzonderlijke bouwprojecten overstijgen. Bij de invoering van BIM werd duidelijk dat functies en processen veranderen door een andere manier van werken. Daarom werden de projectbedrijven samengevoegd tot één projectorganisatie. Dat was een hele cultuuromslag. Eenmaal gewend aan de nieuwe werkwijze, willen de medewerkers liefst alle projecten op deze manier aanpakken.

Wat levert BIM Breijer op?

Van Hooijdonk verwacht een kostenbesparing van vijf procent. Minstens zo belangrijk is de verbeterde communicatie met de klant en de onderscheidende concurrentiepositie. Breijer kan met BIM de verwachtingen van de klant beter managen en maatwerk leveren.

Voor Breijer is het voordeel het grootst in projecten waar ze ook wordt ingezet voor beheer en onderhoud. Dan leveren optimalisaties in de voorbereidingsfase – in een nieuw verdienmodel – meerwaarde op voor de exploitatiefase. Met de gebouwdossiers ‘as built’ is de exploitatie efficiënter uit te voeren, met een hoger kwaliteitsniveau voor de klant.



5. verder met BIM

5.1 De praktijk inspireert tot een nieuwe marktpositionering

Het invoeren van BIM staat niet op zichzelf. Dat blijkt uit de verschillende praktijkvoorbeelden van de koplopers. In vrijwel alle gevallen is BIM onderdeel van een vernieuwingsslag die bestaat uit een combinatie van BIM, LEAN, (keten)samenwerking en een vorm van achterwaartse integratie. De toegevoegde waarde van BIM komt momenteel vooral tot uitdrukking in projecten waar de bouwer in de ontwerpfase is betrokken. Bijvoorbeeld in Design & Build-projecten, bouwteam of in bouwprojecten waarin een conceptuele aanpak van toepassing is. Het bouwwerk kan dan vanaf de allereerste fase in een 3D-gebouwmodel worden uitgewerkt.

BIM is een wezenlijk onderdeel van de strategie van de koplopers. Deze ondernemers zijn het daarover met elkaar eens. Zonder BIM zouden ze minder snel, minder ver komen dan met BIM. Als BIM eenmaal onderdeel is van de bedrijfsvoering, dan is er geen weg meer terug. Niet alleen omdat adequaat informatiemanagement noodzakelijk is, maar ook omdat de medewerkers niet meer anders willen. Met BIM kunnen ze zich meer met hun vak bezighouden en wordt hun werk leuker.

De ondernemers zijn ervan overtuigd dat de investeringen in BIM ruimschoots worden terugverdiend. Ze hebben geen exact beeld van de hoogte van de investeringen. Ze vinden de invoering dermate belangrijk, dat ze investeren wat nodig is.

In de verbetering van de communicatie komt de meerwaarde voor de opdrachtgevers momenteel met name tot uitdrukking. Zij krijgen volgens de koplopers in de ontwerpfase een reëel beeld van het bouwwerk en kunnen daardoor sneller en beter keuzes maken. Zij genieten ook de voordelen van een kortere bouwtijd, minder faalkosten en een betere kwaliteit.

Sommige opdrachtgevers eisen BIM, maar kunnen nauwelijks aangeven aan welke eisen dat moet voldoen. Eigenlijk gaat het hen ook niet om BIM, maar om het resultaat. De gegevens uit de ontwerp- en realisatiefase worden momenteel nog nauwelijks gebruikt voor beheer en exploitatie. De bouwondernemers (koplopers) verwachten dat dit op termijn zal toenemen. Voor de levenscycluskosten is de exploitatieperiode immers veel belangrijker voor gebouwegenaren dan de bouwperiode.

Uit het voorbeeld van IHC Merwede blijkt dat de ervaringen in de Nederlandse scheepsbouw vergelijkbaar zijn met die in de bouw.

Ook in de scheepsbouw is het verbeteren van de samenwerking met co-makers een hot issue. De scheepsbouw ligt echter een fase voor op de bouwsector. Ontwerpen in 3D is gemeengoed, net zoals het verbinden van de deelsystemen van verschillende leveranciers of uit (eigen) werven in binnen- en buitenland. De Nederlandse scheepsbouw is concurrerend omdat ze beschikt over innovatieve kennis van techniek, proces en logistiek en de diverse deelleveringen weet te combineren tot een hoogwaardig eindproduct.

Het doorkijkje van Skanska geeft een beeld van BIM op het 'hoogste niveau' op wat langere termijn. Ook Skanska heeft nog een hele weg te gaan, voordat hun visie volledig in praktijk is gebracht. Het maakt wel duidelijk dat informatiemanagement (BIM) een cruciale levensader is voor het optimaliseren van ontwerp, realisatie, beheer en exploitatie van bouwwerken, en dat bouwers hierin een sleutelrol kunnen vervullen.

5.2 Enthousiasme voor BIM groeit met ervaring

Het perspectief van BIM wordt steeds duidelijker. De praktijkvoorbeelden (cases) laten zien dat BIM een aanjager is voor het vernieuwen van de bedrijfsstrategie en het verbeteren van de bedrijfsprocessen. De bouwondernemers zijn van binnenuit gemotiveerd omdat ze de meerwaarde van BIM zien voor hun bedrijfsstrategie. Uit het marktonderzoek blijkt dat ongeveer een vijfde van de bouwondernemers met twintig of meer medewerkers dit al heeft ontdekt.

Tegelijkertijd blijkt dat 80% van de bouwondernemers met twintig of meer medewerkers de ontwikkelingen afwacht. Ze zien wel voordelen in BIM en verwachten dat de invoering haalbaar is. Voordat zij de stap zetten om BIM in te voeren, willen ze echter meer signalen van ketenpartners en opdrachtgevers dat BIM hun voorkeur heeft. Deze groep laat zich kennelijk meer van buitenaf motiveren.

Uit het marktonderzoek blijkt verder dat bouwondernemers enthousiaster worden over BIM naarmate zij meer ervaring opdoen. Als ze enige jaren met BIM hebben gewerkt, dan zien ze minder knelpunten, meer waardering door de klant en medewerkers die met meer plezier hun werk doen. De positieve waardering van BIM groeit mee met de ervaring.

IHC Merwede Offshore & Marine

IHC Merwede is aangehaald omdat de bouwsector kan leren van de scheepsbouw. De vraagstukken met betrekking tot automatisering in de scheepsbouw en de bouw zijn vergelijkbaar.

Zonder ICT geen bestaansrecht

De scheepsbouw is een kennisintensieve sector, die concurrentieel voordeel moet behalen door snel in te kunnen spelen op de behoefte aan maatwerk en nichemarkten. Dit kan alleen met vergaande automatisering.

De fragmentatie in de scheepsbouw is groot. Volledig geprefabriceerde scheepsdelen worden aangeleverd en geassembleerd. Hoe beter de voorbereiding, hoe efficiënter er geproduceerd kan worden. Volgens Van Norden werd engineering vroeger gezien als kostenpost, maar deze verdient zich dubbel en dwars terug. IT is een fundament waar de scheepsbouw niet buiten kan.

Hoe heeft IHC Merwede de ICT-ontwikkeling aangepakt?

De Nederlandse scheepsbouw opereert op een mondiale markt en moet concurreren met lagelonenlanden Japan, Korea en China. De scheepsbouw is concurrerend door maatwerk, op nichemarkten en op complexe producten waarvoor veel knowhow nodig is. Nederland raakt haar concurrentiepositie door namaak kwijt zodra er bij wijze van spreken een serie van vijf is gemaakt. De scheepsbouw moet permanent op zoek naar nieuwe producten en markten.

“Ondanks de opkomst van Chinese reuzenwerven in Dalian en Nantong worden de technisch meest geavanceerde snijkopzuigers voor de baggerindustrie gemaakt bij IHC Merwede.” [NRC 11 juli 2012]

De scheepsbouw moet voortdurend mogelijkheden zoeken om de productiviteit op te voeren.

“Om je concurrentiepositie te behouden, volstaat het niet om één ding te doen. Het gaat er niet alleen om dat je LEAN produceert, scheepsdelen laat produceren in eigen scheepswerven in lagelonenlanden, delen van de engineering verplaatst naar Egypte of innoveert. Je moet voortdurend zoeken naar nieuwe mogelijkheden en je aanpassen”, aldus Van Norden.

Het was een tijdlang mode om te ‘outsourcen’. Nu wordt er weer meer ge-insourced omdat scheepsbouwers de kennis in huis willen hebben om het proces beter te kunnen beheersen. Dit soort ontwikkelingen is geen eenrichtingverkeer.

Begin jaren negentig is de scheepsbouw volledig overgegaan op 3D-CAD. Daar is op dit moment geen enkele discussie meer over. Vanuit de 3D-CAD-modellen worden de productietekeningen voor staal gemaakt. Dat gaat probleemloos. De machinebouw is voor verbetering vatbaar en de besturing en elektro staan nog in de kinderschoenen.

IHC Merwede, The Technology Innovator



IHC Merwede richt zich op de voortdurende ontwikkeling van haar ontwerp- en bouwactiviteiten voor de gespecialiseerde maritieme sector. Ze is wereldmarktleider als leverancier van schepen en equipment voor bagger- en natte mijnbouwactiviteiten. De onderneming wordt erkend als een betrouwbare leverancier van custom-built schepen en materieel voor de offshore markt.

IHC Merwede heeft brede expertise in huis op het gebied van het ontwerp en de bouw van innovatieve schepen en geavanceerd equipment, evenals de daarbij behorende lifecyclesupport. Tot de klantenkring behoren baggerbedrijven, olie- en gasconcerns, offshore contractors en overheden.

IHC Merwede heeft 3.000 werknemers op verschillende locaties wereldwijd.

Door voortdurende investeringen in R&D blijft technologische innovatie voor de onderneming de solide basis.

Voor deze casebeschrijving is gesproken met Teus van Norden (technisch directeur) en Ubald Nienhuis (programma Integraal Samenwerken).

De CAD-modellen worden nog maar weinig gebruikt voor simulatie en optimalisatie. Er is in de scheepsbouw veel te winnen met betrekking tot bijvoorbeeld energimanagement. Op dit moment wordt geen koppeling gemaakt met de planning of met kosten; 4D en 5D zijn nog niet aan de orde.

Voor een efficiënte productie zijn de organisatie en logistiek de grootste uitdagingen. Leveranciers gebruiken verschillende systemen die niet zomaar data met elkaar kunnen uitwisselen. Ze zijn niet altijd gewillig om hun gegevens beschikbaar te stellen vanwege hun concurrentiepositie. De digitale data worden nauwelijks gebruikt voor de gebruiksfase van het schip. Het is volgens Nienhuis de opgave om de gegevens uit de ontwerp- en productiefase toegankelijk te maken voor de gebruiksfase, zodat van elk onderdeel alle kenmerken beschikbaar zijn. Dat zal stuiten op weerstand van leveranciers van deelsystemen. Zij kunnen het onderhoud nu exclusief uitvoeren omdat alleen zij beschikken over de benodigde gegevens, het zogeheten ‘locked in’-effect. Zij willen niet het risico lopen dat ze het onderhoud kwijtraken aan andere partijen.

Deze publicatie

De rode draad van deze publicatie wordt gevormd door de resultaten van het marktonderzoek 'Baten van BIM', USP Marketing Consultancy, 2012. Hiervoor zijn 250 bouwers met 20 of meer medewerkers (fte) in dienst geënquêteerd. In aanvulling op het marktonderzoek is een aantal koplopers persoonlijk geïnterviewd door Balance & Result en USP. Het beeld van de toepassing van BIM uit het marktonderzoek is geïllustreerd met ervaringen van koplopers. Zij laten zien wat BIM betekent voor hun strategie, wat het oplevert en wat het kost. Het gaat om de BVR-Groep, Heembouw, Roosdom Tijhuis, Trebbe, KlokBouw, Plegt-Vos en Breijer. Die visie van Nederlandse bouwbedrijven is aangevuld met de visie van scheepsbouwer en offshorebedrijf IHC Merwede en van Skanska, een bouwconcern dat tot de top 10 van de wereld behoort.

Bronnen

'Baten van BIM', Gerald Snoei en Tanya Beliaeva, USP Marketing Consultancy, september 2012
 'Aan de slag met BIM, gewoon doen!', Jan Straatman, Willem Pel, Hans Hendriks, Balance & Result Organisatie Adviseurs, RRBouw-rapport 144, 2012
www.bvrgroep.nl
www.heembouw.nl
www.klokbouw.nl
www.plegt-vos.nl
www.trebbe.nl
www.roosdomtijhuis.nl
www.breijer.nl
www.ihcmerwede.com
www.integraalsamenwerken.nl
www.skanska.com
www.bouwendnederland.nl
www.abnamro.nl/nl/zakelijk/visie/sectoren/bouw.html

Aan deze publicatie werkten mee:

- ▶ 250 bouwers die hebben meegedaan aan de enquête van USP Marketing Consultancy
- ▶ ABN AMRO,
Annemijn Fokkelman, Sector Banker Bouw
Ceyda Sipahi, Sector Analyst Bouw
- ▶ Balance & Result
Jan Straatman, directeur (adviseur en redactie)
- ▶ Bouwend Nederland,
Arjan Walinga, senior beleidsmedewerker
brancheontwikkeling
- ▶ Breijer Bouw en Installatie
Pieter-Jan van Hooijdonk, algemeen directeur
- ▶ BVR-Groep,
Ad Wirken, directeur
Tony Vromans, projectmanager ICB
- ▶ Heembouw,
Stefan van der Zwet, directeur
Rudy Gort, manager LEAN Bouwen
- ▶ Huybregts Systeembouw
P.J. Uppelschoten, directeur
- ▶ IHC Merwede,
Teus van Nordennen, technisch directeur
Ubaldo Nienhuis, programmamanager Integraal Samenwerken
- ▶ J.P. van Eesteren,
Ton Wansing, bedrijfsleider
Ivo Neervoort, informatiemanager
Raymond Gerritsen, senior werkvoorbereider
- ▶ KlokBouw,
Henk Leenders, directeur
Tony Koster, hoofd planontwikkeling
- ▶ Ouwehand Bouw Groep
W.P. Ouwehand, algemeen directeur
- ▶ Plegt-Vos,
Theo Opdam, directeur
- ▶ Roosdom Tijhuis,
Joop Jansen, adjunct-directeur
- ▶ Slavenburg,
Bob Renee, hoofd projectmanagement
- ▶ Trebbe,
Gerrit van Wijgerden, directeur Trebbe West
Bart Elsten, manager LEAN en BIM
- ▶ USP Marketing Consultancy
Gerald Snoei, projectmanager bouw en installatie

Colofon

Dit is een uitgave van ABN AMRO en Bouwend Nederland.

Redacteur

Jan Straatman, Balance & Result Organisatie Adviseurs

Fotoverantwoording

Coverfoto fotograaf René van den Burg

P8: BVR-Groep

P25: Heembouw

Overige foto's: ABN AMRO en Bouwend Nederland

Commercieel contact

ABN AMRO Sector Advisory

Annemijn Fokkelman

T: 020 383 5132

E: annemijn.fokkelman@nl.abnamro.com

Bouwend Nederland

Arjan Walinga

T: 079 3252163

E: A.Walinga@bouwendnederland.nl

Distributie

Website: www.abnamro.nl/bouw

Telefoon: 0900-0024 (0,10 per minuut)

of download de Market Insights app van ABN AMRO voor iPad

Disclaimer

De in deze publicatie neergelegde opvattingen zijn gebaseerd op door ABN AMRO betrouwbaar geachte gegevens en informatie, die op zorgvuldige wijze in onze analyses en prognoses zijn verwerkt. Noch ABN AMRO, noch functionarissen van de bank kunnen aansprakelijk worden gesteld voor in deze publicatie eventueel aanwezige onjuistheden. De weergegeven opvattingen en prognoses houden niet meer in dan onze eigen visie en kunnen zonder nadere aankondiging worden gewijzigd.

©ABN AMRO, november 2012

Deze publicatie is alleen bedoeld voor eigen gebruik. Het gebruik van tekstdelen en/of cijfers is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld. Verveelvoudiging en/of openbaarmaking van deze publicatie is niet toegestaan, behalve indien hiervoor schriftelijke toestemming is verkregen van ABN AMRO. Teksten zijn afgesloten op 9 november 2012.



abnamro.nl/bouw