

De rol van print in de bouwsector
van vandaag de dag

THINK BUILD

INLEIDING

Bouw en ontwerp
van gebouwen
vandaag de dag

PERSPECTIEF

Hoe wetgeving, duurzaamheid en technologie
ingrijpende veranderingen teweegbrengen
in de architectuur, techniek en bouw.

INZICHT

De nieuwe mogelijkheden
voor PSP's

Canon

Inhoudsopgave

01 INLEIDING

08 DE VERSCHUIVING NAAR DIGITAAL

Geografisch informatiesysteem (GIS)
Computer-Aided Design (CAD)
3D-laserscannen
Building Information Modelling (BIM)

12 EEN SLIMMERE REVOLUTIE

14 WERELDWIJDE GROEI

16 PRINT IN HET HEDENDAAGSE ONTWERP EN DE BOUW VAN GEBOUWEN

Volume
Kleur
3D-print
Beheer
Tijdens de bouw

24 CONCLUSIE

Algemeen advies

26 HOE KUNNEN PSP's VAN START GAAN

De Europese Unie had op januari 2015 in de 28 lidstaten een geschatte bevolking van

508,2 miljoen

1,3 miljoen meer mensen dan het jaar ervoor ¹



Inleiding

Klimaatverandering, bevolkingsgroei, toenemende verstedelijking, afnemende natuurlijke hulpbronnen, een verouderende woningvoorraad en de noodzaak om grotere procesefficiëntie te bevorderen, zijn allemaal factoren die radicale veranderingen stimuleren in het ontwerp en de bouw van gebouwen en infrastructuur.

Architecten, ingenieurs en bouwbedrijven (AIB's) hebben te maken met snel veranderende internationale wetgeving die bedoeld is om duurzame processen voor zowel bouw- als infrastructuurprojecten. Door deze grote ontwikkelingen zien AIB-bedrijven zich gedwongen om als een van de meest transformatieve bedrijven ter wereld de meest geavanceerde workflows en innovatieve technologie te omarmen.

De bouw is onderhevig aan belangrijke wereldwijde tendensen en veranderingen. Het is aan AIB-bedrijven om ervoor te zorgen dat de uitdagingen voor de pijlsnel groeiende wereldbevolking beperkt worden. Mensen gaan op andere plaatsen wonen, de natuurlijke hulpbronnen zullen slinken en de internationale wetgeving voor bouwprojecten en gebouwen verandert:

66%

De Verenigde Naties verwachten dat 66 procent van de wereldbevolking in 2050 in megasteden zal wonen²

1970

In Europa is 50-60 procent van de huizen die nu in gebruik zijn vóór 1970 gebouwd en is er een grote behoefte aan verbetering van het energieverbruik³

1,5 x

Om de zaken nog ingewikkelder te maken, worden natuurlijke hulpbronnen 1,5 keer sneller verbruikt dan de wereld ze kan vervangen⁴ >

1. Population and population change statistics, Europese Unie

2. World Urbanization Prospects 2014, Verenigde Naties

3. Mega trends' driving a major transformation in the building industry, Andrew Burgess, Chief Scientist, AkzoNobel

4. Living Planet Report 2014, Wereldnatuurfonds

- > De wereldwijde tendens om wetgeving in te voeren ter bescherming van het milieu wordt steeds sterker.



“

Voor grote locaties zoals industriezones, kantorenparken, winkelcentra, havens en vliegvelden kan het Internet of Things de kosten van energie, ruimtebeheer en gebouwenbeheer tot wel 30% verminderen⁸. ”

Bettina Tratz-Ryan
Research Vice President, Gartner

40%



Zo is het aandeel van gebouwen in het eindverbruik van energie van de Europese Unie (EU) een reusachtige 40 procent⁵. In het kader van uitgebreide doelstellingen op het gebied van klimaatverandering heeft de EU opdracht gegeven tot een vermindering van 20 procent van de uitstoot van broeikasgassen in 2020 ten opzichte van het niveau van 1990⁶. Dit is onderdeel van een breed scala aan internationale voorschriften om duurzame en energie-efficiënte praktijken te implementeren in zowel nieuwe als bestaande gebouwen.

Bovendien leidt de invoering van certificaten voor ecologisch bouwen op vrijwillige basis, zoals onder andere de Leadership in Energy and Environmental Design (LEED - leiderschap in energie- en milieuentwerp) wereldwijd en de BRE Environmental Assessment Method (milieubeoordelingsmethode van de onderzoeksinstelling voor de bouw) in het VK, tot een toenemende acceptatie, ontwikkeling en gebruik van nieuwe technologieën en systemen om te voldoen aan duurzame bouwnormen. Deze factoren hebben de vraag naar duurzame en goedkope huizen voor de groeiende stedelijke bevolking enorm gestimuleerd. Alleen al de behoefte aan woningen voor de sterk stijgende Europese bevolking leidt tot een totale productiegroei van twee procent van de bouw in deze regio in 2018⁷.

De veranderingen in de bouw en het ontwerp van gebouwen worden niet alleen versneld door maatschappelijke en milieugerelateerde overwegingen, maar ook door snelle vooruitgang in de technologie. Het Internet of Things (IoT), een groeiend netwerk van fysieke objecten die met het internet verbonden zijn en communiceren met andere verbonden apparaten en systemen, ontwikkelt zich snel. Vooral commercieel vastgoed kan aanzienlijke voordelen behalen via het IoT, met een integraal overzicht van facilitair management en geavanceerde servicediensten via verzamelde data van sensors rondom het gebouw. Er zijn vele IoT-toepassingen. In huis biedt het IoT bijvoorbeeld de mogelijkheid om de verwarming of oven te bedienen via een mobiel, of de koelkast te laten vaststellen wanneer er weinig eten in de koelkast ligt en iedere week online een boodschap te doen. >

5. State of the Energy Union 2015, Europese Unie
6. Europese Klimaat- en Energiepakket 2020, januari 2016

7. 80ste Euroconstruct-congres
8. Europese Klimaat- en Energiepakket 2020, januari 2016



> In 2018 zullen er meer dan 1 miljard 'dingen' in commerciële gebouwen op het IoT zijn aangesloten volgens Gartner⁹.

De AEC-branche is steeds meer gericht op het leveren van 'slimme' gebouwen die kunnen worden geïntegreerd in het IoT-ecosysteem. 'Slimme' commerciële gebouwen vertegenwoordigen bijna een derde (32 procent) van de totale markt in 2016, mede dankzij stijgende verkoop van commerciële beveiligingscamera's, webcams en ledbinnenverlichting, volgens Gartner. De manier waarop AEC's werken is daarnaast ook veranderd door de opkomst van cloudgebaseerde en mobiele technologie. Dankzij deze technologie kunnen AEC's beter samenwerken en onderling projectgegevens delen en beheren. Sommige projecten genereren terabytes aan gegevens, wat betekent dat het managen van deze technologie essentieel is geworden voor het bouwen en ontwerpen van gebouwen.

Tegen skylines over de hele wereld verrijzen slimme gebouwen met nieuwe technologie, maar traditionele bouw en infrastructuurontwerp bieden niet zo'n slim proces. De AEC-branche lijdt onder verlamende projectmatige inefficiënties. Bij de bouw van gebouwen, wegen en bruggen worden termijnen overschreden, lopen kosten uit de hand en wordt materiaal verspild. De bouw en sloop gebruiken alleen al in het VK 32 procent van de stortplaatsen¹⁰. Bovendien wordt 13 procent van de producten die aan bouwplaatsen worden geleverd, ongebruikt naar de stortplaats gebracht¹¹. Binnen de branche is men het erover eens dat de RIO van projecten moet worden verhoogd, maar ook dat duurzamere bouwpraktijken gestimuleerd moeten worden voor een beter milieu en om de snel oprakende natuurlijke hulpbronnen van de aarde te sparen.

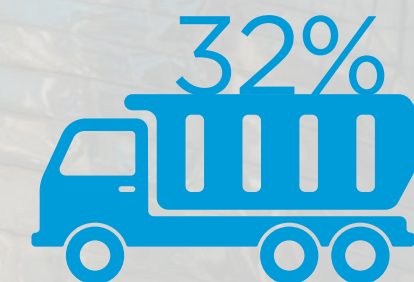
Het streven naar duurzaamheid is slechts een van de grote veranderingen in de AEC-branche, veranderingen die overigens wel aanzienlijke kansen bieden voor Print Service Providers (PSP's). Dit is een branche die PSP's in de loop der jaren vele kansen heeft geboden door de vraag naar precieze, gedetailleerde en grootformaat technische documenten. Print blijft essentieel bij het ontwerp- en bouwproces, of het nou geleverd wordt via een in-house drukkerij of een PSP. 

9. Forecast: Internet of Things — Endpoints and Associated Services, Worldwide, 2015, Gartner, december 2015

10. Sustainability in building design and construction, Institute of Civil Engineers, december 2015

11. Sustainability in building design and construction, Institute of Civil Engineers, december 2015

Bouw en sloop gebruiken
alleen al in het VK



van de stortplaatsen



De verschuiving naar digitaal

Traditioneel ging een bouwproject van start met het opstellen van 2D-bouwplannen en het uitwerken van de visie in een 2D-model.

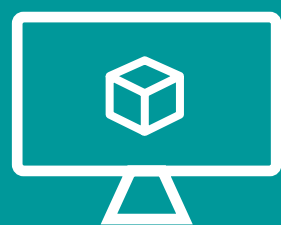
In dit proces gingen de plannen naar de projectontwikkelaar en maakten ze vervolgens deel uit van het contract voor het gebouw. Dit was een omslachtig proces waarbij tekenaars de plannen met de hand tekenden en bouwkundig modelleers de modellen met de hand vervaardigden uit plastic, karton en balsahout. De overgang naar digitale modellen biedt vele uitdagingen, vooral ook omdat het oude proces heel anders was.

Verscheidene technologieën hebben de bouw- en ontwerpbranche volledig getransformeerd en verouderde manieren van werken in de geschiedenisboeken doen belanden. Deze technologieën hebben de veranderingen in de AEC-sector vormgegeven: >



GIS

> Een geografisch informatiesysteem (GIS) is een computersysteem dat gegevens met betrekking tot posities op het aardoppervlak op één kaart kan scannen, bewaren, controleren en weergeven. Een GIS kan worden gebruikt om de technische en managementaspecten van de bouw van nieuwe infrastructuur te verbeteren door gegevens ten aanzien van de locatie en het gebouwwontwerp te combineren. Iedereen die bij het project betrokken is, zoals architecten, ingenieurs, gebouweigenaren en aannemers, kan beroep doen op een gecentraliseerde database voor een open communicatie en voor het visualiseren, analyseren, beheren, hergebruiken en delen van projectgegevens.



CAD

De term Computer-Aided Design (CAD) omvat het gebruik van computers om ter ondersteuning van het ontwerpproces grafische voorstellingen te maken van bijvoorbeeld gebouwen en snelwegen. Met CAD kunnen zowel 2D- als 3D-voorstellingen worden gemaakt en kan er aanvullende informatie zoals afmetingen, beschrijvingen, onderdelenbeschrijvingen, verwijzingen naar specificaties enzovoort worden toegevoegd. Er is een breed scala aan CAD-software ontworpen die kan worden toegepast bij het ontwerpen en bouwen van gebouwen en infrastructuur.



3D-laser-scannen

3D-laserscannen is een manier om gegevens over oppervlakken te verzamelen, zoals topografische gegevens en infrastructuur. Hierbij legt een laserscanner met een hoge scandichtheid en scansnelheid nauwkeurig de afstanden tot punten op een bepaald object vast. 3D-beelden die via dit proces worden verkregen, kunnen worden omgezet voor gebruik bij 3D-CAD en Building Information Modelling (BIM)



AAVO-architect - België



BIM

BIM is een technologisch geavanceerde workflow die vooroploopt bij deze ingrijpende verandering in ontwerpen en bouwen. BIM is een op hoogstaande technologie gebaseerde workflow voor het creëren en beheren van digitale modellen van gebouwen, wegen, bruggen, enz. Deze modellen kunnen rekening houden met een enorm scala aan gegevens en invloeden ten aanzien van de bouw en het beheer van de bouw gedurende de levenscyclus van het gebouw.

- 3D BIM geeft de visuele eigenschappen van het gebouw weer
- 4D BIM integreert tijd in het model
- 5D BIM neemt kosten in het model op
- 6D BIM neemt andere relevante gebouw informatie op
- 7D BIM maakt toepassingen van facilitair management mogelijk

BIM wordt gebruikt door architecten, ingenieursbedrijven, bouwbedrijven en facilitair managers. De opkomst van BIM in de AEC-sector is baanbrekend, omdat het een werkelijk efficiënt, duurzaam en kostenefficiënt ontwerp- en productieproces voor bouwprojecten is. ○

Eenslimmere revolutie



BIM staat symbool voor de veranderingen die de AEC-industrie doormaakt en in de komende jaren nog te wachten staan, waarbij informatie en digitalisering de kern zullen vormen van het ontwerp- en bouwproces.

Het BIM-model omvat een enorm scala aan gegevens, zoals vanuit de lucht gemaakte beelden van de locatie, GIS-gegevens, 3D-laserscans van het gebied, naburige gebouwen, bestaande infrastructuur voor water en elektriciteit en nog veel meer aspecten. De aan BIM inherente simulatietools maken het mogelijk om al deze gegevens nauwkeurig te visualiseren: van het zonlicht op het gebouw in verschillende seizoenen, het exacte aantal ramen en hun omvang, tot de energie-efficiëntie van het gebouw. Met deze buitengewone gedetailleerdheid kan BIM worden gebruikt voor het vaststellen van bouwproblemen (clashdetectie) voordat de bouw van start gaat. BIM kan bijvoorbeeld problemen opsporen zoals elektriciteitsleidingen die tegen een balk aanlopen. Dit helpt mogelijke bouwproblemen en kosten van extra werk op de bouwplaats te voorkomen.

Behalve het verminderen van problemen op de bouwplaats kan BIM ook de samenwerking, coördinatie en communicatie stimuleren tussen AEC-bedrijven die aan een project werken. Dit is altijd een gebied geweest waarin samenwerking tussen bedrijven in de AEC-branchen een uitdaging vormt, omdat het een complex

proces is met veel bewegende onderdelen. BIM is van nature een gedeelde modus waaraan alle disciplines bijdragen. Naarmate het project vordert worden herzieningen en toeslagen automatisch opgeslagen in het BIM-model. Iedereen die aan het project werkt kan de ontwikkeling van het model volgen via BIM's cloudgebaseerde projectmanagementtools en de database voor het project. Deze functie vergroot de inzichtelijkheid en voorkomt verwarring over welke werkzaamheden al voltooid zijn en welke nog niet.

Door de gegevensrijke lagen in BIM bestaat iedere fase van het project uit een meer gecoördineerde en voorspelbare reeks stappen. Hierdoor verbeteren de analyse, de besluitvorming en de nauwkeurigheid van ramingen rond projectontwerp en bouw. Dit superieure besluitvormingsproces leidt tot minder kosten aan bouw materiaal en arbeid, minder verspilling, en efficiëntere, duurzame gebouwen die optimaal functioneren. In een branche die synoniem is geworden van een verkwistend, omslachtig proces waarin slecht met informatie wordt omgegaan, loopt BIM voorop in een revolutie op het gebied van projectefficiëntie en productiviteit. ○



Wereldwijde groei

Hoewel BIM nog niet over de hele wereld in dezelfde mate is ingevoerd, lopen de Scandinavische landen op kop. Vooral Noorwegen en Finland zijn toonaangevend op het gebied van BIM. In 2000 werd BIM door de Noorse Bouwinstantie aanbevolen als hulpmiddel voor het leveren van tekeninggegevens na een samenwerking met de Noorse Kaarteninstantie op het gebied van digitale indelingen. De open standaarden van de Industry Foundation Classes (IFC) speelden een cruciale rol om de uitwisseling van informatie te bevorderen.¹²

Finland begon in 1997 gebruik te maken van BIM, toen de Finse instantie voor de financiering van technologie en innovatie, Tekes, professor Arto Kiviniemi vroeg de leiding te nemen over het nationale O&O-programma inzake BIM. Kiviniemi stond van 1997 tot 2002 aan het hoofd van dit programma, dat de positie van Finland als voorloper op het gebied van BIM verzekerde.

Finland, Noorwegen, Denemarken, Zuid-Korea, het VK en Singapore hebben BIM nationaal verplicht gesteld.¹³ Er zijn echter veel landen die de invoering van BIM stimuleren en die zich daarmee in verschillende stadia bevinden:

12 - 15. The Business Value of BIM for Owners, McGraw Hill Construction, 2014

16. NBS National BIM Report, 2015



Canada: het Canadese BIM-instituut werkt samen met de alliantie buildingSMART om de Nationale BIM-norm van het VK aan te passen als basis voor een Canadese norm.¹⁴

Japan: het Japanse Instituut van Architecten stelde in 2012 BIM-richtlijnen op. Tot nu toe nemen particulieren in Japan het voortouw door de toepassing van BIM te eisen bij projecten in Japan.¹⁵

VK: De koppositie van het VK op het gebied van BIM wordt onderstreept door het feit dat 48 procent¹⁶ van de AEC's in het VK in 2014 actief gebruikmaakten van BIM bij bouw- en ontwerpprojecten. In 2010 wist slechts 13 procent van de AEC's in het VK wat BIM was. De verwachting blijft dat BIM de norm wordt voor het ontwerpen van gebouwen in het VK.¹⁷

Tweeënnegentig procent van de AEC's verwacht BIM binnen drie jaar te gebruiken en 95 procent binnen vijf jaar.¹⁸

V.A.E. - De Verenigde Arabische Emiraten hebben BIM niet nationaal verplicht gesteld. In 2014 heeft de gemeente Dubai BIM verplicht gesteld voor gebouwen met meer dan 40 verdiepingen en van 300.000 vierkante meter of meer, voor alle ziekenhuizen, universiteiten en andere gespecialiseerde gebouwen op campussen, en voor gebouwen die worden opgeleverd door/via een internationale partij.¹⁹

Het verplicht stellen door overheden in de hele wereld is onmiskenbaar een boost geweest voor de groei van BIM, maar ook de internationale private sector

heeft pogingen gedaan om zelf of in samenwerking met overheden het gebruik van BIM te stimuleren. De mate waarin de private sector dit heeft gedaan, is echter sterk verschillend onder invloed van een aantal factoren, waaronder de regio, het budget en de schaal en omvang van projecten.

Rond twee derde van de gebouweigenaren in de private sector in het VK (70 procent) zeggen dat BIM vereist zal zijn bij nieuwe projecten. Dit geldt echter voor slechts 11 procent van de gebouweigenaren in de private sector in de VS. De waarde van slimmere werkprocessen wordt door geslaagde overheidsprojecten alleen nog maar meer aangetoond en dit kan leiden tot een verdere verspreiding van het gebruik van BIM.²⁰ ○

17 - 18. NBS National BIM Report, 2015

19 - 20. The Business Value of BIM for Owners, McGraw Hill Construction, 2014

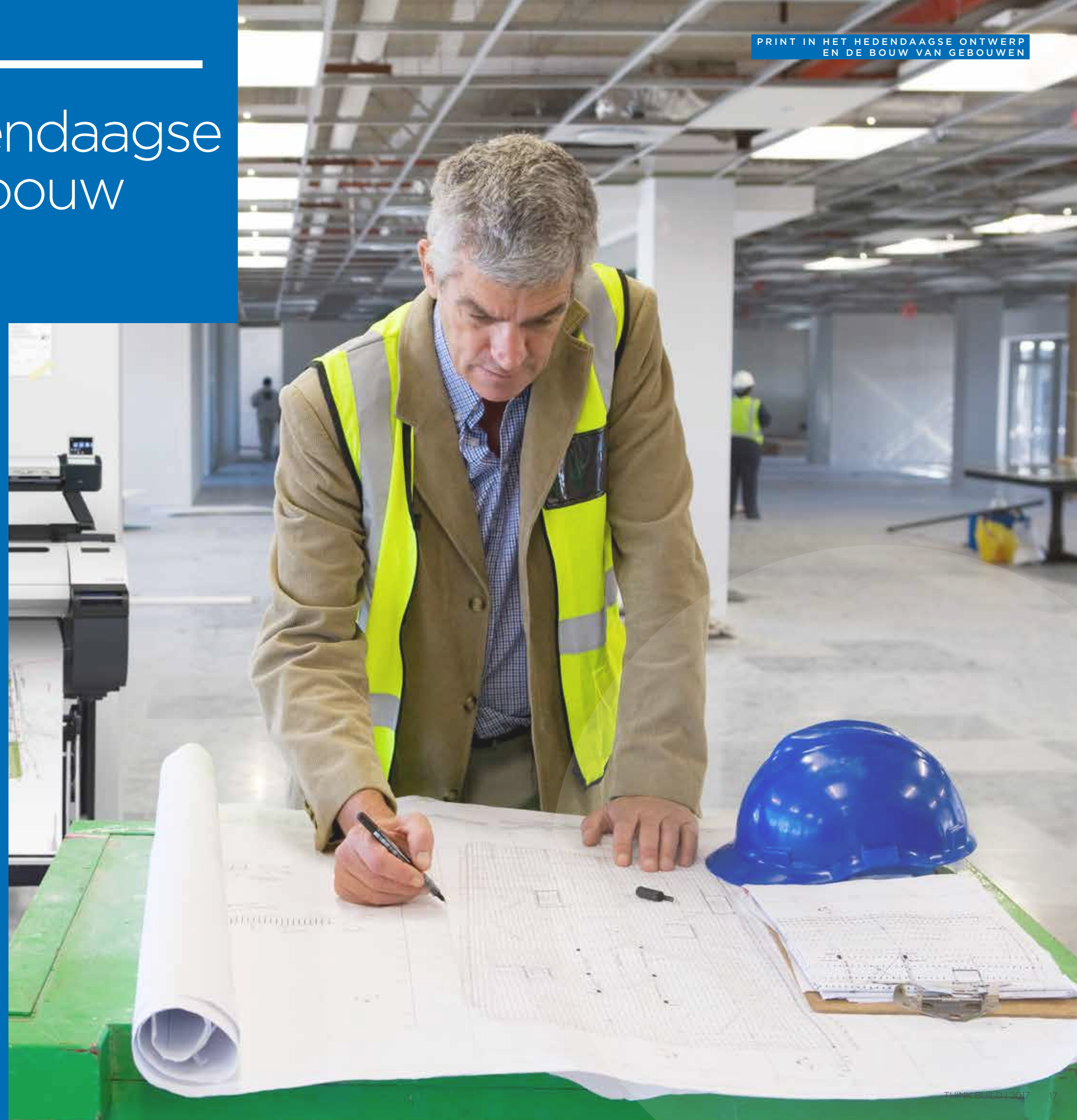
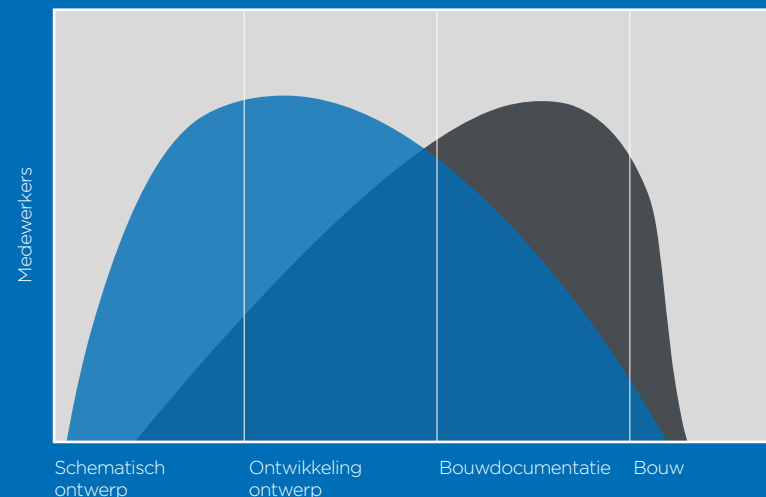
Print in het hedendaagse ontwerp en de bouw van gebouwen

Vernieuwingen als BIM, 3D-CAD en 3D-laserscannen zullen de hoeveelheid printwerk ten goede komen. Vele andere industrieën maken nu gebruik van digitale modellen waarbij 3D een rol speelt, zoals de verwerkende en autoindustrie. Dit leidt tot veranderende patronen in het drukwerk, maar niet tot een algehele afname van printvolumes.

De digitale en technologische transformatie die zich voltrekt in de AEC-branche, is goed nieuws voor PSP's. De verschuiving naar het gebruik van innovatievere technologie en slimmere werkwijzen bij ontwerp- en bouwprocessen onder AEC's betekent alleen maar dat PSP's op andere punten hun bijdrage leveren. Nu er meer informatie beschikbaar is in de ontwerpfase – nu is dit het moment waarop een ontwerp definitief wordt – hebben PSP's hier hun beste kans om AEC's diensten te verlenen. Met name omdat dit het moment is waarop de meeste behoefte bestaat aan uitgebreide samenwerking en communicatie, meer dan later in het proces.

De onderstaande grafiek laat zien dat het volume aan tekenactiviteiten zich verplaatst naar de eerdere stadia van het bouwproject. Deze tendens betekent dat het moment waarop PSP's hun diensten kunnen aanbieden aan AEC's aan het verschuiven is.

● 2D-CAD-workflow
○ BIM-workflow



> De belangrijkste kansen voor PSP's zijn onder te verdelen in vijf gebieden:



1

Volume

> Sommige mensen in de AEC-branche denken dat het toenemend gebruik van digitale technologieën juist zal leiden tot hogere printvolumes. Van oudsher werden de definitieve wijzigingen in een bouwproject gemaakt op de bouwplaats, tijdens het bouwen. PSP's konden daarmee helpen door middel van herziene plannen. De digitale transformatie die zich in de AEC-branche voltrekt, zorgt ervoor dat problemen met bouwprojecten in de ontwerpfase worden vastgesteld en gewijzigd. Nieuwe ideeën en concepten kunnen eenvoudig aan het digitale model

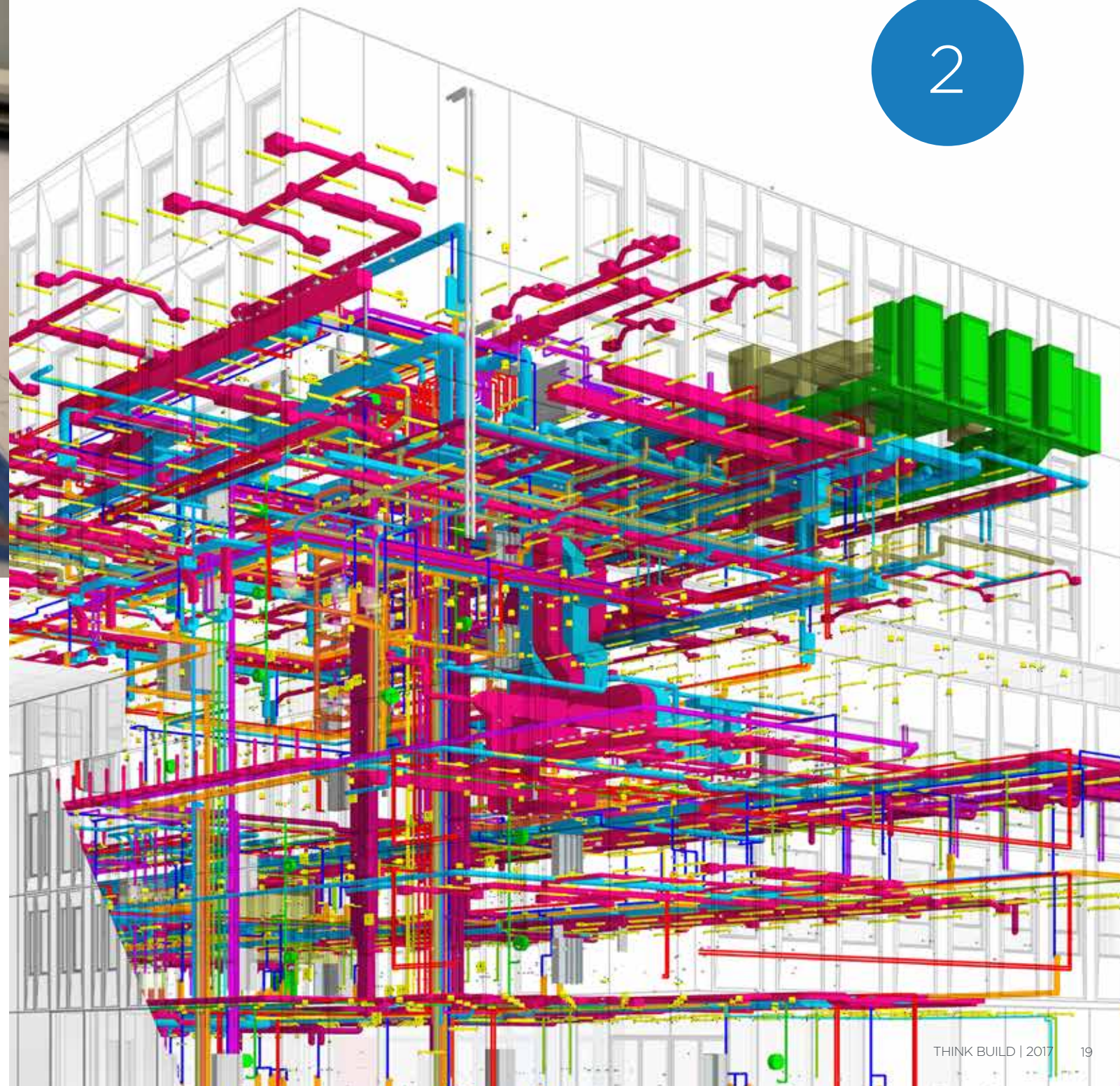
worden toegevoegd en gesimuleerd. Desalniettemin moet elke verandering door alle betrokken discipline in detail worden bekeken. Dat betekent dat gedetailleerde en hoogst nauwkeurige technische documenten in grootformaat moeten worden gecreëerd in het ontwerpstadium. De nauwkeurige visualisatie van ontwerpscenario's in de eerdere stadia betekent alleen maar dat de kansen voor PSP's zijn verschoven naar een eerder stadium in de tijdlijn van het project.

Kleur

Betere toegang tot informatie leidt tot meer wijzigingen en heeft invloed op het volume aan kleurenprints dat nodig is in het ontwerp- en bouwproces van gebouwen. De vele veranderingen die plaatsvinden in de ontwerpfase van een bouwproject, moeten helder worden gecommuniceerd naar alle partners. Ten behoeve van de efficiëntie moet dit bovendien op een impactvolle manier worden gedaan. Weergaven, schakeringen

en textuureffecten zijn voorbeelden van aspecten die beter overkomen in hoogkwalitatieve kleur. Bovendien kunnen sommige kleuren een emotionele reactie stimuleren waardoor de boodschap beter overkomt. Onderschat nooit hoe sterk een enkele kleurenprint kan zijn in het overbrengen van de visie achter een project. Het is van belang dat PSP's nadenken over hun eigen aanbod aan kleurendrukwerk en hoe ze dit kunnen afstemmen op AEC's. >

2



“

Doordat het ontwerp in zowel het conceptstadium als het productiestadium zo snel kan worden bijgewerkt en verfijnd met snelle 3D-gegenereerde modellen, zullen architectenbureaus in toenemende mate gebruikmaken van 3D-printtechnologie. ”

Sheppard Robson
(vooraanstaand architectenbureau)

3

3D-print

> Vóór de opkomst van digitale technologie gebruikten architecten, projectontwikkelaars en andere stakeholders handmatig gebouwde modellen om stedenbouwkundige ideeën over te brengen.

Maar nu stelt de opmars van 3D-printtechnologie ontwerpers in staat om bouwconcepten in 3D-CAD te combineren en eenvoudig uit te printen. Dit vermindert drastisch de kosten en bespaart kostbare projecttijd die nu niet meer hoeft te worden besteed aan het met de hand maken van een model. Voorheen duurde het weken om een model met de hand te maken, maar nu kan binnen een dag een 3D-model van een gebouw worden geprint.

Veel reprografen die werken met architecten in het VK, hebben nu meer werk doordat ze 3D-printservices aanbieden.

“3D-printen vormt een grote kans. Hierdoor kunnen we ons aanbod uitbreiden en een nieuw soort dienst en een snellere doorlooptijd aanbieden aan onze klanten. We hebben al een interessante pipeline van bestaande en nieuwe klanten die benieuw zijn naar hoe de technologie een extra dimensie kan toevoegen aan hun merk, de interactie met de klant en hun propositie.”

Tom Gurd
Managing Director FT Solutions

3D-printen is de laatste jaren spectaculair gegroeid in meerdere industrieën en de groei zal nog toenemen. Voor de wereldwijde 3D-printmarkt wordt een groei verwacht van \$4,98 miljard in 2015 tot \$30,19 miljard in 2022, met een samengesteld jaarlijks groeipercentage (CAGR) van 28,5 procent tussen 2016 en 2022.²¹ 3D-printen is een haalbare, gemakkelijke, kostenefficiënte en snelle manier geworden om verbeterde ontwerpconcepten en prototypes te leveren. 3D-printen is naadloos geïntegreerd in industrieën als de verwerkende en autoindustrie, omdat de ontwerpen functioneel zijn. In de architectuur worden ontwerpen echter op vorm gemaakt. Dit biedt een geheel ander vooruitzicht voor 3D-printen. Veel architecten vinden het een uitdaging om met succes 3D-geprinte modellen te leveren. Een veelvoorkomende uitdaging is dat de vereiste schaalverkleining voor het 3D-printen van het gebouw muren oplevert die te dun zijn om het gewicht te kunnen dragen. Dit kan regelmatig gebeuren, omdat architecten op vorm ontwerpen en over het hoofd zien dat de verhoudingen op schaal moeten worden gebracht bij het genereren van een 3D-model. Bij het voorbereiden van de bestanden moeten de gebouwelementen worden opgeschaald en correct worden aangepast zodat ze correct worden geprint in 3D. >

21. 3D Printing Market by Printer Type, Material Type (Metals, Plastics, Ceramics & Others), Material Form (Powder, Liquid, Filament), Process, Technology, Software, Service, Application, Vertical and Geography - Global Forecast to 2022, Research and Markets, 2016

“

Een PSP kan workshops aanbieden voor het schalen bij 3D-printen. Daarnaast kunnen ze bestandsreparatie aanbieden. Interne specialisten kunnen dan bestanden voorbereiden voor BIM en 3D-CAD, zodat de resulterende 3D-modellen correct geschaald zijn en op de gewenste wijze worden geprint.

”

> Dit vormt een van de grootste kansen voor PSP's, die de taak hebben om de details van de ontwerpen en plannen zo effectief mogelijk te communiceren. Ze kunnen dit doen door 3D-printservices aan te bieden aan architecten. Er zijn echter ook een aantal gelaagde services die bovenop 3D-printen kunnen worden geleverd. Een PSP kan workshops aanbieden voor het schalen bij 3D-printen. Daarnaast kunnen ze bestandsreparatie aanbieden. Interne specialisten kunnen dan bestanden voorbereiden voor BIM en 3D-CAD, zodat de resulterende 3D-modellen correct geschaald zijn en op de gewenste wijze worden geprint. Ze kunnen zelfs 3D-geprinte onderdelen verkopen aan makers van bouwkundige modellen. Er zijn nog vele zakelijke mogelijkheden die verkend moeten worden.

Beheer

4

Naast bestandsreparatie voor 3D-printen ligt er voor PSP's ook een kans om bedrijven in de AEC-branche te helpen bij het beheren van informatie. Bij het proces van ontwerpen en bouwen wordt altijd al een grote hoeveelheid informatie gegenereerd. De opkomst van nieuwere technologieën betekent slechts dat dit op verschillende plaatsen gebeurt. Plannen worden nu niet alleen maar bewaard in ringbandmappen in een archiefkast, maar kunnen ook worden opgeslagen in de cloud, op mobiele apparaten, USB-sticks en in gedeelde databases. Digitale technologie en de cloud maken het

eenvoudiger om informatie te delen en te volgen, maar de AEC-branche is van nature gefragmenteerd, omdat bedrijven verschillende BIM-standaarden, software en processen gebruiken. Het kan ingewikkeld worden met zoveel verschillende partners die gebruikmaken van diverse systemen. PSP's kunnen aan dit proces bijdragen door document- en bestandsbeheer aan te bieden. Dit kan gaan om het taggen van documenten, het verlenen van toegangsprivileges en bestandsbeheer vanuit een veilige centrale opslaglocatie.



Tijdens de bouw

5

Door digitale technologie zijn de kansen voor PSP's aan het verschuiven naar de ontwerpfase, maar dat betekent niet dat er in de bouwfase geen kansen meer liggen. Borden op de bouwplaats, marketingmateriaal, raamstickers en printservices zijn allemaal nog nodig voor een bouwplaats. Dit biedt PSP's de kans om AEC's diensten aan te bieden voor hun projecten: van ontwerpen, printen en raadpleging over het nodige materiaal, tot het uitbesteden van printservices. Er zijn specialistische toepassingen die een PSP specifiek

aan bedrijven in deze branche kan aanbieden, zoals betrouwbare watervaste printtechnologie die op locatie kan worden gebruikt en het risico op waterschade uitsluit. ○



Algemeen advies



Conclusie

De manier waarop gebouwen worden ontworpen en gebouwd, verandert ingrijpend. Digitale transformatie en veranderingen in de beschikbare technologieën zorgen voor een complete herdefiniëring van de in de AEC-sector gebruikte methoden en processen.

Het tempo waarin de ontwikkeling zich zal voltrekken, is onzeker – in een industrie die bestaat uit kleinere bedrijven met gefragmenteerde processen en workflows – maar de richting is overduidelijk. Nu steeds meer overheden het gebruik van intelligente workflows verplicht stellen, zowel vanwege de duurzaamheid als uit ROI-overwegingen, is het duidelijk dat de veranderingen in de AEC-branche niet te stuiten zijn.

Zolang deze baanbrekende ontwikkeling aanhoudt, zullen de kansen die zich voor PSP's blijven voordoen voor het oprapen liggen. Denk hierbij met name aan de ondersteunende rol van 3D- en kleurenprinten in het hele proces dat AEC-bedrijven doorlopen om kostenefficiënte, duurzame, aantrekkelijke en functionele gebouwen en infrastructuur tot stand te brengen.

De dienstverlening aan AEC's brengt natuurlijk ook uitdagingen met zich mee in deze ingrijpend veranderde markt, maar moedige, creatieve en ambitieuze PSP's kunnen rijkelijk beloond worden.

De manier waarop bedrijven in de AEC -branche samenwerken, is aan het veranderen. Het werk neemt toe in volume, maar verplaatst zich naar de eerdere stadia van het bouwontwerp. Het gebruik van technologie zorgt ook voor een toenemende samenwerking tussen AEC-bedrijven. De mate van interactie neemt snel toe.

PSP's die werken met bedrijven in de AEC-branche zullen aan deze veranderingen tegemoet moeten komen. De eerste stap is inzicht verwerven in deze verschuivingen en in hoe het ontwerpen van gebouwen over het algemeen in zijn werk gaat. Als dit helder is, kan de PSP vaststellen waar zijn diensten nodig zijn in het ontwerpproces en onderzoeken of het in de behoefte voorziet. Het is belangrijk om responsief en flexibel te zijn. Het is een goed idee om eens na

te gaan over welke apparaten uw bedrijf beschikt en of deze aansluiten bij de vraag naar drukwerk vanuit AEC-bedrijven. Misschien zijn er op sommige gebieden investeringen nodig om deze onderneming tot een succes te maken. Zo kan het bijvoorbeeld nodig zijn om te investeren in een multifunctioneel apparaat voor het grootformaat printen van blauwdrukken of plattegronden, of in cloudopslag of informatiebeheer om de grote informatiestromen te faciliteren die met het ontwerpproces gepaard gaan.

Een andere optie, afhankelijk van het bedrijf, is om de samenwerking aan te gaan met andere PSP's in de buurt voor de levering van ondersteunende diensten voor gespecialiseerd drukwerk op het gebied van AEC. 

Hoe kunnen PSP's van start gaan

1

Begin met onderzoek

- Het is cruciaal om inzicht te hebben in de transformatie die zich in de AEC-branche voltrekt en hoe het proces van bouwen en ontwerpen in elkaar zit, van de aanbesteding tot en met de voltooiing. Om zijn bijdrage te leveren aan het veranderende proces moet een PSP in deze sector zich aanpassen.
- Zijn er wellicht specifieke knelpunten waarbij u kunt helpen, bijvoorbeeld op het gebied van technologie, levertijd, toegankelijkheid of 24-uursondersteuning?
- Waar bevindt zich de grootste vraag en hoe kunt u op dit punt voldoen aan de eisen van AEC's?
- Welke toepassingen sluiten aan op de specifieke behoeften van de branche? Is er iets dat u kunt toevoegen?
- Op welk punt in het proces ontstaat de vraag naar print- en digitale services en hoe kunt u de klant van dienst zijn?
- Welke print- en afdruktoepassingen voldoen aan de vraag van de AEC-branche? Wat denkt u dat u moet toevoegen?

2

Bekijk uw huidige mogelijkheden

- Inventariseer de huidige mogelijkheden van uw bedrijf, zoals 3D-printen of documentbeheer, om te weten welke diensten u momenteel aan de AEC-branche kunt verlenen en te bepalen waar u zich op wilt richten. Wellicht kunt u 3D-printen voor modellen aanbieden, of drukwerk in kleur van hoge kwaliteit voor blauwdrukken?
- Hebt u misschien al klanten geholpen in deze of een gerelateerde branche en heeft u connecties die u kunt benutten?
- Wat denkt u dat u na dit onderzoek en op basis van Canon's advies kunt aanbieden, en wat moet u doen om aansluiting te vinden?

3

Denk creatief

- Welke nieuwe, innovatieve vormen van advies, services en inzichten kunt u AEC's bieden?
- Kunt u meerdere services aanbieden, bijvoorbeeld zowel een printafdeling op locatie als industriële weergaveservices?
- Heeft u ideeën, concepten en vernieuwingen die u kunt delen?
- Hoe kunt u de nieuwe toepassingen en services die u wilt aanbieden het beste demonstreren?
- Welk showcasemateriaal of voorbeelden moet u in uw portfolio laten zien om aan te tonen wat u voor AEC's kunt doen?
- Het is belangrijk om toegevoegde waarde aan te bieden, maar ook cruciaal om uw bedrijf in de markt te onderscheiden. Hoe doet u dit?

4

Schakel mensen met de juiste vaardigheden in.

- Welke vaardigheden zijn er nodig om deze klanten beter van dienst te zijn, rekening houdend met de technologieën en specifieke vereisten in de AEC-branche?
- Kunt u in dit opzicht meer halen uit uw huidige personeel?
- Stel vast welke vaardigheden in uw bedrijf ontbreken en investeer in trainingen of in de ontwikkeling van toepassingen.

5

Wat kan ik doen?

Praat met Canon. Canon is al ruim 30 jaar marktleider op dit gebied en kan u helpen de vaardigheden te ontwikkelen om de door print en materialen geboden kansen te benutten. Het resultaat is een uitstekend aanbod voor zowel bestaande als nieuw gewonnen klanten. ○

Wilt u meer informatie uit de sector?
Abonneer u dan op ons magazine voor
de drukkerijsector, Think Digital, via
www.canon.nl/thinkdigital

U kunt ons gesprek ook volgen via
Twitter @CanonProPrintNL

Canon