

Byggbranschens och tryckets  
roll på dagens marknad

THINK

# BUILD

## INTRODUKTION

Dagens  
byggdesign och  
konstruktionsutrymme

## PERSPEKTIV

Hur lagstiftning, hållbarhet och  
teknologi radikalt förändrar arkitektur,  
byggteknik och konstruktion

## INSIKT

Nya möjligheter  
för tryckerier

Canon

## Innehåll

## 01 INTRODUKTION

## 08 DIGITALISERINGEN

Geografiskt informationssystem (GIS)  
Computer Aided Design (CAD)  
3D laser-scanning  
Building Information Modelling (BIM)

## 12 EN SMARTARE REVOLUTION

## 14 GLOBAL TILLVÄXT

## 16 TRYCK INOM MODERN BYGGDESIGN OCH KONSTRUKTION

Volym  
Färg  
3D-print  
Hantering  
Under byggtiden

## 24 SLUTSATS

Allmänna råd

## 26 HUR KAN TRYCKERIER KOMMA IGÅNG?

Europeiska Unionen har uppskattat att befolkningen i de 28 medlemsstaterna den 1 januari 2015 hade ökat med 1,3 miljoner jämfört med föregående år <sup>1</sup>

# 508,2 miljoner

invånare i EU



# Introduktion

**Klimatförändringar, befolkningstillväxt, ökande urbanisering, krympande naturresurser, åldrande bostadsbestånd och krav på att främja större processeffektivitet är faktorer som manar fram radikal förändring inom bygg- och infrastrukturdesign och konstruktion.**

På området Architecture, Engineering and Construction (AEC) måste man hantera en snabbt föränderlig internationell lagstiftning och uppmuntra hållbara rutiner för både bygg- och infrastrukturprojekt. Dessa enorma förändringar tvingar AEC-företagen att bli bland de mest transformativa i världen – företag som välkomnar banbrytande arbetsflöden och innovativ teknik.

Byggbranschen som helhet formas av några av världens största trender och tendenser. AEC-företagen måste minska de utmaningar som skapas av världens befolkningsexplosion, förändrade bosättningsmönster, allt äldre bostäder och krympande naturresurser, tillsammans med förändringar i internationell lagstiftning kring bygg- och anläggningsprojekt:

## 66 %

FN förutspår att 66 procent av världens befolkning år 2050 kommer att bo i s.k. megastäder<sup>2</sup>

## 1970

I Europa, där 50–60 procent av alla hus som används idag är byggda före 1970, finns ett enormt behov av att minska energiförbrukningen<sup>3</sup>

## 1,5 x

För att komplicera saken ytterligare används naturresurserna upp till 1,5 gånger snabbare än planeten kan förnya dem<sup>4</sup> >

1. Population and population change statistics, European Union

2. World Urbanization Prospects 2014, United Nations

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

4. Living Planet Report 2014, World Wildlife Fund

> Den globala trenden att införa lagstiftning för att skydda miljön är på uppgång.



“ På stora anläggningar såsom industriområden, kontorsparker, köpcentra, flygplatser och hamnar, kan IoT (Internet of Things) bidra till att minska kostnaderna för energi, fysisk planering och underhåll av byggnader med upp till 30 procent<sup>8</sup>. ”

Bettina Tratz-Ryan  
Research Vice President, Gartner

40 %



**Exempelvis står byggnader för hela 40 procent av EU:s totala energiförbrukning.<sup>5</sup> Till 2020 har EU som en del av de omfattande klimatmålen åtagit sig att minska utsläppen av växthusgaser med 20 procent jämfört med 1990 års nivåer<sup>6</sup>. Detta EU-åtagande är en del av en bred uppsättning internationella bestämmelser för att implementera hållbara och energieffektiva metoder för såväl befintliga som nya byggnader.**

Dessutom antas frivilliga miljöcertifieringar för byggnader, bland andra Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) på global nivå och BRE Environmental Assessment Method i Storbritannien. Dessa certifieringar ökar acceptansen, användningen och utvecklingen av ny teknik och nya system för att möta hållbara byggnormer. Dessa faktorer har utlöst en enorm efterfrågan på hållbara och billiga bostäder till stadernas ökande befolkning. Behovet av att tillhandahålla bostäder till den snabbt ökande befolkningen enbart i Europa kommer att ge den totala byggproduktionen i regionen en tillväxt på två procent 2018<sup>7</sup>.

Vid sidan av de sociala och miljömässiga aspekterna möjliggör de stora tekniska framstegen även snabbare förändringar inom byggnadskonstruktion och design.

Internet of Things (IoT) – ett allt större nätverk av fysiska objekt som är anslutna till internet och kommunicerar med andra internetanslutna enheter och system – utvecklas snabbt på marknaden. I synnerhet kan kommersiella fastigheter dra stora fördelar av den integrerade bild som IoT kan ge av fastighetens förvaltning och avancerade servicefunktioner med hjälp av data som samlas in från sensorer runt om i byggnaden. Det finns många IoT-applikationer och i exempelvis hemmiljö kan Internet of Things göra det möjligt att styra värmen eller ugnen från mobilen, eller få kylskåpet att identifiera när maten börjar ta slut och göra veckoköpen online. >

5. State of the Energy Union 2015, European Union

6. European Union 2020 Climate & Energy Package, januari 2016

7. 80th Euroconstruct Conference

8. European Union 2020 Climate & Energy Package, januari 2016



## > Det kommer att finnas över en miljard uppkopplade "saker" i kommersiella byggnader år 2018, enligt Gartner<sup>9</sup>.

Inom AEC-branschen fokuserar man allt mer på hur man kan leverera "smarta" byggnader som kan integreras in i IoT-ekosystemet. "Smarta" kommersiella byggnader står för nästan en tredjedel (32 %) av den totala marknaden 2016, strax efter den växande sektorn för kommersiella säkerhetskameror, webbkameror och LED-belysning för inomhusbruk, enligt Gartner. Tillväxten av molnbaserad och mobil teknik har också bidragit till AEC:s förändrade arbetssätt. Denna teknik har säkerställt bättre samarbete, utbyte och hantering av projektdata bland AEC-företagen. När vissa projekt nu genererar många terabyte med data som ska hanteras har tekniken hamnat i centrum för byggnadskonstruktion och design.

Medan tekniken stödjer ökningen av smarta byggnader i hela världen är processen som traditionell byggnads- och infrastrukturdesign kan erbjuda inte särskilt smart. AEC-projekt har drabbats av en förlamande ineffektivitet som innebär att budgeten för byggnader, vägar och broar ofta överskrids när kostnader drar iväg och material går till spillo. Idag utgör bygg- och rivningsrester 32 procent av alla soptippar bara i Storbritannien<sup>10</sup>. Dessutom skickas 13 procent av de produkter som levereras till byggarbetsplatser direkt till tippen utan att användas<sup>11</sup>. Inom branschen är enighet om att man måste öka byggprojektets ROI (investeringsavkastning) nästan total. Dessutom vill man verka för hållbarare byggmetoder av hänsyn till miljön och för att skona jordens snabbt minskande naturresurser.

Att verka för hållbarhet är bara en av trenderna som håller på att förändra AEC-området, men förändringarna inom denna sektor öppnar stora möjligheter för tryckerier. Med sitt behov av exakta, detaljerade tekniska dokument i storformat har denna bransch under årens lopp erbjudit en mängd möjligheter för trycktjänstleverantörer. Tryck har varit avgörande för design- och byggprocessen – oavsett om det levereras av företagets egen printer eller ett externt tryckeri. ○

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



Idag utgör bygg- och rivningsrester

32%



av alla soptippar bara i Storbritannien



# Digitali- seringen

## Traditionellt har alla byggprojekt inlets med att 2D-planer ritas och att visionen skissas i en 2D-modell.

I processen ingick att planerna skulle följa kedjan till beställaren för att sedan ingå som en del av avtalet för byggnaden. Processen var besvärlig och beroende av att ritningar gjordes för hand och att modellerna sedan byggdes manuellt i plast, kartong och balsaträ. Att använda en digital modell innebär många utmaningar, särskilt med tanke på hur annorlunda den fungerar jämfört med den tidigare processen.

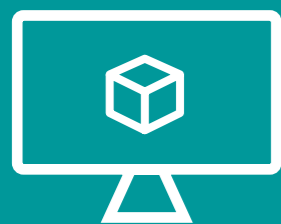
Flera teknologier har helt förändrat byggnadskonstruktions- och designområdet och därmed förpassat äldre arbetssätt till historieböckerna. Dessa teknologier har bokstavligen definierat förändringarna inom AEC-sektorn: >





## GIS

> Ett geografiskt informationssystem (GIS) är ett datasystem som kan skanna, lagra, kontrollera och visa uppgifter om positioner på jordytan på en karta. Det kan utnyttjas för att förbättra mekaniken och hanteringen vid byggnation av ny infrastruktur med hjälp av en kombination av anläggnings- och byggkonstruktionsdata. Alla som är inblandade i projektet – lantmätare, ingenjörer, fastighetsägare och byggentreprenörer – kan använda sig av en central databas för öppen kommunikation och visualisering, analys, förvaltning, återanvändning och delning av projektdata.



## CAD

Termen Computer Aided Design (CAD) avser användning av datorer för att generera grafiska representationer av byggnader och vägar, exempelvis som stöd i konstruktionsprocessen. CAD kan användas för att skapa både 2D- och 3D-representationer. Man kan också lägga till kompletterande information såsom dimensioner, beskrivningar av komponenter, hänvisningar till specifikationer och så vidare. Ett brett utbud av CAD-program har utvecklats för användning vid utformning och uppförande av byggnader och infrastruktur.



## 3D laser-scanning

3D-laserskanning innebär att man med hjälp av en laserskanner samlar in uppgifter om topografiska ytor eller infrastrukturytor för att snabbt fastställa exakt avstånd mellan tätt skannade punkter över ett givet objekt. Denna process kan användas för att generera 3D-bilder som kan omvandlas för användning i 3D CAD och bygginformationsmodeller (BIM)



AAVO architects – Belgien



## BIM

BIM är ett teknikdrivet arbetsflöde som ligger i framkant av denna radikala förändring inom design och konstruktion. I detta banbrytande arbetsflöde kan man skapa och hantera en digital modell av en byggnad, väg, bro eller liknande. Processen för att generera och hantera byggnadsdata under byggnadens livscykel kan rymma enorma datamängder och ha inverkan på byggnation och förvaltning:

- 3D BIM visar byggnadens visuella egenskaper
- 4D BIM integrerar tid i modellen
- 5D BIM inkluderar kostnader
- 6D BIM täcker annan relevant byggnadsinformation
- 7D BIM utnyttjar anläggningens hanteringsprogram

BIM används av exempelvis arkitekter, verkstadsföretag, byggföretag och fastighetsförvaltare. Införandet av BIM i AEC-sektorn saknar motstycke, eftersom det kan stödja en verkligt effektiv, hållbar och kostnadseffektiv process för utformning och produktion av byggprojekt. ○

# En smartare revolution



**BIM är symboliskt för hur AEC-industrin förändras och kommer att fortsätta förändras under de kommande åren – information och digitalisering får en central plats i design- och bygprocessen.**

BIM-modellen innefattar många olika data, exempelvis flygbilder över byggsplatsen, GIS-data, 3D-laserskanningar av området, närliggande byggnader, befintlig infrastruktur för vatten och el och många fler aspekter. Simuleringsverktygen som ingår i BIM möjliggör en exakt visualisering av all denna data – från solljus på byggnaden under olika årstider till det exakta antalet fönster och deras storlek, och hur energieffektiv byggnaden kommer att bli. Denna svindlande detaljnivå innebär att BIM kan vara till stöd i identifieringen av konstruktionsproblem ("clash detection") innan bygget startar. Till exempel kan BIM upptäcka om några elledningar kommer att krocka med en balk, och på så sätt bidra till att minska möjliga byggproblem och omarbetskostnader på platsen.

Förutom att minska eventuella problem på bygget kan BIM också stärka samarbete, samordning och kommunikation mellan de AEC-företag som arbetar med byggprojekten. Detta område har alltid varit en utmaning för de företag som arbetar tillsammans i AEC-sektorn, eftersom processen är komplex och har många rörliga

delar. Men BIM är till sin natur en gemensam metod där alla discipliner matas in. Allteftersom projektet fortskrider sparas stegen för översyn och markeringar automatiskt i BIM-modellen. Alla som arbetar med projektet kan se modellens utveckling via BIM:s molnbaserade projektledningsverktyg och särskilda databas. Dessa funktioner ökar tydligheten och lämnar inget utrymme för förvirring om huruvida arbetet har avslutats eller inte.

Den rikliga mängden data som inkluderas av BIM innebär att varje projektfas är en mer samordnad och förutsägbar stegsekvens. Detta ger stöd åt förbättringar av analys och beslutsfattande och en exaktare projektering kring projektets utformning och konstruktion. Denna överlägsna beslutsprocess resulterar i reducerade kostnader för byggmaterial och arbete, mindre avfall och byggnader som är konstruerade på ett effektivt och hållbart sätt med toppprestanda i åtanke. I en bransch som har blivit synonym med slösaktighet, dålig information och besvärliga processer går BIM i spetsen för en revolution inom projekteffektivitet och produktivitet. ○



# Global tillväxt

Även om BIM har införts på varierande nivåer runt om i världen var de nordiska länderna först med att ta till sig denna byggnadsinformationsmodellering. I synnerhet har Norge och Finland varit ledande på BIM-området. År 2000, efter samarbeten kring digitala e-inlagor med Kartverket i Norge, förespråkade Direktoratet for byggkvalitet BIM som ett verktyg för att tillhandahålla ritningsinformation. De öppna standarderna i Industry Foundation Classes (IFC) spelade en avgörande roll som stöd för informationsutbytet.<sup>12</sup>



Finland började implementera BIM redan 1997, när det finska Innovationsfinansieringsverket, Tekes, bad professor Arto Kiviniemi att leda det nationella BIM FoU-programmet. Mellan 1997 och 2002 ledde Kiviniemi detta program, som grundade Finlands ställning som en ledande BIM-användare.

Finland, Norge, Danmark, Sydkorea, Storbritannien och Singapore är länder som alla har nationella mandat för BIM.<sup>13</sup> Men många andra länder använder också BIM, om än på olika implementeringsstadier.

**Kanada:** Institutet för BIM i Kanada samarbetar med alliansen buildingSMART för att anta den brittiska nationella BIM-standarden som basis för en kanadensisk standard.<sup>14</sup>

**Japan:** Japans Institute of Architects skapade riktlinjer för BIM 2012. För närvarande har privata ägare i Japan tagit ledningen när det gäller att kräva BIM i projekt i Japan.<sup>15</sup>

**Storbritannien:** Storbritanniens ledarposition på BIM-området har stärkts av det faktum att 48 procent<sup>16</sup> av landets AEC-företag aktivt använde BIM inom byggnadskonstruktion och designprojekt 2014. År 2010 visste bara 13 procent av de brittiska AEC-företagen vad BIM var. Förväntningarna

på att BIM ska bli "de facto"-standarden inom byggnadsdesign i Storbritannien kvarstår.<sup>17</sup> Nittiotvå procent av AEC-företagen väntas använda BIM inom tre år, och 95 procent inom fem år.<sup>18</sup>

**Förenade Arabemiraten** - Förenade Arabemiraten har inget nationellt mandat för BIM. Men 2014 begärde Dubais kommun att BIM skulle användas i byggnader med fler än 40 våningar och en yta på över 27 000 kvadratmeter, i alla sjukhus, universitet och universitetsbyggnader, samt i alla byggnader som levereras av och/eller genom en utländsk part.<sup>19</sup>

Att BIM begärs av regeringar runt om i världen har haft en tydlig inverkan på modellens tillväxt, men insatser görs även i den internationella

privatsektorn, antingen på egen hand eller genom regeringsamarbete, för att öka användningen av BIM. Men styrkan i den privata sektorns insatser varierar kraftigt beroende på region, budget- och projektstorlek, skala och andra faktorer.

Omkring två tredjedelar av den privata sektorns fastighetsägare i Storbritannien (70 procent) säger att de kommer att kräva BIM för nya projekt som de kommer att starta. Men bara 11 procent av den privata sektorns fastighetsägare i USA ansåg att BIM skulle vara nödvändigt för deras nya projekt. Framgångsrika statliga projekt kommer att fungera som ytterligare bevis på värdet av smartare arbetsprocesser och skulle kunna leda till en mer utbredd implementering.<sup>20</sup> ○

12 - 15. The Business Value of BIM for Owners, McGraw Hill Construction, 2014  
16. NBS National BIM Report, 2015

17-18. NBS National BIM Report, 2015  
19-20. The Business Value of BIM for Owners, McGraw Hill Construction, 2014



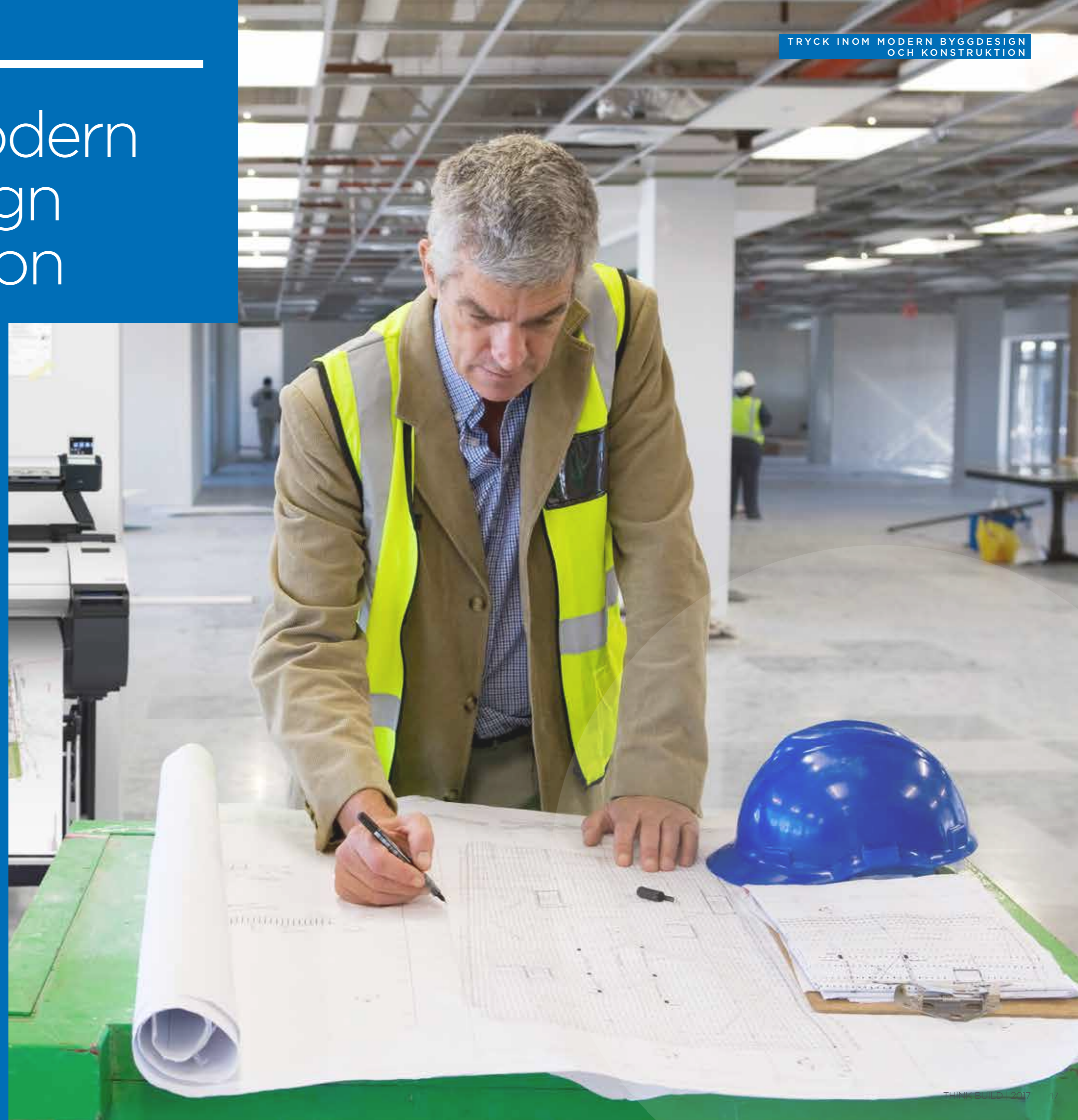
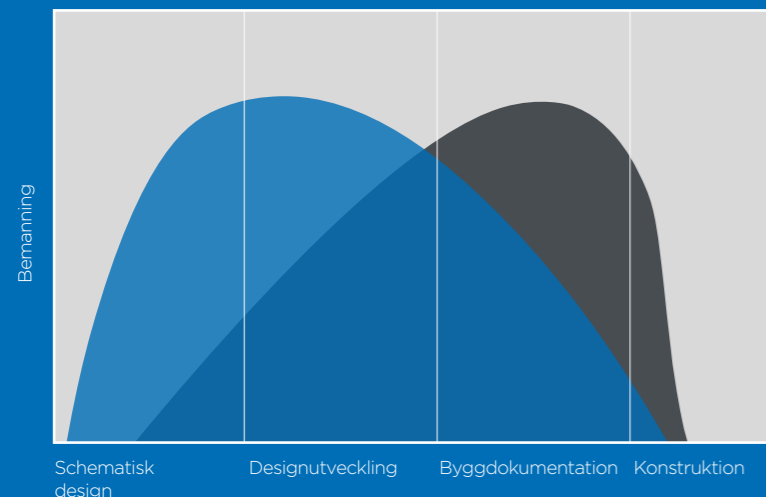
# Tryck inom modern byggnadsdesign och konstruktion

**Innovationer som BIM, 3D CAD och 3D-laserskanning kommer att påverka utskriftsvolymer och utskriftsbeteendet positivt. Många andra branscher har tagit till sig digitala modeller som utnyttjar 3D, till exempel tillverknings- och fordonsindustrin, vilket har resulterat i förändrade tryckmönster. Tryckvolymer har dock inte försvunnit helt.**

Den digitala och tekniska förändring som sker i AEC-sektorn är positiv för alla tryckerier. Utvecklingen mot AEC med hjälp av mer innovativ teknik och smartare arbetssätt i design- och konstruktionsprocessen öppnar helt enkelt nya möjligheter för tryckerier. När mer information finns tillgänglig i designfasen – där designerna numera blir klara – har tryckerier störst chans att stödja AEC-sektorn. Särskilt med tanke på att det är i denna fas som det största behovet av omfattande samarbeten och kommunikation finns, till skillnad från senare i cykeln.

Diagrammet nedan visar att volymen av ritningsaktiviteter flyttas till tidigare stadier i byggprojektet. Detta betyder att den tidpunkt i processen då tryckerier kan stödja AEC håller på att förändras.

● 2D CAD-arbetsflöde  
○ BIM-arbetsflöde



> De främsta  
möjligheterna  
för tryckerier  
kan delas in  
i fem områden:



1

## Volym

> Vissa inom AEC menar att den allt mer utbredda användningen av digital teknik faktiskt kommer att leda till större utskriftsvolymer. Traditionellt har de sista ändringarna i ett byggprojekt genomförts på plats under byggnationen. Därför skulle tryckerier kunna stödja genom att erbjuda reviderade planer. Men med digitaliseringen som pågår i AEC-branschen kan allt fler problem i byggprojekten identifieras och rättas till på designstadiet. Nya idéer och koncept kan också enkelt läggas in och simuleras i den digitala modellen.

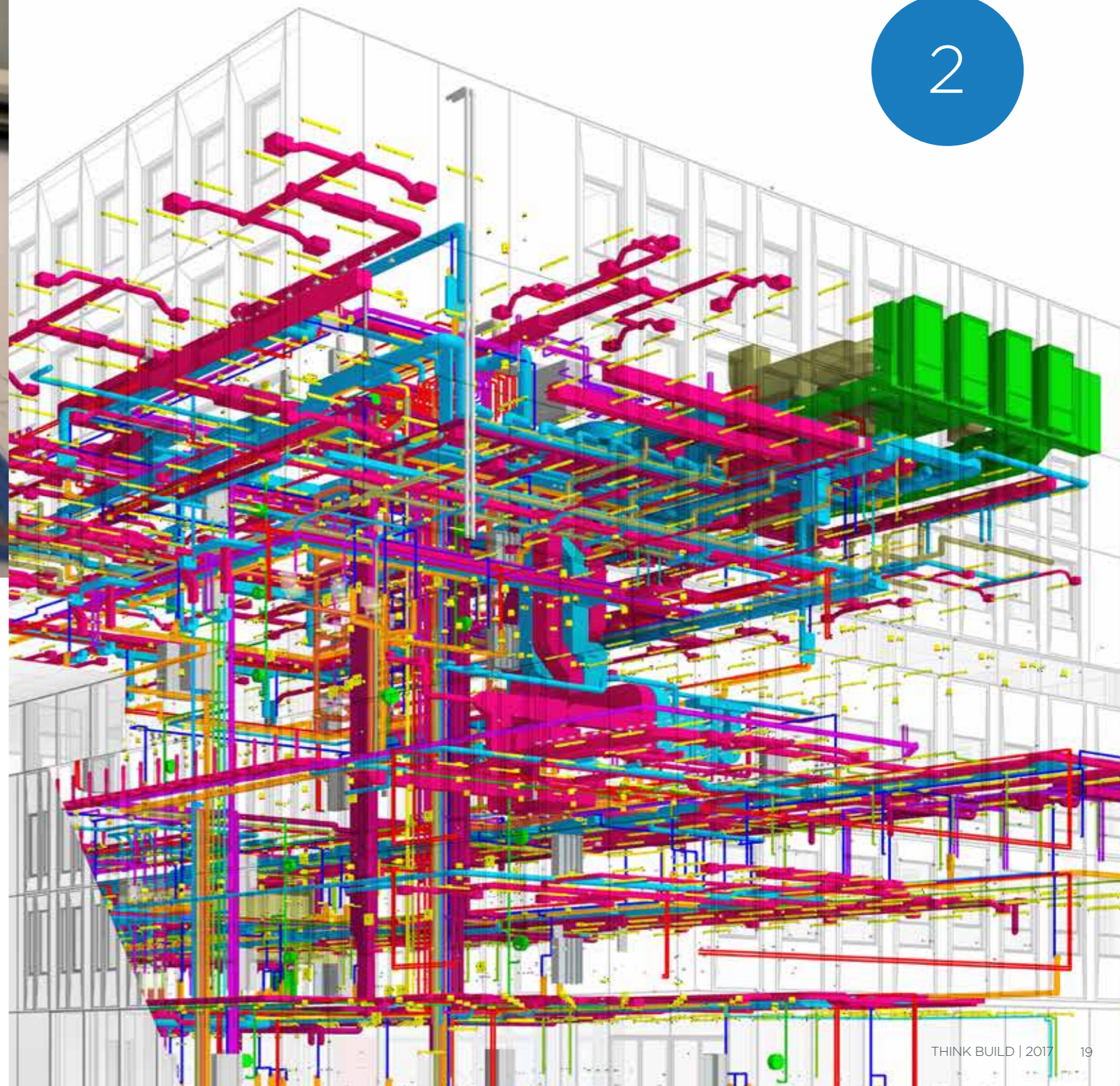
Trots detta kommer alla förändringar att behöva granskas i detalj av alla berörda discipliner. Det innebär att detaljerade och extremt precisa tekniska dokument kommer att behöva skapas i storformat på designstadiet. Denna exakta visualisering av designscenarier i de tidigare stadierna betyder helt enkelt att möjligheten för tryckerier har förflyttats till ett tidigare skede i projektets tidslinje.

## Färg

En ökad tillgång till information leder till fler ändringar och påverkar faktiskt det antal färgutskriftsfigurer som är nödvändiga i byggnadsutformningen och konstruktionsprocessen. De många förändringar som förekommer i designfasen av ett byggprojekt måste tydligt kommuniceras till alla parter. Dessutom måste detta för effektivitetens skull göras med eftertryck. Renderingar, skuggning och texturer

kommuniceras till exempel bättre i högkvalitativ färg. Dessutom kan vissa färger främja en känslomässig reaktion som kan bidra till att budskapet går fram. Underskatta aldrig kraften som en enda färgutskrift kan ha när det gäller att kommunicera en projektvision. Det är viktigt för varje tryckeri att fundera över det egna färgutskriftsutbudet och hur detta kan finjusteras för att stödja AEC-branschen. >

2



“

Den hastighet med vilken snabba 3D-genererade modeller kan finslipa designen både på idé- och produktionsstadiet innebär att arkitekternas användning av 3D-printteknik kommer att öka.

”

Sheppard Robson  
(ledande arkitektfirma)

3

## 3D-print

Före den digitala teknikens intåg användes manuellt konstruerade modeller av arkitekter, byggherrar och andra intressenter för att förmedla idéer kring stadsutveckling.

Men framstegen inom 3D-printteknik innebär att designers nu snabbt kan kombinera byggkoncepten i 3D CAD och helt enkelt skriva ut dem. Detta minskar inte bara kostnaderna dramatiskt, utan sparar också värdefull projekttid jämfört med att framställa modeller manuellt. Medan det förut kunde ta veckor att bygga en modell för hand kan man nu skriva ut en 3D-modell av en byggnad på en dag.

Faktum är att många reprografer som arbetar med brittiska arkitekter ser en ökad verksamhet tack vare att de kan erbjuda 3D-printtjänster.

”3D-print är en enorm möjlighet som gör det möjligt för oss att expandera vårt utbud, erbjuda en ny typ av tjänst och ge våra kunder möjligheten att snabbare komma ut på marknaden. Vi har redan spännande planer på gång med befintliga och nya kunder som är entusiastiska över den extra dimension som tekniken kan ge marknadsföringen av deras varumärke och samspelet med kunderna.

**Tom Gurd**  
Managing Director FT Solutions

De senaste årens utveckling av 3D-print inom en mängd olika branscher har varit stadig och bedöms öka. Den globala marknaden för 3D-print förväntas växa från 4,98 miljarder USD 2015 till 30,19 miljarder USD 2022, vid en årlig tillväxt på 28,5 procent mellan 2016 och 2022.<sup>21</sup> 3D-print har blivit en livskraftig, praktisk, kostnadseffektiv och snabb metod för att leverera förbättrade designkoncept och prototyper. 3D-print har integrerats sömlöst i branscher som till exempel tillverkning och fordon, eftersom designerna är funktionella. Inom arkitektur görs designerna däremot efter formen, vilket innebär att möjligheterna för 3D-print ser helt annorlunda ut. Många arkitekter tycker att det är svårt att leverera lyckade 3D-utskrivna modeller. En vanlig svårighet är att väggarna blir för tunna för att bära byggnadens vikt när den skalas ned för 3D-utskrift. Detta kan inträffa ofta eftersom arkitekter designar för en viss form och kan förbise behovet av att anpassa proportionerna korrekt när en 3D-modell ska genereras. När filerna förbereds måste byggelementen anpassas skalenligt, så att de skrivs ut korrekt i 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

“

Ett tryckeri kan starta en konsultfirma och erbjuda seminarier om skalenliga 3D-utskriften. Dessutom skulle man kunna erbjuda sig att "fixa" filer – en specialist på företaget skulle kunna förbereda BIM- och 3D CAD-filer så att alla därpå följande 3D-modeller skrivs ut skalenligt och korrekt på önskat sätt. ”

”

➤ Detta är en av de bästa möjligheterna för ett tryckeri, vars roll är att kommunicera detaljerna i designen och ritningarna så effektivt som möjligt. Det kan man göra genom att erbjuda arkitekterna 3D-printtjänster. Förutom 3D-print skulle man även kunna leverera ett antal skiktade tjänster. Ett tryckeri kan starta en konsultfirma och erbjuda seminarier om skalenliga 3D-utskriften. Dessutom skulle man kunna erbjuda sig att "fixa" filer – en specialist på företaget skulle kunna förbereda BIM- och 3D CAD-filer så att alla därpå följande 3D-modeller skrivs ut skalenligt och korrekt på önskat sätt. Man kunde även sälja 3D-utskrivna komponenter till befintliga arkitektoniska modellbyggare. Det finns många affärsmöjligheter att utforska.

4

## Hantering

Förutom att "fixa" filer för 3D-utskrift har tryckerier även möjlighet att hjälpa AEC-branschen att hantera information på en bredare basis. Processen för byggdesign och konstruktion har alltid genererat en hel del information. Tillkomsten av nyare teknik innebär helt enkelt att informationen nu finns på andra ställen. I stället för i en pärm i ett arkivskåp kan ritningarna nu även lagras i molnet, mobila enheter, USB-minnen och gemensamma databaser. Även om den digitala tekniken och molnet gör det lättare att

delat och spåra information är AEC-företagens verksamhet till sin natur fragmenterad – man använder olika BIM-standarder, programvaror och varierande processer. Det kan bli komplicerat när stora datamängder cirkulerar mellan olika partners som använder olika system. Ett tryckeri kan stödja denna process genom att erbjuda dokument- och filhanteringstjänster. Detta kan innefatta en tjänst där dokumenten är taggade, ges tillgångsbehörighet och hanteras från en central, säker lagringsplats.



5

## Under byggtiden

Även om den digitala tekniken har flyttat tryckeriernas möjligheter från byggnadens konstruktionsfas betyder detta inte att möjligheterna i denna fas av processen har försvunnit. Skyltar, marknadsföringsmaterial, fönstergrafik och utskriftstjänster behövs fortfarande på en byggplats. En rad öppningar finns för tryckerier när det gäller att stödja de AEC-företag som deltar i projektet – från design, tryck och samråd om nödvändiga material till outsourcade utskriftstjänster.

Det finns specialtjänster som ett tryckeri kan erbjuda företagen just på detta område, som till exempel robust vattenfast tryckteknik som kan användas på bygget utan risk för fuktskador – en konkret fördel för ett AEC-företag. ○



## Allmänna råd



# Slutsats

**Tillvägagångssättet som används när byggnader utformas och konstrueras håller på att förändras radikalt. De metoder och processer som används i AEC-sektorn omdefinieras genom digitaliseringen och förändringar av tillgänglig teknik.**

Även om utvecklingstakten inte helt kan förutsägas - i och med att branschen består av mindre företag med fragmenterade processer och arbetsflöden - är färdriktningen mycket tydlig. När regeringar nu i allt större utsträckning beordrar att intelligentare arbetsflöden används för att tillgodose såväl kraven på ett hållbart byggande som på investeringsavkastning är det uppenbart att förändringen av AEC-sektorn inte kan hejdas.

Eftersom denna stegvisa förändring fortsätter ligger möjligheterna öppna för alla tryckerier, och då i synnerhet chansen att stödja AEC-företagen med 3D- och färgutskrifter som behövs för att konstruera kostnadseffektiva, hållbara, attraktiva och funktionella byggnader och infrastrukturlösningar.

Naturligtvis finns det utmaningar i att stödja AEC på denna radikalt föränderliga marknad. Men för djärva, kreativa och ambitiösa tryckerier väntar möjligheterna på att gripas.

Samarbetet mellan företagen i AEC sektorn förändras. Arbetsvolymen ökar, men lokaliseras allt mer till de tidigare stegen i byggdesigncykeln. Användningen av teknik innebär ökat samarbete mellan AEC-företagen, och nivån på interaktionen ökar snabbt.

Alla tryckerier som arbetar med företag i AEC-sektorn behöver vara lyhörda för dessa förändringar. Det första steget är att förstå denna förändringsprocess och hur byggdesign fungerar i allmänhet. När detta är klart kan ett tryckeri identifiera var stöd behövs i byggdesignen och undersöka om man kan tillgodose behovet. Det är viktigt att vara lyhörd och flexibel. Det är en bra idé att inventera den utrustning

man äger och undersöka om den kan tillgodose AEC-företagens utskriftsförväntningar. Kanske behöver investeringar göras på vissa områden. Till exempel är det nödvändigt att investera i en MultiFunktion Device (MFD) för att kunna hantera utskrifter i storformat av ritningar och planer, eller i molnlagring eller informationshantering för att hantera den stora mängd information som cirkulerar i byggdesignprocessen.

Ett annat alternativ, beroende på verksamheten, är att inleda samarbete med andra lokala tryckerier som kan tillhandahålla stödtjänster för specialiserade AEC-utskrifter. [O](#)

# Hur kan tryckerier komma igång?

1

## Börja med research

- Det är viktigt att förstå omvandlingen som sker i AEC-sektorn och hur byggnads-, design- och konstruktionsförfarandet fungerar – från anbud hela vägen till färdigställande. Ett tryckeri inom denna sektor måste anpassa sig för att kunna stödja den föränderliga processen.
- Finns det några särskilda punkter som du kan framhålla, från teknik till leveranstider, tillgänglighet eller 24-timmarssupport?
- Var finns den största efterfrågan och hur kan du bäst uppfylla AEC-kraven där?
- Vilka program passar ihop med de särskilda behoven i branschen? Finns det något du kan addera?
- Förstå var efterfrågan på tryckta och digitala tjänster kommer in i processen och hur ditt företag skulle kunna serva kunden.
- Vilka tryck- och insamlingsprogram möter behovet hos AEC? Vad tror du att du behöver addera?

2

## Titta närmare på din nuvarande kompetens

- Gör en revision av nuvarande affärsmöjligheter, till exempel 3D-print eller dokumenthantering, för att förstå vilka tjänster du för närvarande kan erbjuda AEC-branschen och vad du vill fokusera på. Kanske det finns möjlighet att tillhandahålla 3D-utskriften för modeller eller högkvalitativa färgutskriften för designritningar?
- Du kanske redan stödjer kunder på detta eller ett relaterat område – finns det några kontakter du kan dra nytta av?
- Med resultatet av din research, och med Canons stöd, vad tror du att du kan tillhandahålla och hur mycket samordning skulle behövas?

3

## Tänk kreativt

- Vilka sorters innovativa och nya konsulttjänster, övriga tjänster och insikter kan du erbjuda en AEC?
- Kan du kanske erbjuda en mängd olika tjänster? Kan du tillhandahålla ett printerrum och industriella visningstjänster på bygget?
- Vilka idéer, koncept och innovationer skulle du kunna dela med dig av?
- Hur kan du bäst demonstrera de nya tillämpningar och tjänster som du vill leverera?
- Vilka showcase-material eller varuprover behöver finnas i din portfölj för att visa vad du kan åstadkomma för ett AEC-företag?
- Det är viktigt att erbjuda värde, men avgörande att sticka ut på marknaden – hur kan du uppnå detta?


4

## Engagera folk med rätt kunskaper

- Med tanke på tekniken och de särskilda kraven i AEC-sektorn – vilken typ av kompetens behöver du för att bättre kunna serva dessa kunder?
- Har du befintliga medarbetare som kan utvecklas?
- Identifiera var kunskapsluckorna finns och investera i utbildning eller programutveckling.

5

## Vad kan jag göra nu?

Prata med Canon. Som marknadsledare inom denna sektor i över 30 år kan Canon hjälpa dig att utveckla dina kunskaper och tillvarata de möjligheter som utskriften och material kan skapa – vilket resulterar i ett enastående erbjudande för dina befintliga kunder och nya affärsmöjligheter. 

För mer information kan du prenumerera på Think Digital – vårt magasin för tryckeribranschen – som du hittar på [www.canon.se/thinkdigital/](http://www.canon.se/thinkdigital/)

Du kan också följa oss på Twitter: [@CanonProPrintSE](https://twitter.com/CanonProPrintSE)

**Canon**