



Digitalisering

in de bouw

**De vaart is er uit**

Volgende stap van digitalisering is uitdagender



# Inhoud

## Inleiding

In Nederland zijn woningen schaars en de gebouwde omgeving moet in 2050 CO<sub>2</sub> neutraal zijn. Dit levert een flinke bouwopgave op voor nieuwbouw maar ook voor verduurzaming. Bouwkosten lopen echter op en in de toekomst wordt een tekort aan personeel verwacht om de benodigde woningen te bouwen en de bestaande gebouwen te verduurzamen.

In veel sectoren levert digitalisering veel efficiency voordelen op en ontstaan er hele nieuwe businessmodellen. Is verdere digitalisering ook voor de bouwsector een mogelijkheid om efficiënter te gaan werken? Wat zijn de voordelen en de belemmeringen? Hoe ver is de Nederlandse bouw al met digitaliseren, wat zijn mogelijke digitale strategieën voor bouwbedrijven en hoe beïnvloedt digitalisering de verhoudingen binnen de keten?

In deze publicatie beantwoordt het ING Economisch Bureau bovenstaande vragen. We focussen daarbij waar mogelijk op de woningbouw maar vaak zullen we vanwege gebrek aan specifieke data de gehele bouwsector onder de loep nemen.

In deze publicatie komen drie verschillende soorten van digitalisering aan de orde: digitisering, digitalisering en digitale transformatie. Als we het over digitalisering hebben in deze publicatie, dan hebben we het, als het niet specifiek vermeld wordt over deze drie processen tezamen.

## Inhoudsopgave

<b>Conclusie</b>	<b>3</b>
<b>1. Verschillende fases van digitaliseren, voordelen en belemmeringen</b>	<b>4</b>
1.1 Van digitiseren naar digitaliseren en uiteindelijk digitale transformatie	5
1.2 Voordelen: efficiency, sturen op data en kwaliteitsborging	6
1.3 Belemmeringen: “geen noodzaak”, geschikt personeel en datasilo’s	7
<b>2. Digitalisering: De stand van zaken</b>	<b>8</b>
2.1 Nederlandse bouw in de Europese top van digitalisering	9
2.2 Digitalisering bouw blijft achter ten opzichte van andere sectoren	10
2.3 Tempo van digitalisering flink gedaald...	11
2.4 ... doordat mobiel internet benut is en einde bouwcrisis	12
<b>3. Ondernemers aan het woord, de keten en digitale strategieën</b>	<b>13</b>
3.1 Wat vinden bouwondernemers zelf van digitalisering?	14
3.2 De keten: transparanter, dominantere ICT bedrijven & andere rol architecten	15
3.3 Succes vraagt om strategische keuzes	16
<b>Dit kan u ook interesseren</b>	<b>17</b>
<b>Meer weten?</b>	<b>18</b>

## Conclusie

# Hoge groei digitalisering bouw neemt af, huidige fase is complexer

### Bouwsector heeft flinke digitale inhaalslag gemaakt

De bouw liep jaren achter met digitalisering ten opzichte van andere sectoren. In de periode 2010-2015 heeft de sector echter een enorme inhaalslag gemaakt. Internet werd in deze periode mobiel en dat is voor de bouwsector essentieel omdat steeds op andere plekken (de bouwplaats) wordt gewerkt.

### Digitale voordelen zijn groot:

#### ▪ Efficiency neemt toe

De informatievoorziening aan alle afdelingen en ketenpartners kan door digitalisering enorm verbeterd worden. Fouten worden hierdoor vaker voorkomen. Het managen van aparte informatiestromen naar collega's en onderaannemers gaat automatisch zodat alle betrokken partijen constant op de hoogte zijn van de laatste aanpassingen (SSOT: Single Source of Truth).

#### ▪ Sturen op data

Bedrijven kunnen ook betere strategische beslissingen nemen op basis van feiten uit data. Zo kan het (digitale) proces beter geanalyseerd en bijgestuurd worden maar ook de sales afdeling kan erop sturen.

#### ▪ Voldoen aan de Wet Kwaliteitsborging

Digitalisering kan bouwbedrijven enorm helpen om te gaan voldoen aan de Wet Kwaliteitsborging die waarschijnlijk in 2022 wordt ingevoerd en de toenemende administratieve lasten kunnen door digitalisering beperkt worden.

### Maar hoge groei digitalisering stopt...

Ondanks de grote voordelen neemt de hoge groei van digitalisering na de periode 2010-2015 af. De waarde van gebruikte software en databanken in de bouw groeit dan minder hard en ook de groei van investeringen in ICT neemt af.

We zien hiervoor drie belangrijke redenen:

#### ▪ Grootste voordelen mobiel internet zijn benut

Rond 2015 lijken de meeste bouwbedrijven de grootste voordelen van mobiel internet te hebben benut. Met mobiele telefoons, laptops en tablets wordt vanaf de bouwplaats informatie gedeeld. Bouwtekeningen worden digitaal gelezen op de bouwplaats en doordrukbonnen zijn vervangen door software op handhelds.

#### ▪ Noodzaak lijkt verdwenen

Rond 2015 begint de bouw op te klimmen uit de crisis. Orderboeken stromen vol, de prijsdruk neemt af en voor sommige bouwbedrijven neemt de noodzaak om te investeren in digitalisering hierdoor af.

#### ▪ Volgende stap van digitalisering is complexer

Bouwbedrijven hebben tot ongeveer 2015 het laaghangend fruit van digitalisering geplukt. Er is software aangekocht voor verschillende afdelingen en de volgende stap om deze aan elkaar te koppelen en zo met elkaar te laten "praten" is complexer waardoor de vaart van digitalisering afneemt.

### Bewustwording en mindset belangrijk voor verdere digitalisering

Om digitalisering toch verder door te zetten is bewustwording, de juiste mindset en intentie van het volledige personeel en management essentieel. Iedereen binnen het bedrijf moet inzien dat door digitalisering processen efficiënter verlopen. Voor digitalisering is er daarom vaak een cultuuromslag nodig waar iedereen zich aan moet committeren.

### Digitalisering "inkopen" of zelf ontwikkelen

De digitale tools voor digitalisering kunnen bouwbedrijven inkopen of zelf ontwikkelen. Voordeel van inkopen is dat de

### Groei digitalisering neemt af na 2015

Gemiddelde jaarlijkse groei waarde software & data per werknemer in de bouwsector



Bron: CBS, bewerkt door ING Economisch Bureau

kosten vaak relatief beperkt zijn. Nadeel is dat je erg afhankelijk kunt worden van één specifieke IT dienstverlener en dat het vaak om standaard pakketten gaat die soms maar beperkt zijn aan te passen aan specifieke wensen. Voordeel van zelf software ontwikkelen is dat veel meer maatwerk mogelijk is. Nadeel is dat de kosten veel hoger zijn en dat het moeilijk kan zijn goed gekwalificeerd personeel hiervoor te vinden.

### Naar een ander businessmodel

Bouwbedrijven die succesvol zelf een digitaal platform ontwikkelen kunnen er uiteindelijk ook voor kiezen dit extern te gaan aanbieden aan andere bouwbedrijven waardoor ze hun businessmodel digitaal transformeren. Ze kunnen daarbij uiteindelijk de stap zetten naar digitale dienstverlener aan andere bouwbedrijven.

# Hoofdstuk 1



## Verschillende fases van digitaliseren, voordelen en belemmeringen

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| 1.1 | Van digitiseren naar digitaliseren en uiteindelijk digitale transformatie | 5 |
| 1.2 | Voordelen: efficiency, sturen op data en kwaliteitsborging                | 6 |
| 1.3 | Belemmeringen: “geen noodzaak”, geschikt personeel en datasilo’s          | 7 |

# 1.1 Van digitiseren naar digitaliseren en uiteindelijk digitale transformatie

Er wordt veel gesproken over digitalisering van het bouwproces. Maar wat is het eigenlijk? Dat bespreken we op deze pagina. We onderscheiden daarbij drie verschillende fasen:

## Verschillende fasen van digitalisering



**Digitisering**

### Van 'papier' naar computer

Bij digitisering wordt informatie omgezet naar een digitale vorm. Bouwtekeningen worden bijvoorbeeld gedigitaliseerd (BIM), foto's van gebreken worden digitaal opgeslagen maar ook het gebruik van bijvoorbeeld sensoren maakt informatie digitaal. De gedigitaliseerde informatie wordt vaak wel uitgewisseld via WhatsApp, email, SharePoints en (video) bellen maar het gebruik van de computer leidt nog niet echt tot nieuwe toepassingen. De efficiencywinsten zijn daardoor beperkt. Bouwtekeningen zijn bijvoorbeeld wel digitaal maar niet iedereen beschikt automatisch over de laatste versie (SSOT: Single Source of Truth). Medewerkers moeten ook nog steeds allerlei digitale informatie (van bijvoorbeeld sensoren) zelf bekijken en beoordelen, waar dat bijvoorbeeld ook door artificial intelligence zou kunnen.

Als we het in dit rapport hebben over digitalisering dan bedoelen we daar gemakshalve als deze drie fasen mee.



**Digitalisering**

### Met digitale informatie bedrijfsproces optimaliseren

Bij digitalisering wordt de gedigitaliseerde informatie ingezet om het bedrijfsproces efficiënter te maken. De digitale informatie (informatie van sensoren, drone beelden, foto's en bouwtekeningen) wordt omgezet in data waardoor ook 'big data' ontstaat die digitaal verwerkt kan worden door bijvoorbeeld artificial intelligence. Zo ontstaat er één platform met SSOT.

### Nieuwe efficiëntere toepassingen door digitalisering

Digitalisering geeft allerlei nieuwe toepassingen om efficiënter te ontwerpen en te bouwen, voorbeelden hiervan zijn:

- **Parametrisch ontwerpen:** Op basis van data worden ontwerpen en verschillende opties hiervoor automatisch vervaardigd. Het datamodel rekent direct de gevolgen door als je één variabele (bijv. de beukmaat) verandert.
- **Configure to order:** Zonder tussenkomst van een architect of ontwerper kan de opdrachtgever direct digitaal een gebouw samenstellen dat aan zijn specifieke wensen voldoet.
- **Digital twin en predictive maintenance:** Sensoren kunnen de nodige informatie over een gebouw bieden, waardoor onderhoud veel beter te voorspellen is (predictive maintenance) en door het gebruik van een digital twin zijn er (bijna) geen verrassingen meer bij onderhoud en renovatie.



**Digitale transformatie**

### Verandering van het businessmodel

Digitale transformatie gaat nog een stap verder dan digitalisering. Het gaat over hoe je de klantervaring kan verbeteren. Soms komen hier hele nieuwe bedrijfsmodellen uit voort. Denk daarbij bijvoorbeeld aan marktplaatsen (bijv. 12Build en Werkspot) of software leveranciers als Autodesk waarbij deze nieuwe ICT diensten verlenen aan de bouwsector en daar een belangrijke rol gaan spelen. Ook kunnen in digitalisering vooroplopende bouwbedrijven hun innovatieve digitale diensten gaan leveren aan andere bouwbedrijven waarbij ze hun eigen businessmodel veranderen van 'aannemer' naar ICT dienstverlener.

### Mate van digitalisering binnen de bouw erg verschillend

Tussen bouwbedrijven zijn de verschillen van digitalisering groot. Veel, vooral kleinere, bouwbedrijven zijn wel gedigitaliseerd maar nog niet gedigitaliseerd. Verschillende middelgrote bedrijven zijn de volgende stap van digitalisering wel aan het nemen waarbij sommige koplopers en branchevreemde toetreders ook al bezig zijn met een digitale transformatie met een verandering van het businessmodel als gevolg.

## 1.2 Voordelen: efficiency, sturen op data en kwaliteitsborging

Digitalisering biedt veel verschillende voordelen ten opzichte van traditionele bouw:



### Efficiency neemt toe...

Het belangrijkste doel voor bouwbedrijven om te digitaliseren is de mogelijkheid om de efficiency te verhogen doordat de informatievoorziening aan verschillende afdelingen enorm verbeterd kan worden. Fouten worden hierdoor vaker voorkomen. Het managen van aparte informatiestromen naar collega's en onderaannemers gaat automatisch zodat alle betrokken partijen constant op de hoogte zijn van de laatste aanpassingen. Uiteindelijk is er dan nog maar één digitale bron van informatie (SSOT) waardoor iedereen op de hoogte is van de laatste aanpassingen op het digitale (3D) ontwerp. Zo zijn alle betrokken partijen real time op de hoogte van het bouwproces tot en met bijvoorbeeld de tijd dat het nog duurt voordat de vrachtwagen met de benodigde bouwmaterialen op de bouwplaats arriveert.

### ...en opmaat voor industrialisatie

Digitalisering is ook een opmaat om een efficiencyslag te maken door middel van industrialisatie waarbij machines en robots worden aangestuurd door het digitale proces\*.



### Ondernemen op basis van data en niet op onderbuikgevoel

Digitalisering helpt niet alleen met het efficiënt maken van bedrijfsprocessen. Bedrijven kunnen ook betere strategische beslissingen nemen op basis van feiten uit de data die tot hun beschikking komt. Zo kan het (digitale) proces beter geanalyseerd en bijgestuurd worden maar ook de sales afdeling kan erop sturen. Waar zitten de grootste verkoopkansen en welke opties in aangeboden pakketten worden bijvoorbeeld veel of juist weinig gekozen? Ook kan bijvoorbeeld nieuwbouw door middel van Virtual Reality voor kopers veel "tastbaarder" worden gemaakt door de potentiële koper digitaal door de nog te bouwen woning te laten lopen.



### Voldoen aan de Wet Kwaliteitsborging

Digitalisering kan bouwbedrijven enorm helpen om te gaan voldoen aan de Wet Kwaliteitsborging die waarschijnlijk in de loop van 2022 wordt ingevoerd. De wet heeft als doel de bouwkwaliteit en bouwtoezicht te verbeteren. Bouwbedrijven moeten hiervoor het bouwproces op een gestructureerde wijze documenteren. Digitalisering kan hierbij enorm helpen en de toenemende administratieve lasten beperken.

\* Zie hiervoor: [Industrialisatie in de bouw](#):

[Lagere bouwkosten afwegen tegen hogere risico's](#)

# 1.3 Belemmeringen: “geen noodzaak”, geschikt personeel en datasilo's

Digitaliseren gaat echter niet zo maar. Er zijn ook belemmeringen:



### Sommige bouwbedrijven zien (nog) geen noodzaak voor digitalisering

Sommige directies van bouwbedrijven onderkennen nog steeds niet de noodzaak om verder te digitaliseren en zo de voordelen ervan te plukken. De zaken gaan voor veel bouwbedrijven immers (ondanks de coronacrisis) momenteel goed. Het orderboek is vol en er wordt een (bescheiden) winst gemaakt. Waarom dan veel geld uitgeven aan digitalisering als het werk nog steeds voor het oprapen ligt? Ze lopen daarbij liever niet het risico investeringen te doen in digitalisering die later teveel op de balans drukken en niet rendabel blijken. Digitale ontwikkelingen gaan daarbij zo snel dat als je nu investeert, er grote kans is dat je binnen enkele jaren alweer met achterhaalde digitale technologie zit. Even wachten en pas later instappen als de kinderziekte eruit zijn kan op die manier ook lonend zijn beredeneren sommige bouwbedrijven. De kans bestaat daarbij wel dat deze bedrijven een te grote achterstand oplopen die uiteindelijk niet meer is in te halen.

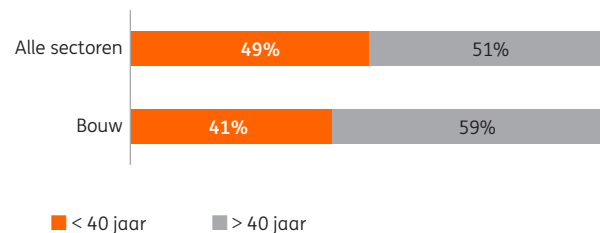


### Tekort aan geschikt personeel

Tekort aan geschikt personeel belemmert bouwbedrijven om (verder) te digitaliseren. De combinatie van voldoende ICT kennis maar ook specifieke kennis van de bouwsector maakt de pool van geschikt personeel erg klein. Daarbij is het huidige personeelsbestand bij veel bouwbedrijven relatief oud ten opzichte van andere bedrijfstakken. Oudere medewerkers hebben vaker meer moeite om nieuwe digitale processen te gebruiken (met interne weertsand als gevolg) dan jongere medewerkers.

### Personeel in bouwsector relatief oud

Verdeling personeel naar leeftijd, 2020



Bron: CBS, bewerkt door ING Economisch Bureau



### Koppelen van systemen en het ontstaan van datasilo's

Veel bouwbedrijven die digitalisering omarmen, hebben in de loop der jaren veel verschillende systemen in gebruik genomen waardoor koppeling nu lastig is (door zogenaamde legacy-systemen). In verschillende delen van het bouwproces wordt dan andere software gebruikt van verschillende leveranciers, waardoor de data niet goed verspreid kan worden binnen maar ook buiten het bedrijf. De volgende stap is nu om deze aan elkaar te koppelen en de data te ontsluiten. Zo kunnen datasilo's voorkomen worden waarbij grote hoeveelheden data niet op de juiste manier gebruikt worden. Het uiteindelijke doel is dan configure to order. Het koppelen van deze systemen is vaak wel een lastige stap die vaak zelf genomen moet worden.

# Hoofdstuk 2



## Digitalisering: De stand van zaken

2.1	Nederlandse bouw in de Europese top van digitalisering	9
2.2	Digitalisering bouw blijft achter ten opzichte van andere sectoren	10
2.3	Tempo van digitalisering flink gedaald...	11
2.4	... doordat mobiel internet benut is en einde bouwcrisis	12



## 2.1 Nederlandse bouw in de Europese top van digitalisering

### Hoge mate van digitalisering in Nederlandse bouw

In vergelijking met andere Europese landen zitten Nederlandse bouwbedrijven in de top qua digitalisering. Zo geeft ruim 40% van de Nederlandse bouwbedrijven aan gebruik te maken van een ERP systeem. Dit is ruim boven het gemiddelde van de omliggende landen. Ook op het gebied van het gebruik van Clouddiensten en het zelf in dienst hebben van ICT specialisten scoren Nederlandse bouwbedrijven relatief hoog. De Nederlandse bouw heeft deze hoge score waarschijnlijk mede te danken aan de al hoge mate van digitalisering in de gehele Nederlandse economie en waar bouwbedrijven zo van profiteren.

### Ook Belgische bouwbedrijven scoren hoog

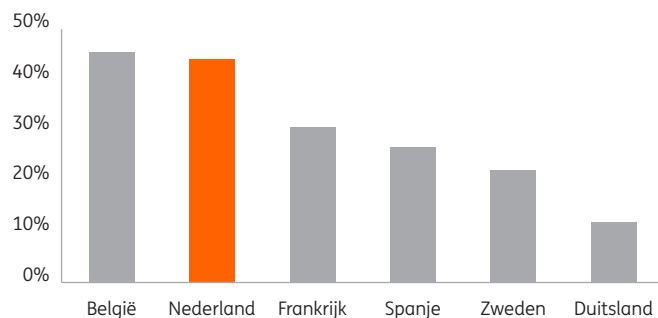
Ook Belgische bouwbedrijven scoren relatief hoog met digitalisering. Belgische bouwers geven relatief vaak aan gebruik te maken van een ERP-systeem, cloud computing en relatief veel Belgische bouwbedrijven hebben zelf ICT specialisten in dienst. Zo ziet het Belgische Besix, BIM als de hoeksteen die de fysieke en digitale aspecten met elkaar verbindt en heeft het ICT-bedrijf LetsBuild, dat gespecialiseerd is in software voor de bouwsector, Belgische roots. Letsbuild is inmiddels in meer dan 30 landen actief en heeft meer dan 130 werknemers.

### Franse, Duitse en Spaanse bouwers blijven achter

In grotere landen als Frankrijk, Spanje en Duitsland blijft het ICT gebruik bij bouwbedrijven nog beduidend achter. Zo heeft in Duitsland maar ongeveer 10% van de bouwbedrijven zelf ICT specialisten in dienst en heeft maar 12% van de Duitse aannemers een ERP-systeem.

### Vooraf veel Belgische & Nederlandse bouwers gebruiken ERP-systeem

% bouwbedrijven die gebruik maken van een ERP-systeem, 2019\*

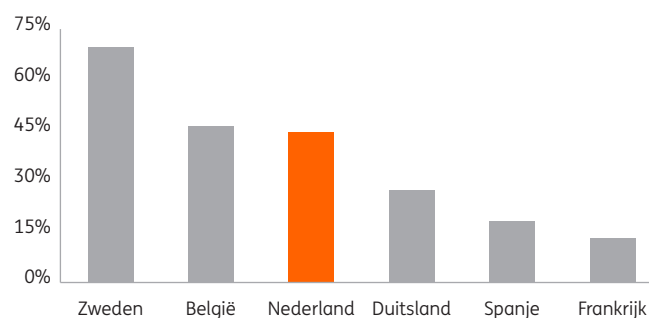


Bron: OECD Statistics, bewerkt door ING Economisch Bureau

\* Geen cijfers voor 2020 beschikbaar

### Ruim 40% Nederlandse bouwers gebruikt cloud computing

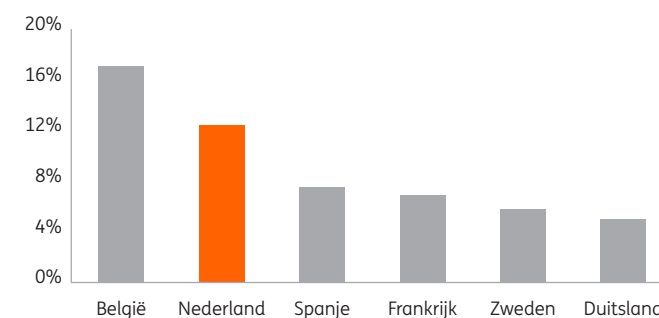
% bouwbedrijven die cloud-diensten afnemen, 2020



Bron: OECD Statistics, bewerkt door ING Economisch Bureau

### Belgische & Nederlandse bouwers hebben relatief veel ICT specialisten

% bouwbedrijven met een ICT specialist in dienst, 2020



Bron: OECD Statistics, bewerkt door ING Economisch Bureau

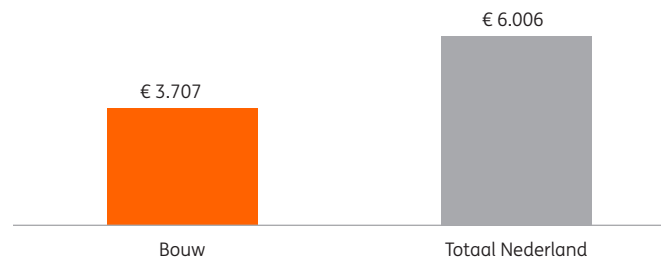
## 2.2 Digitalisering bouw blijft achter ten opzichte van andere sectoren

### In de bouw relatief weinig software en data...

Waar digitalisering van de Nederlandse bouw goed scoort ten opzichte van andere landen blijft deze nog duidelijk achter bij andere sectoren. De waarde van software en databanken bij bouwbedrijven is dan ook nog beduidend lager dan het gemiddelde bij Nederlandse bedrijven. Zo beschikt een medewerker in de bouw gemiddeld over circa €3.700 aan software ten opzichte van circa €6.000 gemiddeld per medewerker in alle Nederlandse bedrijfstakken.

### Bouwsector heeft relatief weinig software en databases

Totale waarde software en data per werkzame persoon, 2018



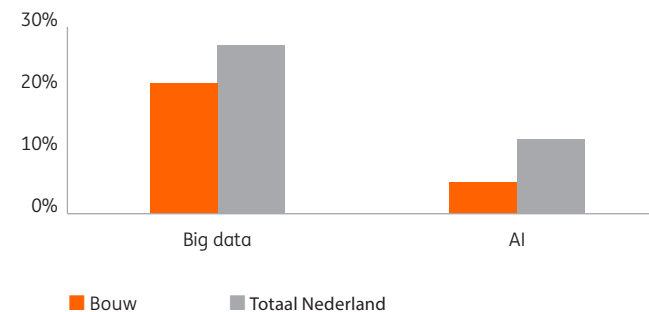
Bron: CBS, bewerkt door ING Economisch Bureau

### ... en ook weinig gebruik van big data en artificial intelligence

Ook het aantal bouwbedrijven dat big data en artificial intelligence inzet blijft achter bij het gemiddelde van alle Nederlandse bedrijven. Bouwbedrijven hebben dan ook nog relatief weinig eigen ICT personeel in dienst genomen. Slechts 2% van de bouwbedrijven nam in het afgelopen jaar ICT personeel aan ten opzichte van 4% in de industrie en 8% in het totale bedrijfsleven.

### Bouw maakt relatief weinig gebruik van big data en AI

% Bedrijven dat gebruik maakt van big data & artificial intelligence, 2020



Bron: CBS

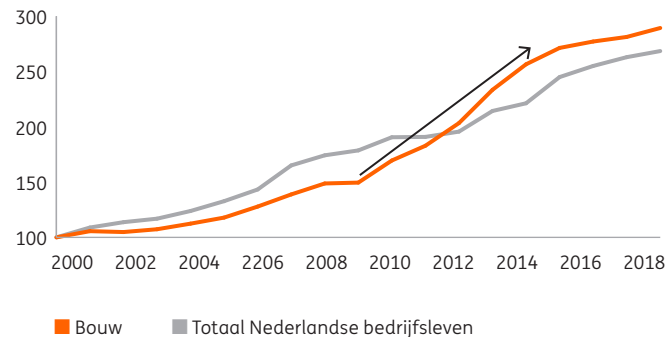
## 2.3 Tempo van digitalisering flink gedaald...

### Digitale inhaalslag in 2011-2015

Ondanks dat de bouw nog steeds achterloopt bij andere sectoren met digitalisering is er in de periode 2011-2015 een enorme inhaalslag gemaakt. In deze periode groeide de waarde van software en databanken die bouwbedrijven in bezit hebben bovengemiddeld ten opzichte van andere bedrijfstakken. Bovendien namen verschillende soorten van ICT gebruik (bijv. e-commerce, digitale orderontvangst en gebruik internet) bij bouwbedrijven flink toe.

### Inhaalslag bouw waarde software periode 2010-2015

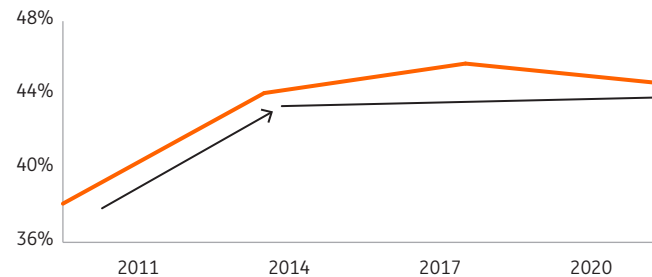
Ontwikkeling waarde software & databanken (index 2000=100)



Bron: CBS, bewerkt door ING Economisch Bureau

### Groei van bouwbedrijven die verschillende soorten ICT gebruiken stagneert

Gemiddelde % bouwbedrijven met verschillend ICT gebruik\*



Bron: OECD Statistics, bewerkt door ING Economisch Bureau

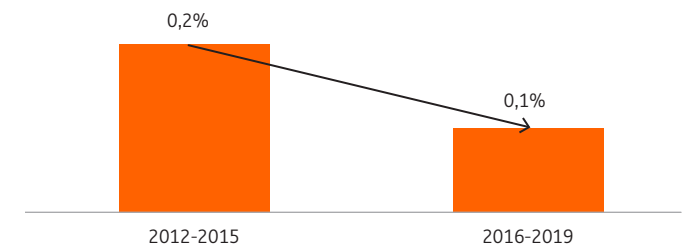
\* Bijvoorbeeld: e-commerce, digitale orderontvangst, personeel dat computer en internet gebruikt en bedrijven met website (selectie o.b.v. beschikbare data)

### Lagere digitale groei vanaf 2016

Na 2015 neemt de waardegroei van software af, al blijft de digitalisering wel doorzetten. Dit is ook te zien in de bijdrage van ICT in de groei van de bouwproductie. Terwijl de bouwproductie in de periode 2012-2015 daalde door de financiële crisis had ICT in deze periode toch een positieve bijdrage aan de ontwikkeling van het bouwvolume van gemiddeld 0,2%-punt. In de jaren daarna (2016-2019) groeide de bouwproductie weer fors maar de bijdrage van ICT aan de groei halveerde. Hoe dat komt beschrijven we op de volgende pagina.

### Bijdrage van ICT in de groei neemt af

Gemiddelde %-punt bijdrage van ICT in de groei van de toegevoegde waarde gemiddeld per jaar, bouwsector



Bron: CBS, bewerkt door ING Economisch Bureau

## 2.4 ... doordat mobiel internet benut is en einde bouwcrisis

Op de vorige pagina zagen we dat het tempo van digitalisering in de bouw de afgelopen jaren is afgenomen. Waardoor komt dat? Wij zien twee belangrijke redenen:



### Mobiel internet essentieel voor digitalisering bouw

De maatschappij digitaliseerde voor 2010 al decennia en de bouw bleef daar lang bij achter. Dat is niet omdat bouwbedrijven niet wilden digitaliseren maar omdat ICT oplossingen hen lange tijd nog relatief weinig nut opleverden omdat ze niet voor mobiel gebruik geschikt waren. Dit laatste is essentieel voor bouwers omdat zij steeds op andere plekken werken (de bouwplaats) en daar moet internet ook beschikbaar zijn. Een computer op alleen het kantoor heeft voor een bouwer daarom ook maar beperkte waarde omdat bouwtekeningen, werkbonden en opdrachten dan toch nog steeds uitgeprint moeten worden. Vanaf 2010 veranderde dit doordat internet draadloos werd en door de opkomst van allerlei mobiele devices zoals telefoons en tablets. Hierdoor werd digitalisering veel geschikter voor de bouwsector en nam een flinke vlucht in de jaren direct erna. In circa 2016 was het laaghangende fruit van mobiel internet door de meeste bouwbedrijven geplukt.



### Noodzaak neemt af doordat bouwsector weer groeit

Wat ook kan meespelen is dat de bouw vanaf 2015 de gevolgen van de financiële crisis achter zich begon te laten. De bouwproductie begon toen na een enorme dip weer flink te groeien. Zo nam de werkvoorraad in de orderboeken weer flink toe van 5,5 maanden eind 2013 naar ruim 9 maanden eind 2017 (en circa 10 maanden begin 2021). De concurrentiedruk nam daardoor af waardoor bouwbedrijven minder gedwongen werden om te blijven zoeken naar efficiëntere bouwprocessen (zie ook blz 7).

### Meer investeringen in digitalisering nodig

Niet alle bouwbedrijven hebben natuurlijk verdere digitalisering uit het oog verloren. Er zijn koplopers die de afgelopen jaren flink hebben doorgepakt en daar nu de vruchten van plukken. Andere bouwbedrijven en branchevreemde toetreders zullen hier vroeg of laat ook verdere stappen in moeten maken anders komt hun concurrentiepositie op lange termijn onder druk te liggen. Dat zal echter niet zo snel gebeuren zolang de bouwproductie hoog blijft en er genoeg (zelfs tijdens de coronacrisis) werk is voor de meeste bedrijven. De bouwsector is echter altijd erg conjunctuurgevoelig en bij een volgende crisis zullen waarschijnlijk wel juist de bouwbedrijven die achterop zijn geraakt met efficiency door digitalisering mogelijk het onderspit delven.

Het is dus van belang om als bouwbedrijf digitaal up-to-date te blijven. In het volgende hoofdstuk bekijken we wat voor strategieën bedrijven kunnen volgen om verder te digitaliseren en hoe bouwbedrijven daar tegenover staan.

# Hoofdstuk 3



## Ondernemers aan het woord, de keten en digitale strategieën

- |     |   |    |
|-----|---|----|
| 3.1 | Wat vinden bouwondernemers zelf van digitalisering?                         | 14 |
| 3.2 | De keten: transparanter, dominantere ICT bedrijven & andere rol architecten | 15 |
| 3.3 | Succes vraagt om strategische keuzes  | 16 |

## 3.1 Wat vinden bouwondernemers zelf van digitalisering?

Ondernemers kijken verschillend aan tegen digitalisering. Sommigen zijn echt koploper en velen zien kansen, anderen kijken nog liever even de kat uit de boom. Hieronder staan verschillende uitspraken die wij te horen kregen tijdens gesprekken met ondernemers.

'Jongeren moeten het gaaf gaan vinden om te komen 'gamen' bij een bouwbedrijf.'

'Je moet eerst digitaliseren voordat je kan industrialiseren en ook met robots aan de gang kan.'

'Al je platformen moet je aan elkaar knopen. Dat moet je echt zelf doen.'

'Niet meer oneindig Google afstruinen naar een bouwspecialist die het online voor elkaar lijkt te hebben, maar direct filteren op certificaten, keurmerken en referentieprojecten.'

'Als je de exacte data deelt met toeleveranciers dan zijn er geen onzekerheden voor hen waardoor ze geen risico's hoeven in te calculeren en de prijs naar beneden kan.'

'De heilige graal is uiteindelijk een digital twin te maken.'

'Om digitalisering te laten werken moeten je mensen het ERP systeem heilig verklaren.'

'The sense of urgency van digitalisering is bij veel bouwbedrijven niet aanwezig.'

'Corona is een mooie impuls geweest. We gingen opeens naar een digitale wereld.'

'Digitalisering is een cultuuromslag traject.'

'De klant moet door middel van je digitale platform eigenlijk rechtstreeks de robot in je fabriek bedienen.'

'Met data kan je ontwerpen, bouwen en predictive maintenance leveren.'

'Het huidige verdienmodel van aannemers houdt op te bestaan.'

'Er wordt bij ons niet meer getekend maar alleen nog maar geconfigureerd.'

'Het enige dat wij bouwen is software.'

'Tijdsbesparing is de grootste winst die de bouwsector kan halen uit digitalisering.'

'Gedigitaliseerde bouwbedrijven kunnen veel eenvoudiger voldoen aan de wet kwaliteitsborging.'

'Het gaat niet om de digitale tools maar om de mindset en de intentie van je mensen.'

'Onze data stel ik aan iedereen ter beschikking want onze kracht is de analyse die we er op los laten.'

'Stand alone software is soms iets beter maar een platform waardoor iedereen hetzelfde model heeft is veel belangrijker.'

## 3.2 Transparantere keten, dominantere ICT bedrijven & andere rol architecten

Als bouwbedrijven verder zullen inzetten op digitalisering verandert ook de keten:



### Keten wordt op lange termijn transparanter

Verdere digitalisering kan er toe leiden dat bouwbedrijven eenvoudiger onderling data kunnen uitwisselen waardoor de transparantie toeneemt. Digitale marktplaatsen zorgen er daarbij voor dat bouwbedrijven, onderaannemers en toeleveranciers elkaar eenvoudiger vinden en digitaal snel gegevens kunnen uitwisselen. Door het momenteel nog ontbreken van digitale standaarden belemmert dit nog. Zo geeft 38% van de bouwbedrijven in een recente enquête van Bouwend Nederland aan dat een gebrek aan (digitale) standaarden een knelpunt is. Op korte termijn kan hierdoor ook juist het tegenovergestelde gebeuren waardoor bouwbedrijven juist vaste ketenpartners krijgen doordat ze de systemen op elkaar hebben afgestemd.

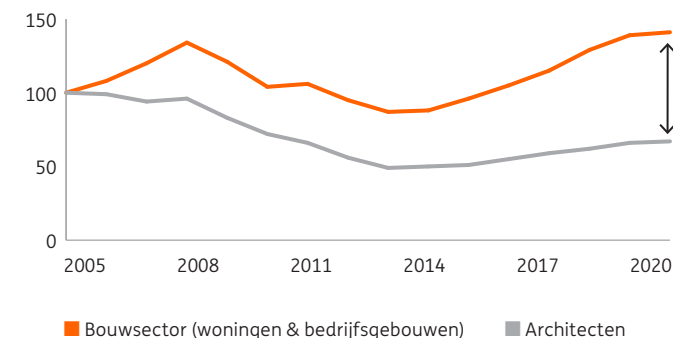


### Dominantere ICT bedrijven

Bij verdere toename van digitalisering kan de verhouding binnen de keten verschuiven. Bouwbedrijven worden afhankelijk(er) van (branchevreemde) ICT dienstverleners waar zij software van afnemen. Dit geldt vooral als bouwbedrijven er voor kiezen om software extern in te gaan kopen in plaats van het zelf te ontwikkelen. Prijsverhogingen van softwarepakketten (of SaaS) kunnen dan optreden doordat bouwbedrijven afhankelijk zijn geworden van één bepaalde leverancier en het kostbaar is om over te stappen omdat de software door het hele bedrijf heen verankerd is. Denk daarbij bijvoorbeeld aan de hotelsector die bijna (volledig) afhankelijk is geworden van boekingsplatformen waardoor deze een steeds groter gedeelte van de winst naar zich toe hebben getrokken.

### Architecten verliezen marktaandeel

Omzetontwikkeling (index 2005=100)



Bron: CBS, bewerkt door ING Economisch Bureau

### Rol van architect verandert

Ook kan de positie van de architect en constructeur veranderen. Digitalisering is vaak een eerste stap naar ook industrieel bouwen en daarbij moet de ontwerper goed weten wat het geïndustrialiseerde bouwbedrijf wel en niet kan in het bouwproces. Ontwerp zal dan ook vaker inhouse gebeuren bij het bouwbedrijf omdat daar de kennis van de industriële mogelijkheden beschikbaar is. De architect wordt daarbij meer een industrieel ontwerper en werkt daarbij in het bouwbedrijf ook mee voor continue updates om het digitale proces van configure to order steeds verder te ontwikkelen. Deze ontwikkeling is al aan de gang en architectenbureaus hebben daardoor een minder goede omzetontwikkeling doorgemaakt.

## 3.3 Succes vraagt om strategische keuzes

### Meerdere wegen naar succes

Digitalisering vraagt om scherpe strategische keuzes om de kansen die er zijn te benutten en de hindernissen te overkomen. Als je als bouwbedrijf wil digitaliseren zien we hiervoor verschillende opties, waarbij in de praktijk tussenvormen van strategieën mogelijk zijn.

### Bewustwording en juiste mindset

Als een bedrijf verder wil digitaliseren is bewustwording, de juiste mindset en intentie van het volledige personeel en management als eerste stap essentieel. Iedereen binnen het bedrijf moet inzien dat door digitalisering processen efficiënter verlopen. Voor digitalisering is er daarom vaak een cultuuromslag nodig waar iedereen zich aan moet committeren. Als niet iedereen alle ontwerpen, processtappen en wijzigingen vastlegt in het ERP systeem, zal digitalisering niet werken en raken ook andere medewerkers hun vertrouwen erin kwijt.

De digitale tools voor digitalisering kunnen bouwbedrijven inkopen of zelf ontwikkelen. Aan beide varianten zitten voor- en nadelen die we hier bespreken. Beide strategieën zijn mogelijk en ook een derde strategie van traditioneel blijven bouwen zullen we kort bespreken.

### Van bewustwording naar een ander businessmodel

Proces en strategische keuzes digitalisering bouwbedrijf

#### Stap 1: Bewustwording



Bron: ING Economisch Bureau

### Digitalisering "inkopen"

Om te digitaliseren kunnen bouwbedrijven ICT inkopen. Er zijn veel gespecialiseerde bouw IT-dienstverleners die specifieke software voor bouwbedrijven aanbieden zoals Autodesk, LetsBuild, Van Meijel en Homerun.

Voordeel hiervan is dat de kosten vaak relatief beperkt zijn (op abonnementsbasis) en bouwbedrijven niet zelf de IT hiervoor ontwikkeld hoeven te hebben.

Nadeel is dat je erg afhankelijk kunt worden van één specifieke IT dienstverlener als digitalisering toeneemt. Andere nadelen kunnen zijn dat het vaak om standaard pakketten gaat die soms maar beperkt zijn aan te passen aan specifieke wensen. Ook koppelingen met andere bedrijfssystemen moeten vaak toch nog zelf ontwikkeld worden.

### Digitalisering zelf ontwikkelen

Bouwbedrijven kunnen er ook voor kiezen een eigen digitaal platform te ontwikkelen. Voordeel daarvan is dat ze veel meer maatwerk software voor hun eigen bedrijf kunnen bouwen. Nadeel is echter dat de kosten van zelf ontwikkelen veel hoger zijn en dat het moeilijk kan zijn goed gekwalificeerd personeel hiervoor aan te trekken.

### Naar een ander businessmodel

Bouwbedrijven die succesvol zelf een digitaal platform ontwikkelen kunnen er uiteindelijk ook voor kiezen dit ook extern te gaan aanbieden aan andere bouwbedrijven waardoor ze hun businessmodel digitaal transformeren (zie blz. 5). Ze kunnen daarbij uiteindelijk de stap zetten naar digitale dienstverlener aan andere bouwbedrijven.

### Traditioneel blijven bouwen (geen optie?)

Bouwbedrijven kunnen er natuurlijk ook voor kiezen (nog) niet mee te gaan met digitalisering. Deze bedrijven kunnen zich op niches richten waar persoonlijk contact, maatwerk en minder standaardisatie gevraagd worden. Deze bedrijven moeten er wel rekening mee houden dat de (bouw)wereld om hen heen wel digitaliseert. Ze zullen uiteindelijk toch te maken krijgen met digitale ontwerpen en toeleveranciers die digitaal gegevens willen uitwisselen. Op de langere termijn lijkt deze strategie dan ook geen optie.



# Dit kan u ook interesseren

## Doorbraak smart homes dichterbij

Rol installateur onder druk door plug en play apparaten



## Bouw digitaliseert volop maar industrialiseert nauwelijks

Bouw digitaliseert volop maar industrialiseert nauwelijks



## Industrialisatie in de bouw

Lagere bouwkosten afwegen tegen hogere risico's



## Lage prijzen door hoge groei productiviteit



## PropTech verlaagt risico's en verhoogt de waarde

PropTech verlaagt risico's en verhoogt waarde



# Meer weten?

## Sector Banker Building & Construction, Real Estate

Jan van der Doelen  
+31 6 55 81 22 15  
jan.van.der.doelen@ing.com

## Senior econoom / Auteur van de publicatie

Maurice van Sante  
ING Economisch Bureau  
+31 6 83 63 20 62  
maurice.van.sante@ing.com

## Met dank aan

Sander Lijbers	Autodesk
Ronald Slaats	De Meeuw
Jos van Zelst	De Meeuw
Jeroen Leeuw	Walraven
Remco Balvert	BINX Smartility
Bas Hommelink	BINX Smartility
Erik Nieuwenhuis	12build
Arjan de Nijs	Van Vulpen
Peter Hutten	Van Wijnen
Theo van Meijel	Van Meijel
Norbert Schotte	Vorm
Nicholas Morgan	Homerun
Henk van den Brink	ING Economisch Bureau

## Kijk op



[ing.nl/kennis](https://ing.nl/kennis)



Twitter

## Disclaimer

Deze publicatie is opgesteld door de 'Economic and Financial Analysis Division' van ING Bank N.V. ("ING") en slechts bedoeld ter informatie van haar cliënten. Deze publicatie is geen beleggingsaanbeveling noch een aanbieding of uitnodiging tot koop of verkoop van enig financieel instrument. Deze publicatie is louter informatief en mag niet worden beschouwd als advies in welke vorm dan ook. ING betreft haar informatie van betrouwbaar geachte bronnen en heeft alle mogelijke zorg betracht om er voor te zorgen dat ten tijde van de publicatie de informatie waarop zij haar visie in deze publicatie heeft gebaseerd niet onjuist of misleidend is. ING geeft geen garantie dat de door haar gebruikte informatie accuraat of compleet is. ING noch één of meer van haar directeuren of werknemers aanvaardt enige aansprakelijkheid voor enig direct of indirect verlies of schade voortkomend uit het gebruik van (de inhoud van) deze publicatie alsmede voor druk- en zetfouten in deze publicatie. De informatie in deze publicatie geeft de persoonlijke mening weer van de Analist(en) en geen enkel deel van de beloning van de Analist(en) was, is, of zal direct of indirect gerelateerd zijn aan het opnemen van specifieke aanbevelingen of meningen in dit rapport. De analisten die aan deze publicatie hebben bijgedragen voldoen allen aan de vereisten zoals gesteld door hun nationale toezichhouders aan de uitoefening van hun vak. De informatie in deze publicatie kan gewijzigd worden zonder enige vorm van aankondiging. ING noch één of meer van haar directeuren of werknemers aanvaardt enige aansprakelijkheid voor enig direct of indirect verlies of schade voortkomend uit het gebruik van (de inhoud van) deze publicatie alsmede voor druk- en zetfouten in deze publicatie. Auteursrecht en rechten ter bescherming van gegevensbestanden zijn van toepassing op deze publicatie. Niets in deze publicatie mag worden gereproduceerd, verspreid of gepubliceerd door wie dan ook voor welke reden dan ook zonder de voorafgaande uitdrukkelijke toestemming van de ING. Alle rechten zijn voorbehouden. ING Bank N.V. is statutair gevestigd te Amsterdam, houdt kantoor aan Bijlmerplein 888, 1102 MG te Amsterdam, Nederland en is onder nummer 33031431 ingeschreven in het handelsregister van de kamer van koophandel. In Nederland is ING Bank N.V. geregistreerd bij en staat onder toezicht van De Nederlandsche Bank en de Autoriteit Financiële Markten. Voor nadere informatie omtrent ING policy zie <https://research.ing.com/>. De tekst is afgesloten op 15 juni 2021.

