



AUTODESK
CONSTRUCTION
CLOUD™

Productiviteit in de bouw
**een praktische gids
voor het verhogen
van de productiviteit
in 7 eenvoudige stappen**





Als u uw productiviteit verbetert, rondt u projecten sneller af, bespaart u kosten, sleept u meer aanbestedingen binnen en verhoogt u uw winst.

Inhoudsopgave

- 3 **Inleiding**
- 6 **De voordelen van het verhogen van de productiviteit in de bouw**
- 7 **7 stappen naar succes**
 - 7 1. Maak gebruik van technologie
 - 9 2. Verbeter uw planning met meer gegevens
 - 9 3. Verbeter de productiviteitstraining en eis meer praktijkervaring
 - 10 4. Maak meer gebruik van prefabricage
 - 10 5. Werk naar kortere, teamvriendelijke contracten toe
 - 11 6. Geef meer en betere veiligheidstrainingen
 - 11 7. Communiceer beter
- 12 **Conclusion**





Inleiding

Uit een recente enquête van de Independent Project Analysis Group, waarin 12.000 bouwprojecten onder de loep werden genomen, blijkt dat meer dan 35 procent van alle bouwprojecten te maken krijgt met een grote verandering.¹ Bijna al deze veranderingen hebben een negatieve impact op de productiviteit en leiden tot inefficiënties.²

25%

van alle projectkosten neemt in de praktijk toe met meer dan

30%

25%

van de projecten loopt uit met

20%

Deze percentages nemen toe wanneer het gaat om megaprojecten. Bij deze projecten leiden deze veranderingen in 98% van de gevallen tot “kosten van meer dan 30 procent”. Megaprojecten worden dan ook in 77% van de gevallen minstens 40% te laat afgerond.³

De kosten en uitloop van megaprojecten



McKinsey Global Institute.

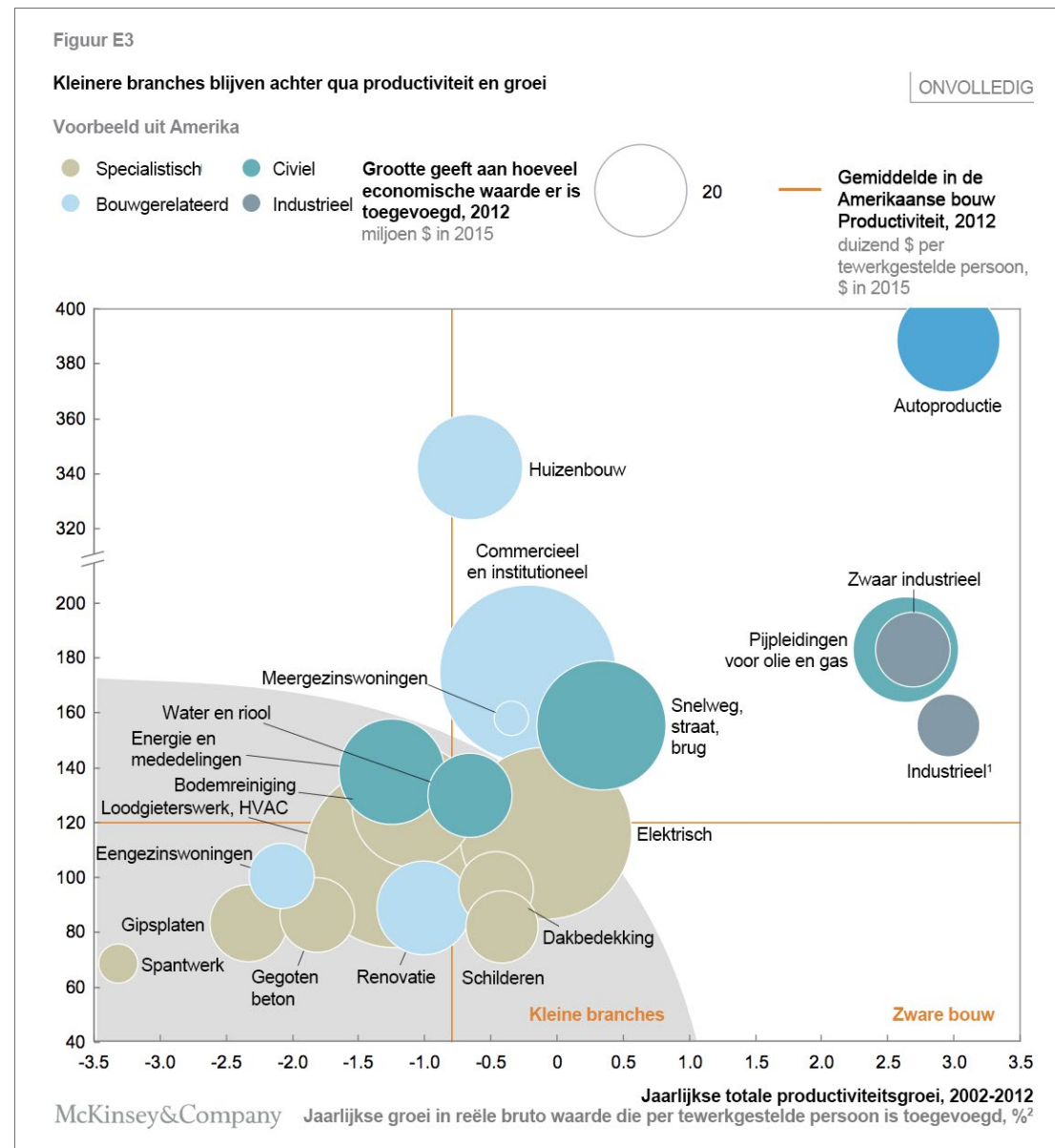
“The Construction Productivity Imperative.” July 2015.





Inefficiënties zoals planningsfouten en projectuitbreidingen zijn de voornaamste reden dat bouwprojecten uitlopen. Dit is van invloed op de planning, het budget en de productiviteit en leidt tot een gemiddelde kostenstijging van 80% van de oorspronkelijke waarde van een bouwproject.

Hoewel kostenstijgingen meerdere oorzaken hebben, is lage productiviteit de voornaamste oorzaak. Productiviteit, dat doorgaans wordt gedefinieerd als de maatstaf voor het tempo waarop werkzaamheden worden uitgevoerd, is binnen de bouw een tamelijk verwaarloosd begrip. Hoewel de productiviteit in andere industrieën zoals de maakindustrie is verdubbeld, is de productiviteit binnen de bouwindustrie constant gebleven.





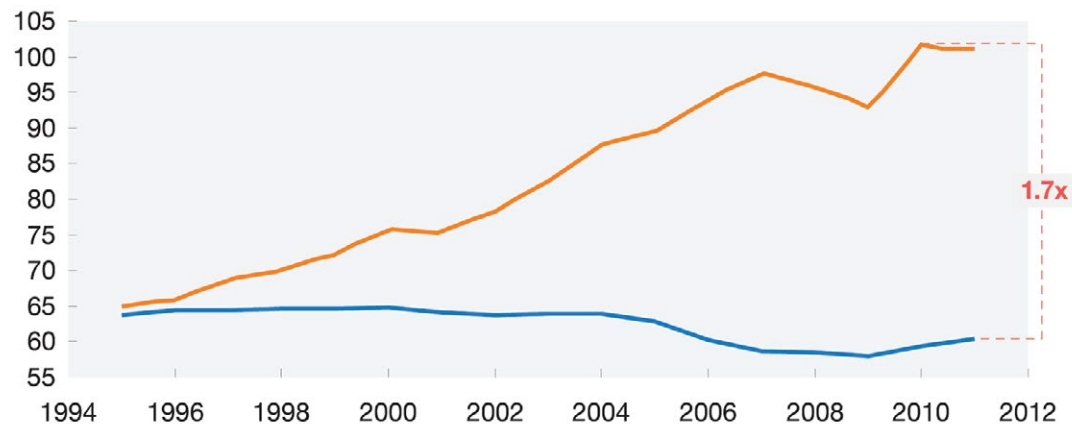
Productiviteit in de productiesector is bijna verdubbeld, terwijl productiviteit in de bouwindustrie is gestagneerd.

Overzicht van productiviteitsverbeteringen na verloop van tijd

Productiviteit (per medewerker toegevoegde waarde), reëel, \$ in 2005

— Productie
— Bouw

duizend \$ per medewerker



Bron: interviews met deskundigen; HIS Global Insight (België, Frankrijk, Duitsland, Italië, Spanje, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten); World Input-Output Database

McKinsey&Company

Sterker nog, de bouwindustrie is een van de weinige industrieën die nu minder productief is dan 60 jaar geleden. In een rapport van het McKinsey Global Institute wordt de achterliggende productiviteit in de bouwindustrie zelfs een 'hardnekkig productiviteitsprobleem' genoemd.⁴ De verklaring voor deze achterblijvende productiviteit zit hem vooral in de achterstand qua digitalisering. De bouwindustrie, die goed is voor maar liefst 10 biljoen dollar, geeft minder dan 1% van haar inkomsten aan informatietechnologie uit en is daardoor door alle andere industrieën ingehaald, waaronder ook de mijn-, gas- en olieindustrie.⁵

Omdat de kosten als gevolg van inefficiëntie blijven toenemen, begint de bouwindustrie echter langzamerhand het belang van productiviteit in te zien. Slechts kleine inefficiënties kunnen namelijk al tot enorme kosten leiden. Denk bijvoorbeeld aan herstelwerk als gevolg van het onzorgvuldig doorlezen van bouwdocumenten. Uit een onafhankelijk onderzoek is gebleken dat dergelijk herstelwerk alleen al in de VS jaarlijks 4,2 miljard dollar kost.⁶ Als geheel kost de lage productiviteit in de bouw de Amerikaanse economie jaarlijks 1,6 biljoen dollar.⁷ We kunnen dus wel stellen dat bedrieglijk kleine productiviteitsverschillen kostenstijgingen in de hand werken die zo hoog zijn dat ze niet meer kunnen worden genegeerd.



De voordelen van het verbeteren van de productiviteit in de bouw

Hoewel de meeste bouwvakkers beginnen in te zien dat het negeren van lage productiviteit hun duur kan komen te staan, zijn er nog maar weinig bouwvakkers die snappen dat wanneer de productiviteit toeneemt, iedereen daarvan profiteert, met name eigenaren en aannemers.

- **Projecten worden sneller afgerond:**
projectkosten ontstaan voor 90% op het bouwterrein, niet op kantoor, en zijn meestal te wijten aan tijdverspilling of vertragingen. Door de productiviteit te verbeteren, kunnen aannemers veelvoorkomende verspillingen, zoals onnodige tijdverspilling die voor kostenstijgingen zorgt, reduceren en soms zelfs helemaal wegnemen. Het McKinsey Global Institute berichtte onlangs dat een bouwbedrijf projecten 43% sneller kon afronden als de efficiëntie hoger was.⁸
- **Projectkosten dalen:**
de uitdrukking 'tijd is geld' is binnen de bouwindustrie wel heel erg toepasselijk. Binnen de bouw kunnen zelfs kleine vertragingen namelijk al tot significante budgetoverschrijdingen leiden. Als aannemers productiever te werk gaan, kunnen ze de kosten flink drukken en aanzienlijk wat geld besparen.
- **Aannemers kunnen scherper offrenen:**
hoewel het misschien verleidelijk is om te denken dat het bijhouden van uw kosten ervoor zorgt dat u scherper kunt offrenen (omdat u nauwkeurigere schattingen hebt), is de beste manier om uw biedstrategie te verbeteren, het verbeteren van uw algehele productiviteit. Als de productiviteit verbetert, kunnen bedrijven hun kosten drukken en zo meer aanbestedingen binnenslepen.
- **Projects are more profitable:**
als aannemers hun projecten sneller afronden, nemen hun kosten af, zodat ze scherper kunnen offrenen. Door scherper te offrenen, kunnen aannemers meer aanbestedingen binnenhalen en tegelijkertijd hun winstmarges behouden.

43%
sneller door
verbeterde
efficiëntie

Het goede nieuws is dat als kleine inefficiënties tot hoge kosten leiden, zelfs kleine productiviteitsverbeteringen op het bouwterrein aannemers al veel tijd en geld kunnen besparen.





7 stappen naar succes

Met dit in het achterhoofd hebben we enkele van de innovatiefste onderzoeken over productiviteit in de bouw geraadpleegd en de zeven beste manieren vastgesteld om de productiviteit te verbeteren en zo uw organisatie te helpen projecten sneller af te ronden, kosten te verlagen en uw winst te verhogen:

1 Maak gebruik van technologie:

Het is bewezen dat het gebruik van nieuwe technologieën de productiviteit flink kan doen toenemen. Nieuwe technologieën zoals productiviteitssoftware, projectmanagementsoftware en BIMsoftware (building information modelling) kunnen wachttijden en de hoeveelheid duur herstelwerk verminderen.

PlanGrid

Het gebruik van productiviteitssoftware is de snelste manier om de productiviteit in de bouw te verbeteren. Soms kan de implementatie van nieuwe technologie een uitdaging zijn. PlanGrid is echter speciaal ontworpen voor gebruik op het bouwterrein. Dit maakt dat deze software uitermate gebruiksvriendelijk is voor de wat minder technisch begaafden onder ons. Met de PlanGrid-software voor productiviteit in de bouw kunnen teams in real time tekeningen, inzendingen, aantekeningen, foto's, problemen en RFI's verzamelen, beheren en er samen aan werken. Deze innovatieve cloudsoftware kan de productiviteit op meerdere manieren verbeteren. Denk aan minder tijdrovende bezoeken aan het kantoor en aan het digitaal berekenen van materiaalkosten, zodat teams niet handmatig of op een andere manier problemen en taken hoeven bij te houden.



Kahua heeft de problemen van verouderde projectmanagementtools opgelost en stelt bedrijven daardoor in staat om projecten veel efficiënter te beheren en er samen aan te werken. Kahua heeft als voordeel dat het teams in staat stelt om hun tekeningen en aantekeningen tussen Kahua en PlanGrid te synchroniseren, zodat de samenwerking tussen het kantoor en het bouwterrein verbetert. kahua.com



RedTeam biedt een uitgebreide cloudoplossing voor het beheer en de boekhouding van bouwprojecten. Met RedTeam kunnen tekeningen uit het veld met PlanGrid worden gedeeld en kunnen RFI's in PlanGrid worden geraadpleegd en via RedTeam terug naar het kantoor worden gestuurd. redteamsoftware.com



De projectmanagementsoftware eSUB, die zowel in de cloud als mobiel beschikbaar is, creëert een realtimeverbinding tussen het veld en het kantoor. Samen met PlanGrid kunnen bouwteams momentopnames van tekeningen en aantekeningen in eSUB-documenten opslaan, zodat ze een volledig overzicht hebben van wat er op het bouwterrein gebeurt. esub.com



een praktische gids voor het verhogen van de productiviteit in 7 eenvoudige stappen



De overstap maken naar een papierloos bouwbedrijf: uw blauwdruk voor een digitale transformatie

Slecht documentbeheer is de voornaamste oorzaak van herstelwerk, dat de productiviteit en omzet verlaagt. Door te kiezen voor een digitale bouwoplossing kunnen bouwvakkers:

- Minder tijd verspillen
- De hoeveelheid herstelwerk verminderen
- Op papier en afdrukkosten besparen

Welke oplossing u ook kiest, u zult minder risico lopen en de ROI en productiviteit zien stijgen.

GIDS DOWNLOADEN



PlanGrid

Snelstartgids

De overstap maken naar een papierloos bouwbedrijf

Uw blauwdruk voor een digitale transformatie

Welke oplossing u ook kiest, u zult minder risico lopen en de ROI en productiviteit zien stijgen



7 stappen naar succes (vervolg)

2 Verbeter uw planning met meer gegevens

Het spreekt voor zich dat een betere planning tot een betere productiviteit leidt. U kunt het hele bouwproces bij vorige opdrachten van begin tot eind analyseren om te zien wat er al goed ging en waar de productiviteit nog kan worden verbeterd. Als er tijdens het proces problemen of veranderingen optreden, moet de planning worden herzien. Om de productiviteit te verhogen is het essentieel dat het gegevensgebruik wordt verbeterd.

Als er BIM-software wordt gebruikt, kan elk teamlid zijn informatie in één model invoeren. Zo kan dit ene model vanaf het begin van het project door het hele team worden beoordeeld. Deze verbeterde samenwerking geeft de productiviteit een enorme boost. Meer gegevens in de huidige planningsprocessen gebruiken, volstaat echter niet. Aannemers doen er daarnaast goed aan om voorgaande projecten te analyseren en zo productiviteitsproblemen vast te stellen en aan te pakken.

Zorg ervoor dat u in een spreadsheet een lijst van uw voorgaande offertes/projecten bijhoudt. Houd specifieke projectdetails bij (zoals het soort project, de locatie, de omvang, de onderaannemers en onvoorziene omstandigheden) zodat u een nauwkeurig overzicht hebt van uw offertes en historische bedrijfsgegevens. Aan de hand van metrische gegevens die bepalen hoe accuraat planningsprocessen zijn, kunnen aannemers realistische benchmarks opstellen om verbetering in de hand te werken

3 Verbeter de productiviteitstraining en eis meer praktijkervaring

Biedt u uw bouwopzichters voldoende training aan? Aangezien opzichters bepalend zijn voor het succes van een opdracht, doen aannemers er goed aan hen te trainen. De trainingen binnen de bouwindustrie zijn traditioneel gezien altijd gericht geweest op het afronden van een project, dus bijvoorbeeld op het leren bedienen van een nieuwe machine. Er zijn maar weinig aannemers die hun opzichters leren om de productiviteit te verbeteren of erop te letten.

Aannemers moeten leren om niet van dag tot dag te werken, maar om de kans te vergroten dat een project op tijd wordt afgerond. Zijn er voor het project tussentijdse doelen opgesteld? Zo ja, lijkt het erop dat die doelen op tijd en binnen budget gehaald gaan worden? Tot slot zou de industrie als geheel er baat bij kunnen hebben als studenten Bouwkunde stage kwamen lopen op het bouwterrein. Zij zouden conflicten tussen bouwkundig ontwerpers en aannemers kunnen beslechten en deze ontwerpers kunnen helpen om haalbaardere ontwerpen te bedenken.





7 stappen naar succes (vervolg)

4 Maak meer gebruik van prefabricage

Herhaling is schering en inslag bij grote projecten. De meeste bouwvakkers weten dan ook dat wanneer een project om repetitieve elementen vraagt, die elementen in een fabriek kunnen worden geprefabriceerd en niet ter plekke hoeven te worden gemaakt. Wat de meeste bouwvakkers echter niet weten, is dat het gebruik van geprefabriceerde elementen niet alleen de kosten verlaagt, maar ook de kwaliteit verbetert.

Omdat prefabricage op een andere locatie in een gecontroleerde omgeving plaatsvindt, worden de productieprocessen gestroomlijnd via proactieve planning en kwaliteitscontrole.

Emeritus hoogleraar in de milieu- en civiele techniek Paul Teicholz verwoordt het als volgt: “Als u van begin af aan de juiste ontwerpinhoud voor prefabricage in het ontwerp kunt stoppen, kunt u significante verbeteringen verwachten”.⁹ Prefabricage verhoogt dus de efficiëntie, waardoor bouwvakkers de waarde kunnen maximaliseren, het risico kunnen minimaliseren en de kosten kunnen drukken.

5 Werk naar kortere, teamvriendelijke contracten toe

Draconische contracten blijven de productiviteit en projectomzet verlagen. Wanneer iedere partij naar zo veel mogelijk wettelijke bescherming streeft, wordt het moeilijker voor teamleden om rechtstreeks het gesprek met elkaar aan te gaan. Hierdoor neemt de kans op fouten en afwijkingen toe, en daardoor op inefficiëntie, toe.

In plaats van het uitbreiden van uw wettelijke vertegenwoordiging kunt u beter het voorbeeld van Japan en Korea volgen. Hier maken ze namelijk gebruik van kortere contracten die minder juridische bemiddeling behoeven en meer directe betrokkenheid van teamleden vereisen. Problemen en oplossingen worden er uitvoerig en publiekelijk besproken en vergoedingen worden met minimale juridische inmenging vastgesteld. Dit alles komt de algehele productiviteit van een bouwproject ten goede.

een praktische gids voor het verhogen van de productiviteit in 7 eenvoudige stappen

7 stappen naar succes (vervolg)

6 Geef meer en betere veiligheidstrainingen

Ongevallen kunnen projectvertragingen en kostenoverschrijdingen veroorzaken. Het is belangrijk dat aannemers uitgebreide veiligheidstrainingen aanbieden, zodat medewerkers zich bewust worden van de gevaren en risico's in hun omgeving en worden aangemoedigd om nieuwe veiligheidsstrategieën te hanteren. Van veel verouderde veiligheidspraktijken is gebleken dat ze niet effectief zijn. Het is dus van belang dat aannemers nieuwe tactieken in dagelijkse werkzaamheden blijven inzetten om zo de risico's en aansprakelijkheid te reduceren.

Als het bewustzijn omtrent veiligheid wordt vergroot doordat er meer veiligheidstrainingen worden aangeboden, verbetert dit niet alleen de veiligheid maar ook de productiviteit. Let er altijd op dat de veiligheidstraining die u aanbiedt up-to-date is!

7 Communiceer beter

Hoewel het voor zich spreekt dat productiviteit voor iedereen een prioriteit zou moeten zijn, kunnen aannemers de werkhouding pas echt verbeteren door het belang van productiviteit aan het hele team te communiceren. Nog beter is het als het bouwbedrijf zijn medewerkers expliciet om suggesties vraagt over hoe de productiviteit kan worden verbeterd en zijn medewerkers vervolgens aanmoedigt om die suggesties uit te proberen.

Firma's kunnen echter nog een stapje verder gaan door speciale software te implementeren die is gericht op samenwerking en/of productiviteit in de bouw. Zo kan de samenwerking tussen alle teams worden verbeterd. Met dergelijke software kan een medewerker wijzigingen of fouten direct aan zijn manager doorgeven, zodat frustrerende projectvertragingen en kostenstijgingen worden voorkomen.



een praktische gids voor het verhogen van de productiviteit in 7 eenvoudige stappen

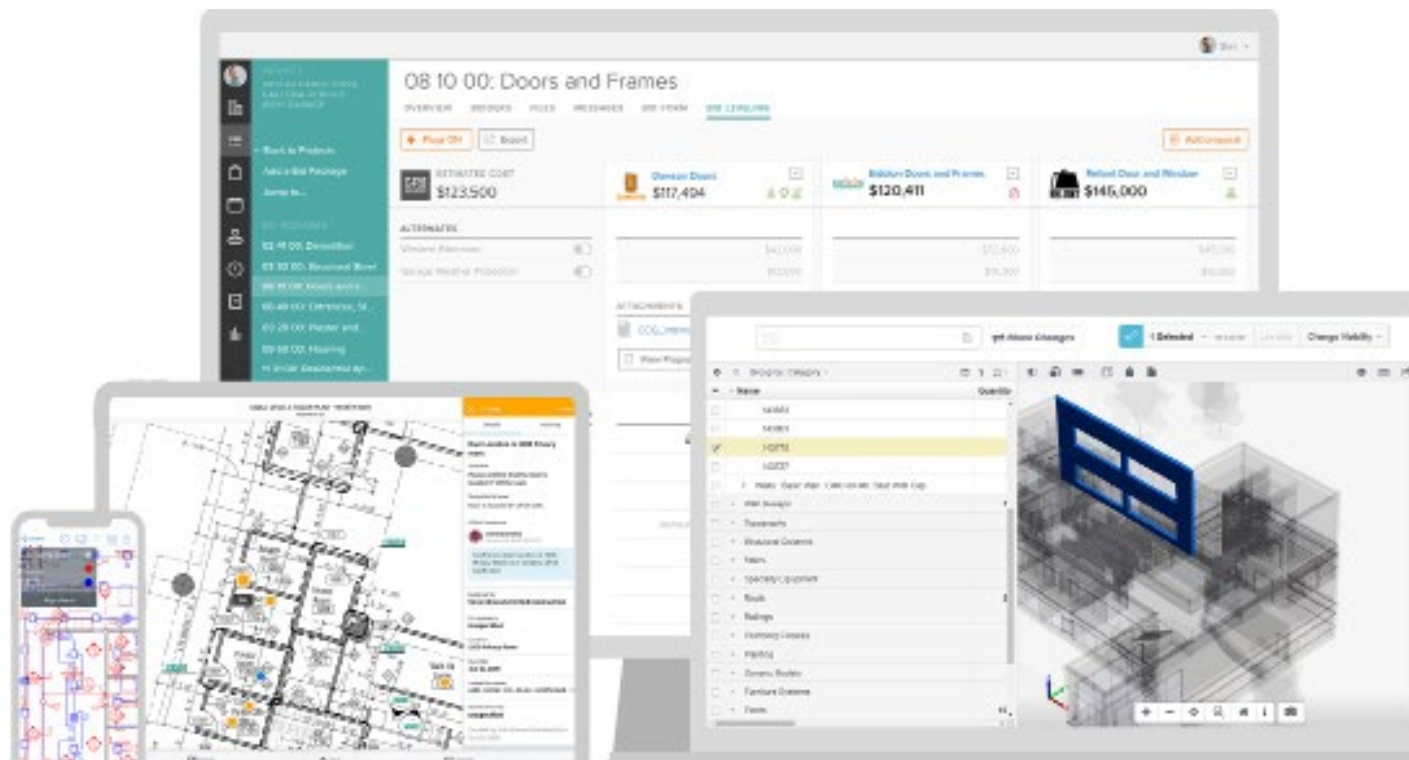


See the Future of Connected Construction

construction.autodesk.com

In 2018, Autodesk announced that construction would be a key focus area to help our customers on their design and make journey. To capitalize on the opportunity, Construction became its own CEO-staff level organization, Autodesk Construction Solutions. This unique structure is comprised of product development, customer success, marketing, and field operations. The organization is designed to move at the speed of the market and serve customers on a level playing field with other solution providers. Autodesk Construction Solutions offers products that cover the entire construction lifecycle, from design through plan to build and operate, including the Autodesk Construction Cloud which brings together our cloud-based solutions Assemble, BIM 360, BuildingConnected and PlanGrid.

Our vision is to create a vibrant construction industry where predictability and productivity are exponentially increased, while jobsite waste is proportionately reduced. The time has come for platform that will empower an industry transformation. Our mission is to help construction teams meet the world's rapidly expanding building and infrastructure needs, while making construction more predictable, safe and sustainable.





Verwijzingen

¹ **Independent Project Analysis Group.**

Qtd in Factors Affecting Construction Labor Productivity: Managing Efficiency in Work Planning.

<http://bit.ly/2dyf4QG>

² **Intergraph.**

Factors Affecting Construction Labor Productivity: Managing Efficiency in Work Planning.

<http://bit.ly/2dyf4QG>

³ **Sriram Changali, Azam Mohammad, and Mark van Nieuwland. McKinsey Global Institute.**

“The Construction Productivity Imperative.” July 2015.

<http://bit.ly/2cKMgDE>

⁴ **Filipe Barbosa, Jonathan Woetzel, Jan Mischke, et al. McKinsey Global Institute.**

“Reinventing Construction through a Productivity Revolution.” February, 2017.

<http://bit.ly/2mBiJCG>

⁵ **For Construction Pros.**

“Construction Technology Survey Reveals Huge Profit Opportunity in IT Investment” January 2016.

<http://bit.ly/2u4Jgzx>

⁶ **Bon-Gang Hwang; Stephen R. Thomas, Carl T. Haas et al.**

“Measuring the Impact of Rework on Construction Cost Performance.” Journal of Construction Engineering and Management. March 2009.

<http://bit.ly/2ukA8Cd>

⁷ **Filipe Barbosa, Jonathan Woetzel, Jan Mischke, et al. McKinsey Global Institute.**

“Reinventing Construction through a Productivity Revolution.” February, 2017.

<http://bit.ly/2mBiJCG>

⁸ **Sriram Changali, Azam Mohammad, and Mark van Nieuwland. McKinsey Global Institute.**

“The Construction Productivity Imperative.” July 2015.

<http://bit.ly/2cKMgDE>

⁹ **Paul Teicholz.**

“Construction Productivity in Decline.” Construction Communities. June 2014.

<http://bit.ly/1lOIHLV>



Met de software van Autodesk maakt u alles wat u maar wilt. De toekomst van het maken is aangebroken, met radicale veranderingen in hoe we ontwerpen, maken en gebruiken. Het ontwricht elke sector: architectuur, engineering en bouw, productie, media en entertainment. Met de juiste kennis en tools is deze ontwrichting uw kans. Iedereen gebruikt onze software, van ontwerpprofessionals, engineers en architecten tot digitale kunstenaars, studenten en hobbyisten. We zijn constant op zoek naar nieuwe manieren om alle facetten van diversiteit te integreren bij al onze medewerkers, klanten, partners en gemeenschappen. Ons ultieme doel is iedereen meer kansen te geven om te verbeelden, ontwerpen en de wereld te verbeteren.

Volg ACS op sociale media



© 2021 Autodesk. Alle rechten voorbehouden.



United States
+1 (866) 475-3802
[construction.autodesk.com](https://www.construction.autodesk.com)

Australië en APAC
AUS +61 1800 314 435
acs.apac@autodesk.com
[construction.autodesk.com/au](https://www.construction.autodesk.com/au)

VK en EMEA
+44 808 1892 253
acs.emea@autodesk.com
[construction.autodesk.com/gb](https://www.construction.autodesk.com/gb)