

Top bouwondernemingen in Nederland

Een performance-meting

Naar een circulaire bouw

November 2018



Bij PwC willen we een bijdrage leveren aan het vertrouwen in de maatschappij en het oplossen van belangrijke problemen. Wij zijn een netwerk van firma's in 158 landen met meer dan 250.000 mensen. Bij PwC in Nederland werken ruim 5.000 mensen met elkaar samen. Wij zien het als onze taak om kwaliteit te leveren op het gebied van assurance-, belasting- en adviesdiensten. Vertel ons wat voor u belangrijk is. Meer informatie over ons vindt u op www.pwc.nl.

PwC verwijst naar de Nederlandse firma en kan soms naar het PwC-netwerk verwijzen. Elke aangesloten firma is een afzonderlijke juridische entiteit. Kijk op www.pwc.com/structure voor meer informatie.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
1. Het economisch klimaat in Nederland	5
1.1 De macro-economie	5
1.2 De bouwsector	6
2. Naar een circulaire bouw	13
2.1 Inleiding	13
Interview: De Transitieagenda Circulaire Bouweconomie	16
2.2 Het moet: over de noodzaak van een circulaire economie	18
Case 1: AM - Het Bajes Kwartier	22
2.3 Het kan: de circulaire businesscase	24
Case 2: New Horizon - Niet slopen maar oogsten	26
2.4 Hoe nu verder? Twee sporen die leiden naar circulariteit	28
Case 3: NETICS - Bouwen met bagger	30
3. Bouw-Performance-meting	33
Het performance-meting model	33
Contact	42

Colofon

Redacteur: Jeroen Kerkhof
Eindredactie: Alette Marbus
Opmaak: Xerox Mediaservices

Voorwoord

Voor u ligt de nieuwe Bouw Performance-meting voor dit jaar. Uiteraard gaan we in op de marktontwikkelingen en zetten we de resultaten van de verschillende bouwbedrijven naast elkaar. Echter vragen we specifiek uw aandacht voor het onderwerp circulaire economie in de bouwsector. Een zeer relevant en complex onderwerp.

Het gaat de sector bouw voor de wind. We hebben de crisis van 2008 nu definitief achter ons gelaten en de woningbouw laat ongekende groeicijfers zien. De macro-economische vooruitzichten voor de komende jaren zijn ook positief. De markt loopt echter ook tegen zijn grenzen aan. Met name op het gebied van personeel staan veel seinen op rood. We hebben momenteel reeds onvoldoende gekwalificeerd personeel beschikbaar, de medewerkerspopulatie heeft een hoge en stijgende gemiddelde leeftijd en de instroom van jonge gekwalificeerde medewerkers neemt af. Op korte termijn gaat het probleem dus alleen maar groter worden. We hebben hier als sector ook nog geen antwoord op gevonden, daar maak ik me zorgen over.

Duurzaamheid en circulariteit hebben impact op de bouwsector. De komende jaren staan nog in het teken van de voorbereidende werkzaamheden, daarna zal de bouw een ware systeemverandering ondergaan. Dat vraagt een geheel andere manier van denken en doen, van iedereen die in de bouw werkt of daarbij betrokken is. Dat vraagt dus ook heel wat van u als organisatie en van uw medewerkers, want de opgave waar we voor staan is enorm. Ter inspiratie zijn in deze Bouw Performance-meting een aantal mooie voorbeelden opgenomen van

organisaties die een visie hebben op het onderwerp circulariteit en daar al naar handelen. Ook onze visie als PwC op dit onderwerp staat beschreven.

Ten slotte wederom de cijfers. Die bevestigen het beeld uit de markt: goed gevulde orderportefeuilles, verbeterde liquiditeit en betere rendementen. We zien echter ook grote onderlinge verschillen tussen bedrijven, en het valt op dat de grote bouwondernemingen achterblijven bij de kleinere. De cijferanalyse geeft de mogelijkheid om de verschillende bouwbedrijven te vergelijken op het gebied van financiële performance en stabiliteit. Elk van deze grote organisaties heeft echter zijn eigen structuur, marktfocus en specifieke kenmerken. Een een-op-een vergelijking is daardoor lastig te maken, maar het geheel geeft een beeld voor de diversiteit in de sector.

We hebben op het gebied van circulaire economie in de bouwsector veel kennis en ervaring. Als u eens van gedachten wilt wisselen over de vragen en uitdagingen waar u zich als organisatie voor klaarstoomt of u wilt in gesprek met een van onze sectorspecialisten, neem dan contact met ons op.

Wij wensen u veel leesplezier.

Bas Weber

Partner PwC

Voorzitter sectorgroep Bouw



In dit hoofdstuk schetsen we de economische omstandigheden waarin Nederland en de bouwsector verkeren. We kijken terug op de ontwikkelingen van de afgelopen jaren en de prestaties van de bouwsector, en blikken vooruit met enkele verwachtingen voor de toekomst.

1. Het economisch klimaat in Nederland



1.1 De macro-economie

Hoogconjunctuur

In 2017 kende Nederland een groei van het bruto binnenlands product (bbp) van 3,3%. Niet eerder sinds het uitbreken van de kredietcrisis kwam de groei zo hoog uit, al bleef deze nog achter bij de groei van bijna 4% in 2007 en 2008. Voor dit jaar schat De Nederlandsche Bank (DNB) de bbp-groei op 2,5%, voor 2019 en 2020 op respectievelijk 2,2% en 1,9%.¹ Waar groei in voorgaande jaren met name werd gedreven door de export, zijn huishoudens inmiddels de sterkste motor achter de Nederlandse economie. De consumptie van huishoudens stijgt vooral als gevolg van hogere nettolonen van werknemers. Het reëel beschikbaar huishoudinkomen groeit met gemiddeld 2,8% per jaar, het hoogste groeicijfer sinds 2001.

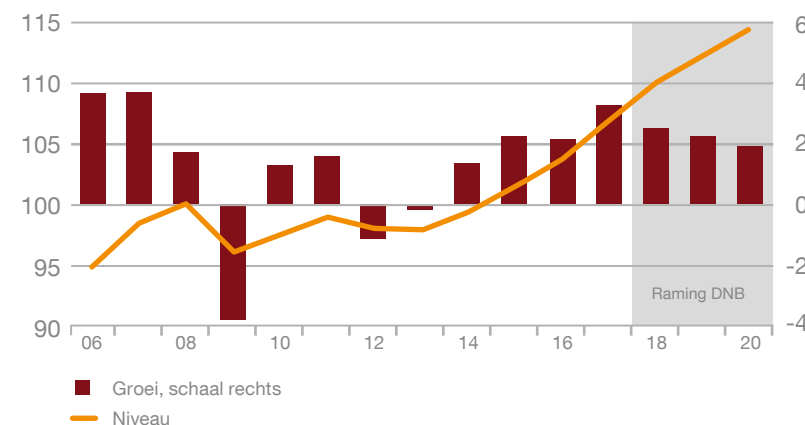
1 De Nederlandsche Bank, 'Economische Ontwikkelingen en Vooruitzichten', juni 2018.

Knelpunten en belemmeringen

De groei loopt echter tegen zijn grenzen aan. De verwachte afvlakking voor de komende jaren is het gevolg van knelpunten die ontstaan op arbeids- en productmarkten. “De bezettingsgraden van bedrijven zijn gemiddeld hoog en de arbeidsmarkt verkraapt verder. In een groeiend deel van de economie gaat dit knellen en kampen bedrijven met belemmeringen door een tekort aan arbeidskrachten en productiemiddelen”, schrijft DNB. Bijna een kwart van de ondernemers geeft momenteel aan dat hun productie beperkt wordt door een tekort aan productiemiddelen en arbeidskrachten. Tegelijkertijd is het aantal ondernemers dat belemmerd wordt door onvoldoende vraag naar hun producten of door een gebrek aan financiële middelen sterk afgenomen, van ruim 40% begin 2014 tot ruim 10% medio

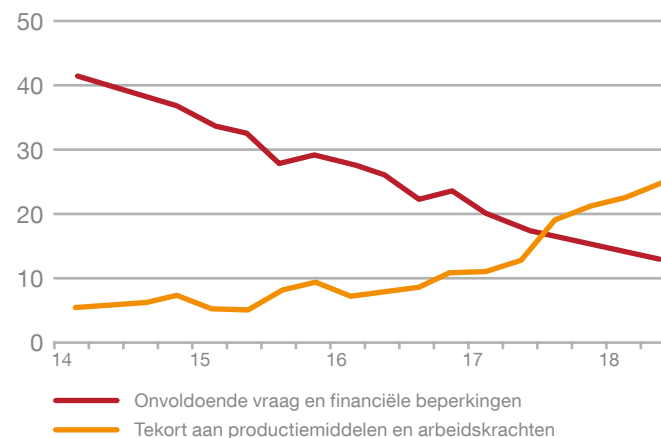
Bruto binnenlands product

Volume; 2008 = 100 en procentuele mutaties jaar op jaar



Bron: CBS en DNB

Procenten niet-financiële bedrijven



Bron: CBS

Medio 2018 gaf bijna 20% van de bouwbedrijven aan dat hun groei wordt belemmerd door een tekort aan personeel.

2018. Weliswaar krimpt de bancaire kredietverlening aan bedrijven nog altijd (er wordt meer afgelost op bestaande leningen dan er aan nieuw krediet wordt verstrekt), maar voor het mkb is eind 2017 een omslag bereikt. De kredietverlening door banken aan het mkb groeit voor het eerst in jaren weer, en steeds minder mkb-ondernemers melden obstakels bij het verkrijgen van bankkrediet. De vooruitzichten voor de zakelijke kredietverlening zijn op korte termijn positief, en banken verwachten dat hun acceptatiecriteria zullen versoepelen.

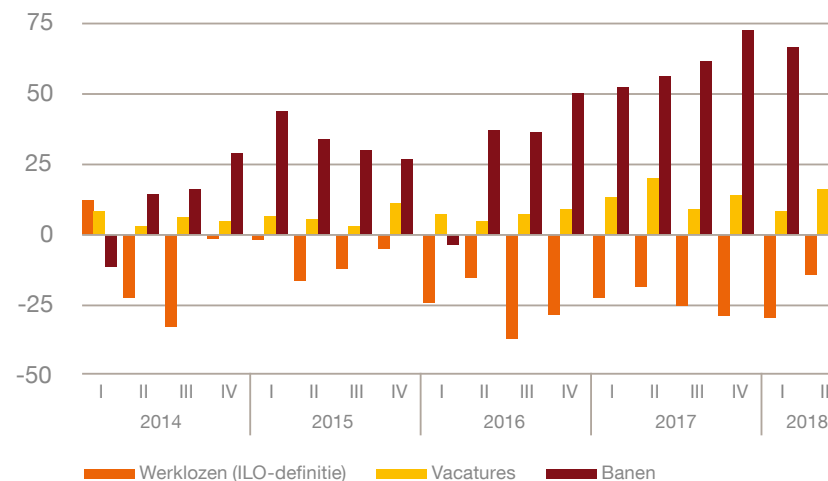
De gespannen arbeidsmarkt

De aanhoudende hoogconjunctuur heeft sterke effecten op de werkgelegenheid en de arbeidsmarkt. Volgens de definities van het CBS was de arbeidsmarkt eind Q2 2018 voor het derde achtereenvolgende kwartaal officieel ‘gespannen’.² Het aantal

² Bron: CBS (<https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisatie/2017/07/spanningsmeter-arbeidsmarkt>)

Ontwikkeling arbeidsmarkt, seizoengecorrigeerd

kwartaal-op-kwartaalmutaties (x 1.000)



banen groeit al zeven kwartalen op rij met minstens 50.000 per kwartaal. Na een toename met 16.000 in het tweede kwartaal stond eind juni het recordaantal van 251.000 vacatures open. De achterliggende cijfers wijzen op een grote dynamiek in de arbeidsmarkt: niet eerder waren de aantallen nieuwe vacatures (298.000) en vervulde vacatures (282.000) zo hoog. Het aantal werklozen nam in dezelfde periode af met 14.000 tot 354.000 waarmee 3,9% van de beroepsbevolking werkloos is. In het kader ‘Tekort aan bouwvakkers: een nijpend probleem’ op pagina 10 gaan we in meer detail in op de arbeidsmarkt in de bouw.

Vertrouwen

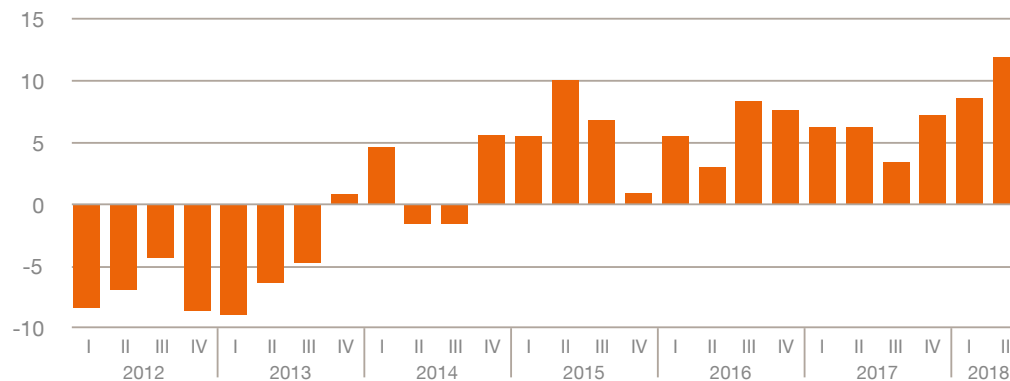
Het vertrouwen dat consumenten en producenten hebben in de toekomst vertoont eenzelfde ontwikkeling als de groei van het bbp: het hoogtepunt is geweest, maar het niveau blijft ruim boven het langjarig gemiddelde. Macro-economische risico’s die de rooskleurige toekomstverwachting kunnen verstoren zijn onder meer de gevolgen van de (eventueel ‘harde’) BREXIT en hernieuwde onrust op de financiële markten als gevolg van bijvoorbeeld het potentiële begrotingsconflict tussen Italië en de EU. Een escalerende handelsconflict tussen de VS, China en de EU zou de Nederlandse economie volgens DNB fors raken, met een gemiddeld 0,5 procentpunt lagere bbp-groei per jaar.

1.2 De bouwsector

In voorgaande jaren schreven we dat de omzet van de bouwsector veel sneller stijgt dan de Nederlandse economie als geheel. Ook in het tweede kwartaal van 2018 was dat het geval: de omzet van de bouwnijverheid lag maar liefst 12 procent hoger dan een jaar eerder. Elke keer hoorde daar dan de vervelende kanttekening bij dat de bouwomzet nog altijd niet boven het niveau van voor de crisis ligt. Dat is niet langer nodig: de omzet in de bouw is inmiddels 6% hoger dan in het topjaar 2008. Dat heeft de sector te danken aan de grond-, weg- en waterbouw (GWW) en aan de gespecialiseerde bouwondernemingen zoals installatie- en afwerkingsbedrijven. Alleen in de woning- en utiliteitsbouw heeft de omzet zich nog

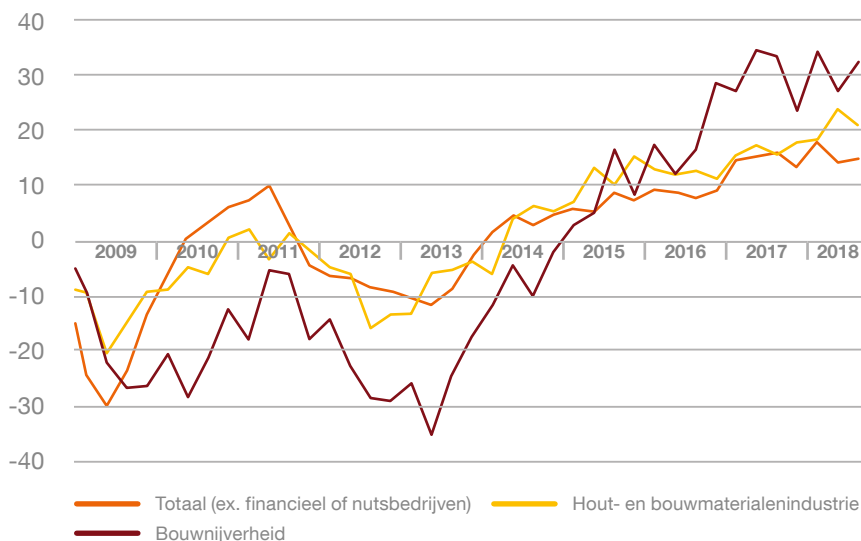
Omzet bouwnijverheid (geen projectontwikkeling)

%-mutatie t.o.v. een jaar eerder



Bron: CBS

Ondernemersvertrouwen



niet hersteld van de crisis, maar daar kunnen we de positieve kanttekening bij maken dat juist deze sector het snelst groeit: met 13,6% tussen het tweede kwartaal van 2017 en 2018. Als we de groei uitsplitsen naar bedrijfsomvang dan valt op dat middelgrote bedrijven (10-100 medewerkers) achterblijven in hun herstel. Hun omzet lag in het tweede kwartaal nog altijd 13% beneden die in 2008. Kleine en grote bouwbedrijven zijn dat niveau respectievelijk al ruim drie jaar en sinds medio 2018 voorbij.

Vertrouwen

Ondernemers in de bouw zijn het meest optimistisch van allemaal. Hun vertrouwen in een toekomstige groei van de economie ligt ver boven het gemiddelde van alle ondernemers, hetzelfde geldt in iets mindere mate voor ondernemers in de hout- en bouwmaterialenindustrie. Uit de meest recente conjunctuurmeting in de bouwnijverheid van juli 2018 blijkt onder meer dat vier van de tien bedrijven hun productie in het tweede kwartaal zag toenemen. Een even groot aantal bedrijven beoordeelt hun huidige orderpositie als 'groot' (de rest als 'normaal') en verwacht de komende maanden extra personeel aan te nemen. De ontwikkeling door de jaren heen onderstreept vooral hoe conjunctuurgevoelig de bouwsector is, maar wijst ook op duidelijke redenen voor optimisme. In het restant van dit hoofdstuk benoemen we een aantal van deze redenen.

Aanhoudende groei: De verwachtingen voor de groei op korte en middellange termijn zijn overwegend zeer positief. ING houdt voor 2019 rekening met een groei van de bouwproductie van 3,5%, ABN AMRO en Rabobank gaan uit van een groei van 4,0%. Het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB) becijfert voor 2019 een groei van de bouwproductie met 4,5%, en voor de periode 2020 tot 2023 een gemiddelde jaarlijkse groei van 2,0%.

De maatschappelijke opgaves in de woningmarkt bieden aantrekkelijke kansen voor bouwbedrijven.

Met een positieve kijk op deze prognoses komt naar voren dat de bouw de komende jaren flink blijft groeien, sneller bovendien dan de Nederlandse economie als geheel. Met een wat pessimistischer blik valt op dat de groei van de bouwproductie afvlakt. Dit hangt samen met de eveneens afvlakkende groei van de Nederlandse economie, de tekorten aan werknemers, materiaal en beschikbare bouwlocaties die een remmend effect gaan hebben, en met het wegvallen van de inhaalvraag na de crisis die de groei in de bouw van de afgelopen jaren heeft opgestuwd.

Bouwproductie per sector 2016-2023

	Miljoen euro		Jaarlijkse veranderingen ¹			
	2016 ²	2017 ³	2017	2018	2019	2023 ⁴
Woningbouw						
- nieuwbouw	10.225	11.400	11½	7	5	3
- herstel en verbouw	7.850	8.450	7½	1	2	2
Utiliteitsbouw						
- nieuwbouw	8.450	8.950	6	7½	5½	2½
- herstel en verbouw	6.150	6.175	½	2	3½	2
Onderhoud gebouwen	10.325	10.625	3	1½	1½	2
GWV						
- nieuwbouw en herstel	8.175	8.300	1½	7	9½	2
- onderhoud	6.075	6.175	1½	3	2	1½
Externe onderaanneming	3.100	3.250	5	4½	4½	2
Totaal bouw	60.350	63.325	5	4½	4½	2

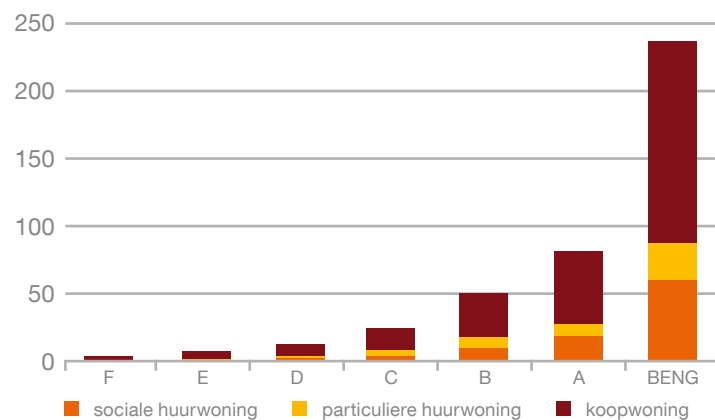
Bron: EIB

1. Exclusief interne leveringen, machines, overge investeringen, saldo uitvoer diensten en handelsmarges; basis Nationale rekeningen; bedragen in prijzen 2016, exclusief btw
2. EIB-raming op basis van voorlopige CBS-cijfers
3. Raming
4. Gemiddelde jaarlijkse mutatie in de periode 2020-2023

De woningmarkt: De maatschappelijke opgaves in de woningmarkt bieden aantrekkelijke kansen voor bouwbedrijven. Op de eerste plaats is er een dringende behoefte aan nieuwe woningen om het bestaande woningtekort terug te dringen. De Nationale woonagenda 2018-2021 gaat uit van 700.000 nieuw te bouwen woningen tot 2025. Dat komt neer op een gemiddelde van 75.000 woningen per jaar. Dat aantal is de voorbije jaren niet gehaald. Volgens het EIB werden in 2016 en 2017 respectievelijk 55.000 en 64.000 woningen opgeleverd en groeien deze aantallen naar verwachting verder tot 79.000 in 2023. Ook de noodzakelijke verduurzaming van de bestaande voorraad woningen (en gebouwen) biedt kansen voor de bouwnijverheid. De schattingen voor de investeringen die daarmee gemoeid zijn lopen uiteen. Het Planbureau voor de Leefomgeving komt uit op een bedrag van 28,1 miljard euro om voor alle Nederlandse woningen tot een energielabel B te komen, het EIB komt daarvoor uit op circa 50 miljard. Om alle woningen Bijna Energieneutraal (BENG) te maken (de doelstelling voor 2050, zie het volgende hoofdstuk) moet in de komende decennia het astronomische bedrag van 235 miljard worden geïnvesteerd.

In hoeverre de sector deze kansen weet te verzilveren hangt af van een groot aantal externe factoren, bijvoorbeeld van het overheidsbeleid, de bereidheid van huizenbezitters om hun woning te verduurzamen en vergunningverlening. Er zijn echter ook succesfactoren die de sector vooral in eigen hand heeft: het aantrekken en behouden van voldoende nieuw personeel, het opvoeren van de efficiëntie en de arbeidsproductiviteit door innovatie, en het smeden van de allianties en samenwerkingsverbanden die nodig zijn om opgaves van deze omvang en complexiteit tot een goed einde te brengen.

Totale investeringskosten om alle woningen tot het gewenste energielabel te brengen, in miljard €

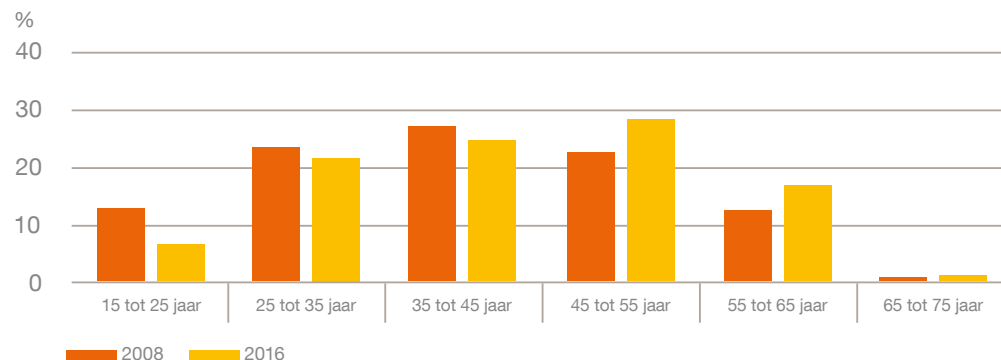


Bron: EIB

Impuls voor infrastructuur: Na jaren waarin de GWW-sector achterbleef bij de opleving in de bouw, is het juist de infrabouw die momenteel het snelst groeit. Voor dit jaar is de verwachting dat de productiegroei dankzij nieuwbouw uitkomt op 7%, voor 2019 zelfs op 9,5%. De belangrijkste bijdrage aan deze groei komt uit het infrafonds van de Rijksoverheid, in totaal is dit jaar vanuit het Infrastructuurfonds, het Deltafonds en de investeringsimpuls 7,8 miljard euro beschikbaar, 15% meer dan in 2017.³ Daarnaast hebben provincies en gemeenten meer te besteden aan infrastructuur en voeren ook marktpartijen als telecom- en energiebedrijven hun investeringen in ondergrondse en bovengrondse infrastructuur op.

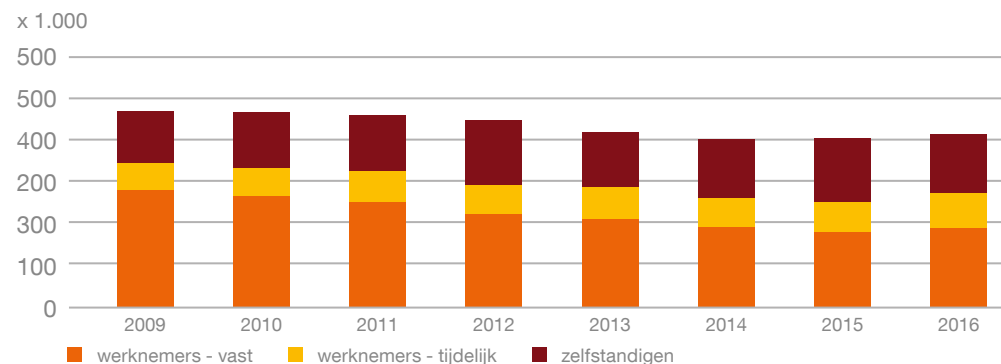
³ <https://www.cobouw.nl/bouwbreed/nieuws/2018/01/7-redenen-waarom-het-met-de-bouw-meer-dan-goed-gaat-101257254?vakmedianet-approve-cookies=1&ga=2.97727583.1997035020.1532346413-1127225607.1532346413>

Bouwnijverheid, leeftijdsopbouw werkzame beroepsbevolking



Bron: CBS, Enquête beroepsbevolking

Aantal werknemers (naar contractsoort) en zelfstandigen in de bouw



Tekort aan bouwvakkers nijpend probleem

De hele Nederlandse arbeidsmarkt is gespannen en de bouw vormt bepaald geen uitzondering. Het aantal vacatures in de sector blijft groeien, tot circa 16.000 medio 2018.

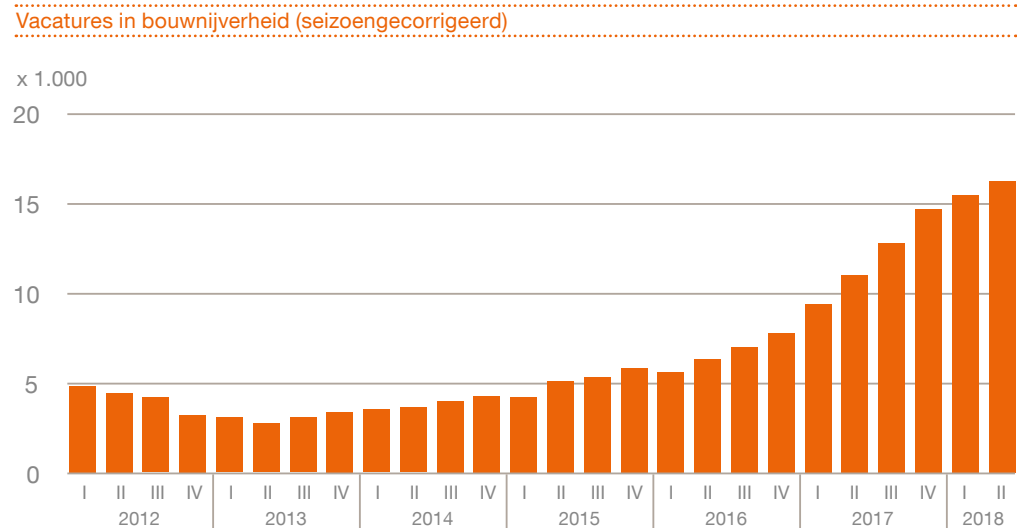
De sector heeft het bijzonder lastig om de 64.000 nieuwe bouwvakkers te vinden die naar schatting van het EIB in de periode 2016-2022 aangenomen moeten worden. 'Bouwers trekken met extra's aan vaklui bij concurrentie' kopte het FD in augustus boven een artikel dat beschrijft hoe bouwbedrijven medewerkers op sleutelposities - projectcoördinatoren, ontwikkelaars, 3D-ontwerpers - aan zich proberen te binden met onder meer bonussen en lease-auto's.

Het tekort aan personeel doet zich al duidelijk voelen. Medio 2018 gaf bijna 20% van de bouwbedrijven aan dat hun groei wordt belemmerd door een tekort aan personeel (overigens ligt dit percentage in sectoren als de zakelijke dienstverlening, ICT, logistiek en horeca nog hoger). De schaarste aan personeel wordt genoemd als belangrijkste oorzaak voor vertragingen bij het opstarten van projecten en onderhanden werk. "De schaarste wordt mede veroorzaakt door het feit dat de instroom van jonge arbeidskrachten vanuit een studie de uitstroom door natuurlijk verloop de laatste jaren niet kon opvangen", schrijft het CBS.⁴

De ontwikkelingen in de samenstelling van het personeelsbestand in de sector sinds het uitbreken van de kredietcrisis zijn niet positief. Van de 232.000 werknemers die de sector sinds 2008 verlieten, is slechts 15% (36.000) heringetreden. Per saldo werkten er in 2016 73.000 mensen minder in de bouw dan in 2008. Het personeelsbestand is in de periode vergrijsd en minder vaak in vaste dienst. Circa 45% van de werknemers in de bouw is nu 45 jaar of ouder. Met name de afname van het aantal jongeren van 15 tot 25 is een teken aan de wand. De flexibilisering van het personeelsbestand is in de bouw minder sterk geweest dan in andere sectoren, en is vanwege de hoge conjunctuurgevoeligheid wellicht ook gewenst.

⁴ CBS - 'Keert de verdwenen bouwvakker terug?', augustus 2018.

Toch doet de keerzijde van deze flexibilisering zich nu voelen. Veel zelfstandige bouwvakkers zijn in de jaren na de crisis ander werk gaan verrichten en zijn nu niet langer beschikbaar voor de sector, wat leidt tot tekorten, prijsopdrijving en vertraging van projecten. Bovendien is een sector die zo sterk gebruik maakt van flexibele krachten vermoedelijk minder aantrekkelijk voor starters op de arbeidsmarkt. Dat kan ertoe bijdragen dat minder jongeren zullen kiezen voor een vaktechnische opleiding in de sector en dat het tekort aan bouwvakkers meer structureel (in plaats van conjunctureel) van aard wordt. Ten slotte is het in bedrijven met een sterk wisselend personeelsbestand moeilijker om vooruitgang op het gebied van bijvoorbeeld veilig werken, het sturen op *purpose*, waarden en gedrag (het thema van deze publicatie in 2017), en nieuwe en innovatieve manieren van werken te laten bekliven. De sector als geheel en bouwbedrijven voor zich zullen moeten afwegen of de voordelen van een flexibele schil in moeilijke tijden opwegen tegen de nadelen die zij daar nu en in de toekomst van ondervinden.





De Nederlandse bouwsector staat voor een geweldige opgave. In 2050 zal de gebouwde omgeving in ons land volledig circulair moeten zijn ingericht. Dat betekent dat we moeten gaan bouwen op basis van hernieuwbare grondstoffen en energie. Dat betekent bouwen op een manier waarbij materialen en onderdelen voortdurend worden hergebruikt, en zonder dat er onbruikbaar afval wordt geproduceerd. Het jaar 2050 lijkt misschien nog ver weg, maar is gezien de omvang en de complexiteit van de opgave al dichtbij.

In dit hoofdstuk schetsen we wat de circulaire transformatie betekent voor de bouwsector, en waarom het noodzakelijk is dat bedrijven die in of met de bouwsector werken met circulariteit aan de slag gaan. We laten bovendien zien hoe dat op een zakelijk verantwoorde manier kan en illustreren dat met drie voorbeelden van bedrijven die de eerste stappen al aan het zetten zijn.

2. Naar een circulaire bouw



2.1 Inleiding

Renovatie in plaats van nieuwbouw, regeneratief ontwerp, 100% hergebruikt beton, *urban mining*, klimaatneutrale (bio-)asfaltcentrales, substitutie van staal door biocomposiet en hout, afvalvrije bouwplaatsen, remontabele gebouwen, materiaalpaspoorten voor *intelligent assets*, 3D-printen van gerecycled plastic filament en van beton, snelwegen als materialenbanken, vastgoed-as-a-service, netto positieve biodiversiteitsimpact, systeemdenken, nul-op-de-meter, deeleconomie, oogsten in plaats van slopen. Voor zover deze elementen van een circulaire bouwconomie nog geen bekende kost zijn, zullen ze dat de komende jaren in snel tempo worden.

In 2050 zal de Nederlandse economie namelijk volledig circulair moeten zijn. Die doelstelling, vastgelegd in het Rijksbrede programma Circulaire Economie uit september 2016, betekent nogal wat voor de bouwsector. In de overheidsplannen wordt de bouw (naast biomassa en voedsel, kunststoffen, de maakindustrie en consumptiegoederen) bestempeld als een van de vijf prioriteiten. Gezien de *footprint* van de sector is dat volkomen begrijpelijk. De bouw neemt naar schatting 50% van het grondstoffenverbruik, 40% van het totale energieverbruik en 30% van het totale waterverbruik in Nederland voor zijn rekening. Daarnaast bestaat circa 40% van al het afval in Nederland uit bouw- en sloopafval en is de sector verantwoordelijk voor circa 35% van de CO₂-uitstoot.¹

De bouwsector heeft de Transitieagenda Circulaire Bouw-economie opgesteld voor de eerste fase van de transitie tot 2021.² (Op pagina 16 en pagina 17 vindt u een interview met Elphi Nelissen, voorzitter van het team dat deze agenda heeft opgesteld; op pagina 18 zijn de doelstellingen voor 2021 opgesomd.) We stippen hier drie punten aan om te schetsen wat het betekent om vanuit de huidige situatie te komen tot een volledig circulaire gebouwde omgeving in 2050: de noodzakelijke systeemverandering, het ontwikkelen van gesloten kringlopen en de notie dat zakelijke belangen en ideële motieven elkaar niet in de weg hoeven te staan.

Het dominante economische model van nu is lineair: *take-make-use-waste*. In dit model wordt waarde gecreëerd door zo veel mogelijk producten te produceren en te verkopen. Dit leidt tot een samenleving vol auto's die gemiddeld 22 uur per dag stilstaan en waarin elk gezin in de straat een kloppoor bezit die in zijn leven maar 10 tot 20 uur wordt gebruikt. Het leidt tot gebouwen die na slechts 30 jaar alweer worden gesloopt omdat arbeidsintensieve renovatie duurder is. Waardecreatie in een lineaire economie gaat kortom gepaard met een inefficiënt en verkwistend gebruik van grondstoffen en materialen. Dit lineaire model moet op de schop. Daarvoor is niets minder dan een systeemverandering nodig: de manier waarop we nu producten ontwerpen, produceren en consumeren, hoe we bedrijven besturen en afrekenen op groei en hoe we welvaart meten zijn onlosmakelijk verbonden met het lineaire model.

Variaties op bestaande manier van werken zijn volstrekt onvoldoende, er is niets minder dan een systeemverandering nodig.

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/01/15/bijlage-4-transitieagenda-bouw>

² <http://www.ellemmi.nl/grote-duurzaamheidsopgave-voor-bouwsector>

“We hebben gekeken of andere landen voorliggen, maar dat is niet zo. In de circulaire transitie is de Nederlandse bouwsector echt de koploper, wat ons veel kansen biedt.”

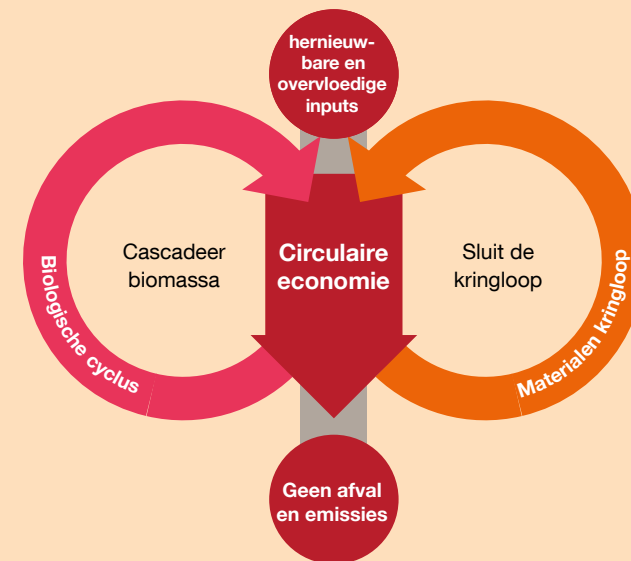
Elphi Nelissen, hoogleraar Duurzaam Bouwen en voorzitter van het transitieteam Circulaire Bouweconomie (zie verder op pagina 16).

Waar het lineaire economische model draait om het sluiten van transacties tussen koper en verkoper, staat in een circulair model een aaneenschakeling van samenhangende transacties tussen verschillende partijen centraal.³ De overgang naar een circulaire economie vereist dus nieuwe, op de lange termijn gerichte en veel intensievere vormen van samenwerking.

Recyclen is goed, maar circulair vereist veel meer. Essentieel kenmerk van een circulaire economie zijn gesloten kringlopen voor grondstoffen. Het recyclen en hergebruiken van materialen en producten aan het eind van hun levensduur is daar een onmisbaar onderdeel van. Weliswaar wordt 95% van het bouw- en sloopafval nu al hergebruikt, maar vaak is dat in laagwaardige toepassingen, bijvoorbeeld voor de fundering van wegen. Echter vraagt het ontwerpen van gesloten kringlopen veel meer. Iedere fase van de levenscyclus van een product moet gebaseerd zijn op circulaire principes. Dat begint al bij het ontwerp en geldt ook bij de productie, het gebruik en de uiteindelijke ontmanteling. Alleen zo zijn kringlopen te realiseren waarin materialen en producten na gebruik hun weg kunnen vinden naar hoogwaardig hergebruik waarbij zo min mogelijk waarde verloren gaat. Het ontwerpen van dergelijke kringlopen vereist opnieuw samenwerking tussen partijen verantwoordelijk voor de verschillende fases van de levenscyclus.

Waarde in een circulaire economie: je gaat het pas zien als je het doorhebt. Circulaire principes zijn niet alleen goed voor de planeet, ook voor de portemonnee. Het ontwerpen van gesloten kringlopen voorkomt niet alleen dat er grondstoffen ‘weglekken’, maar evengoed dat er waarde weglekt. Vaak wordt pas duidelijk hoeveel waarde er nu verspild wordt door met een circulaire bril op naar onze huidige manieren van werken te kijken. Een waterschap betaalt nu vaak om baggerslib uit

3 Jan Jonker, Hans Stegeman en Niels Faber: ‘De Circulaire economie - Achtergronden, ontwikkelingen en de zoektocht naar aansluitende businessmodellen’, december 2016.



In deze weergave van een circulaire economisch model zijn er twee gesloten kringlopen: de biologische en die van materialen.

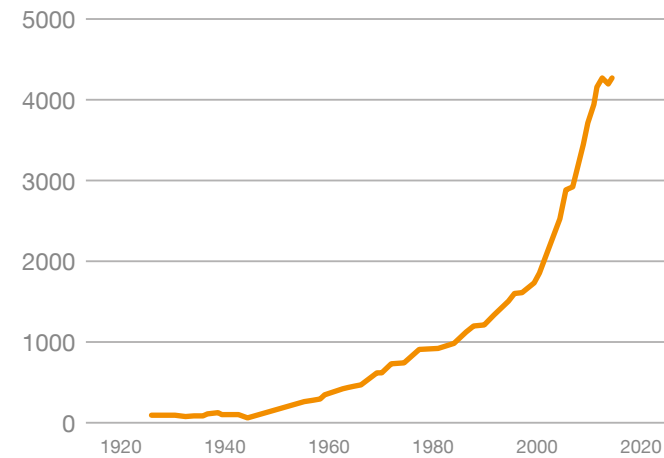
Een circulaire economie geeft voorrang aan hernieuwbare materialen. Bio-asfalt en houtbouw zullen dus steeds vaker als vervangers van respectievelijk teer en staal gebruikt worden. Hernieuwbaarheid geldt ook voor energie. Energieneutrale of -positieve wegen, sluizen en gebouwen worden de norm, zowel in de bouw- en gebruiksfases als aan het einde van hun levensduur en het begin van een volgende toepassing. In de biologische kringloop draait het om het cascaderen van biomassa: biomassa wordt zo hoogwaardig mogelijk ingezet, liever als dure grondstof dan als laagwaardige energiedrager.

Omdat we in de bouw nog niet alles van hernieuwbare materialen kunnen of willen maken, zijn er ook eindige materialen nodig. Kritieke materialen worden zoveel mogelijk vervangen door overvloedige materialen: secundaire in plaats van primaire grondstoffen en liever koper dan zink. De hele bouw wordt afval- en emissievrij.

rivieren en kanalen te laten afvoeren en te storten als afval, de ingenieurs van NETICS zetten diezelfde bagger om in waardevolle bouwmaterialen die geschikt zijn voor tal van toepassingen (zie pagina 30). In de woorden van Michel Baars van New Horizon: “Dagelijks stromen enorme volumes aan materiaal onze stedelijke gebieden in en uit. Die stromen hebben we labels gegeven: wat erin gaat is een grondstof, wat eruit gaat is afval. Die werelden raken elkaar nauwelijks. En als ze elkaar raken is dat heel laag in de waardeketen en heet het recycling. Daar wordt niemand blij van. Ik denk dat je door nieuwe verbindingen tot oplossingen kunt komen veel hoger in de waardeketen. Ik ben ervan overtuigd dat dat een economisch model in zich heeft.”

Verderop in dit hoofdstuk stellen we een serie vragen die kunnen helpen bij het ontwikkelen van een circulaire kijk op een bedrijf en de manier waarop het nu werkt. Eerst schetsen we echter waarom we ons een dergelijke manier van denken eigen moeten maken en waarom de circulaire transformatie noodzakelijk is.

Wereldwijde cementproductie (megaton per jaar)



Bron: USGS, 2014; Mohr et al., 2015.

De Transitieagenda Circulaire Bouweconomie

Interview met Prof. ir. Elphi Nelissen, hoogleraar Duurzaam Bouwen aan de Technische Universiteit Eindhoven

In 2050 moet de gebouwde omgeving in Nederland volledig circulair zijn ingericht. Prof. ir. Elphi Nelissen is voorzitter van het team dat de plannen voor de eerste fase van die transitie heeft opgesteld: de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie. Daags voor het interview is ze gevraagd ook leiding te geven aan de uitvoering van die plannen. Doel: een basiskamp inrichten vanwaaruit de bouwsector in 2023 de lange klim naar de top kan beginnen. Een interview met een ideëel gedreven en pragmatische ingestelde wetenschapper annex bestuurder.

Wat motiveert u tijd en energie te steken in voorzitterschap van het transitieteam?

“Ik vind dat leuk, maar dat is een egoïstische drijfveer. Ik vind het ook mooi om te helpen de wereld op langere termijn leefbaar te houden. Het grote probleem kan ik niet nu oplossen, ik kan wel mijn steentje bijdragen om het op termijn een beetje anders te gaan doen, in ieder geval voor de bouwsector in Nederland. Dat is mijn ideële drijfveer, en naarmate ik meer over het thema hoor en lees, neemt het urgentiegevoel dat ik daarbij heb alleen maar toe.”

Waardoor zouden ondernemers in de bouw gemotiveerd moeten raken?

“Natuurlijk ook omdat ze deze wereld niet slechter willen achterlaten voor komende generaties. Anderzijds zijn er ook heel goede zakelijke redenen. We werken ernaartoe dat alle overheidsaanbestedingen circulair gaan plaatsvinden. Als je niet meedoet, ga je dus de boot missen. Positief geformuleerd: als je voorloper bent, kun je een enorme markt aanboren, zelfs buiten Nederland. Dan sla je drie vliegen in een klap, dat lijkt me een mooie reden om hiermee te beginnen.”

Leeft in de bouwsector het idee dat hier zakelijke kansen liggen?

“Dat denk ik wel. De grote zorg van bedrijven is alleen dat ze niet goed weten hoe die kansen benut moeten worden. En die zorg deel ik met ze, want niemand weet nog precies hoe dat moet. Het is nu bijvoorbeeld absoluut niet zinnig om bij de sloop van een gebouw exact te analyseren welke materialen met welke eigenschappen erin zitten. Het is daarom nu nog stukken goedkoper om nieuwe materialen te gebruiken. Het bestaande materialenpaspoort is dus absoluut niet toereikend, daar hebben we een flinke klus te klaren. Ook de normering van circulariteit is nog een enorme opgave. Je moet kunnen afwegen of het verstandiger is om materiaal te hergebruiken of om een nieuw *bio-based* materiaal te gebruiken. Dat is behoorlijk complex: je hebt te maken met transport, met intrinsieke energie, noem maar op. We zullen tools moeten maken om circulariteit objectief te kunnen meten, vergelijken en vaststellen. Daar moeten we als de wiedeweerga mee aan de slag.”





“Een aantal bedrijven pretendeert al heel ver te zijn op het gebied van circulariteit, maar ik vind het nog tegenvallen. Er moet gewoon nog heel veel gebeuren.”

Hebben bouwbedrijven de benodigde kennis en competenties al om de transitie te maken?

“Een aantal bedrijven pretendeert heel ver te zijn op het gebied van circulariteit, maar als je er in duikt vind ik het nog tegenvallen. Er moet gewoon nog heel veel gebeuren, maar dat geldt voor iedereen. Een heleboel technologieën die we nodig hebben zijn nog niet voorhanden en er is een flink kennisgebrek. Daar zullen bedrijven aan de lat staan, maar ook kennisinstellingen en de overheid. Want die eerste stappen in een verandering kosten altijd relatief veel geld, die moet je wel faciliteren. Die behoefte is heel duidelijk en daar worden ook stappen in gemaakt. Vanuit de Bouwagenda is bijvoorbeeld het Bouw en Techniek Innovatiecentrum opgericht om op vijf hoofdthema's onderzoek te stimuleren en de kennis die daaruit voortkomt beschikbaar te stellen voor iedereen.”

Een van de doelen is draagvlak creëren in de bouwwereld en daarbuiten. Hoe gaat dat?

“Niet iedere Nederlander zal binnen een halfjaar snappen wat circulariteit is en waarom we dat moeten nastreven. Dat heeft tijd nodig. Bij grote delen van de bevolking, met name bij lager opgeleiden, is er nog helemaal geen bewustzijn. Wat ook meespeelt: mensen moeten al zoveel, ze worden murw. Ze moeten van het gas af, en ze moeten nu ook nog eens circulair gaan doen. Ik snap die zorg. Daarom moet je ook niet overhaast en te geforceerd dingen gaan afdwingen, maar wel de dingen die je doet meteen goed doen. Bij de verduurzaming van de bestaande woningvoorraad móeten we echt alles uit de kast trekken om dat zo circulair mogelijk te doen, met de kennis en het draagvlak van dit moment. Idem voor alle nieuwbouwopgaves. Achteraf denken we dan misschien dat het veel beter had gekund, maar we moeten lessen gaan leren uit de projecten die we nu kunnen doen.”

Hoe doet de Nederlandse bouwsector het op het gebied van circulariteit in internationaal opzicht?

“We hebben gekeken of andere landen voorliggen, maar dat is niet zo. Wij zijn hier echt de koploper, wat ons veel kansen biedt. Nederland produceert maar 0,46% van de wereldwijde CO₂-uitstoot, een halvering daarvan heeft op zich geen grote impact. Maar als we een voorbeeld kunnen geven en kunnen zorgen dat de rest van de wereld meegaat, te beginnen met Europa, dan heeft dat natuurlijk wél een enorme impact. En een groot economisch belang, dat kan prima samengaan. Het is aan de Europese Commissie om bijvoorbeeld te zorgen dat een norm die we in Nederland ontwikkelen ook in andere landen wordt geïmplementeerd. Zodat wij niet het enige land zijn dat bouwen iets duurder gaat maken, want dat is wel vaak de consequentie, maar dat we dit als Europa doen omdat we vinden dat we dat aan de wereld verplicht zijn.”

Wanneer gaat er echt een versnelling komen en bouwen we in Nederland op grote schaal circulair?

“Daarvoor zullen we eerst normen en tools moeten hebben. Vervolgens moet je zaken gaan verplichten, beginnend met lage eisen die langzaam worden opgeschroefd, net zoals bij het energiepaspoort. Dat zal ook de weg zijn voor circulair bouwen, maar voorlopig blijven we prediken en stimuleren we mensen dit uit eigen beweging te doen. Dus het duurt nog wel even. Ik denk na 2023 op zijn vroegst, en dan moeten we voor die tijd al heel veel gedaan hebben.”

Gaat het lukken, een volledig circulaire gebouwde omgeving in 2050?

“Een gewetensvraag. Als ik eerlijk ben: de laatste 5% wordt heel erg lastig, maar voor 95% zal het gelukt zijn. Maar dan moeten we er met z'n allen wel geld voor over hebben, en met z'n allen wel actie ondernemen.”

2.2 Het moet: over de noodzaak van een circulaire economie

Waarom we over moeten gaan op een circulaire economie is duidelijk. Op de manier waarop we nu onze samenleving en economie hebben ingericht gaan we ver over de grenzen van wat de aarde aankan. Naast de morele verplichting de hieruit voortvloeit wordt de circulaire transformatie in toenemende mate afgedwongen door wet- en regelgeving en beleidsmaatregelen. Ten slotte willen we benadrukken dat er goede strategische en commerciële redenen voor bedrijven zijn om werk te maken van de circulaire economie en de kansen die daarin ontstaan te benutten.

Grondstoffenverbruik

Nog nooit viel *Earth Overshoot Day* zo vroeg als in 2018. Op 1 augustus van dit jaar had de wereldbevolking meer natuurlijke grondstoffen verbruikt dan de aarde in één jaar kan aanmaken. Met alles wat we na 1 augustus verbruiken tasten we de biocapaciteit van de aarde aan. De trend gaat bovendien

duidelijk de verkeerde kant op. In 1970 waren verbruik en capaciteit nog vrijwel in balans. Met andere woorden: in 1970 hadden we nog aan een aarde genoeg om te voorzien in de toenmalige manier van leven, nu zouden we 1,7 werelden nodig hebben om te kunnen blijven voorzien in de huidige manier van leven van de wereldbevolking.

De vraag naar allerlei grondstoffen heeft sinds het begin van de industriële revolutie ruim 150 jaar geleden een enorme groei doorgemaakt, en zal ook de komende decennia in hoog tempo blijven stijgen. Ter illustratie is hier de razendsnelle toename van de wereldwijde productie van cement weergegeven. Naar schatting stijgt de wereldwijde cementproductie de komende 10 jaar verder met 20%, tot 4.800 megaton in 2030.⁴ De groei van de wereldbevolking, van circa 7 miljard mensen nu naar een verwachte 9 tot 10 miljard in 2050, draagt daar in belangrijke mate aan bij, evenals de groeiende welvaart, de

⁴ bron: R.M. Andrew - 'Global CO2 emissions from cement production', juni 2018.
(<https://www.earth-syst-sci-data.net/10/195/2018/essd-10-195-2018.pdf>)

De eerste stap op weg naar het doel: de inrichting van het basiskamp

Vanuit de bouwsector zelf komt ook een groot aantal voorstellen, initiatieven, afspraken en voornemens om de circulaire transitie vorm te geven. Denk bijvoorbeeld aan Platform CB'23, de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 en de Transitieagenda Circulair Bouwen. De doelstellingen achter deze initiatieven hebben voor de verschillende bedrijven en organisaties in de bouwsector weliswaar geen dwingend maar toch sterk richtinggevend karakter. De transitieagenda bijvoorbeeld gaat uit van drie etappes naar de top, te bereiken in 2050. In de eerste etappe, die in 2021 moet zijn voltooid, wordt 'het basiskamp' ingericht en worden de sector en al zijn stakeholders 'bouwklaar' gemaakt voor het invoeren van een circulaire bouwconomie. In 2021 moeten de volgende punten zijn bereikt:

- Een eerste serie innovatieve producten en diensten die de 'Valley of Death' met goed gevolg hebben doorstaan.
- Concrete vraag naar circulaire producten en diensten, bijvoorbeeld in overheidsopdrachten.
- Kennis, ervaring en instrumenten bij voldoende en de juiste mensen (in de totale bouwketen).
- Geen remmende, wel stimulerende wetten en regels.
- Voldoende prikkels voor R&D, experimenten, prototypen en concrete projecten.
- Begrip, draagvlak, herkenbare voordelen, bewustwording.
- Uitgewerkte opvattingen over sociaal-innovatieve arbeidsorganisaties.
- Gemeenschappelijke taal en instrumenten om circulariteit in projecten te duiden en te meten.
- Een concreet plan om de verduurzaming van de bestaande woningvoorraad en de opgave van één miljoen extra woningen, in tien jaar samen met De Bouwagenda op te pakken en zo circulair mogelijk uit te voeren.
- Nauwkeurige kennis en een plan van aanpak om CO₂-uitstoot in de bouw, in 2030 te halveren en in 2050 geheel uit te hebben gebannen.

daarbij behorende hogere consumptie en het feit dat steeds meer mensen in steden gaan wonen. Kende de wereld in 1950 nog 751 miljoen stadsbewoners, nu zijn dat er al 4,2 miljard. Tot 2050 zullen daar nog eens 2,5 miljard stadsbewoners bij komen, 68% van de wereldbevolking woont dan in steden (in 1950: 30%).⁵

De hieruit voortvloeiende stijgingen van energie- en grondstoffenverbruik zijn om meerdere redenen onhoudbaar. Het veroorzaakt milieu-, klimaat- en andere duurzaamheidsproblemen, leidt tot geopolitieke spanningen, hogere en volatielere grondstofprijzen en grotere afhankelijkheid van andere landen. Van de 54 kritieke materialen voor Europa, moet 90% worden geïmporteerd, vooral uit China. Deze materialen zijn essentieel voor tal van toepassingen, van dunnefilmzonnecellen tot brandvertragers en brandstofcellen. Nederland haalt 68% van zijn grondstoffen uit het buitenland. Belangrijker nog is dat de stijging van het grondstoffenverbruik simpelweg de grenzen overschrijdt van wat de planeet aankan. Het lineaire economische model is dus onhoudbaar. We zijn het aan onszelf, onze medemens en komende generaties verplicht onze economie op een duurzame, circulaire manier in te richten.

Beleid en wet- en regelgeving

Het inzicht dat een meer duurzame inrichting van onze economie noodzakelijk is, heeft geleid tot een groot aantal verdragen, akkoorden, wetten en regels, doelstellingen en beleidsmaatregelen. Het dwingende karakter van deze afspraken neemt bovendien toe.

Op mondiaal niveau hebben de Verenigde Naties in 2015 17 duurzame ontwikkelingsdoelen vastgelegd. Doelstelling 12, verantwoorde consumptie en productie, is het meest direct gerelateerd aan de transitie naar een circulaire economie, maar een dergelijke transitie brengt ook het behalen van

andere doelstellingen een stuk dichterbij. Als onderdeel van het VN Klimaatverdrag uit 1992 werd in 2015 het Akkoord van Parijs gesloten. Het streven is om de opwarming van aarde te beperken tot 1,5 graden Celsius.

We zijn het aan onszelf, onze medemens en komende generaties verplicht onze economie op een duurzame, circulaire manier in te richten.

Op nationaal niveau is het Akkoord van Parijs uitgewerkt tot het Nederlandse Klimaatakkoord waarvan de hoofdlijnen in juli van dit jaar bepaald zijn. De overkoepelende doelstelling is de uitstoot van broeikasgassen, vooral CO₂, in 2030 teruggebracht te hebben met 49% ten opzichte van 1990, en in 2050 met 95%. Om dat te bereiken zijn aanvullende maatregelen nodig die gezamenlijk moeten leiden tot een afname van de CO₂-uitstoot in 2030 van 48,7 miljoen ton.

Van de vereiste totale verlaging van de CO₂-uitstoot van 48,7 miljoen ton moet de sector Gebouwde omgeving 3,4 miljoen ton voor zijn rekening nemen. De zogeheten sectortafel Gebouwde omgeving stelt hiertoe voor dat “7 miljoen huizen en 1 miljoen gebouwen moeten aangepast worden tot goed geïsoleerde woningen en gebouwen die we met duurzame warmte verwarmen en waarin we schone electriciteit gebruiken of zelf opwekken.”⁶ Dat komt neer op het wijk voor wijk verduurzamen van ongeveer 50.000 bestaande woningen per jaar in 2021, en 200.000 woningen per jaar al ruim voor 2030.

Concreter en dichterbij zijn de aangescherpte energieprestatie-eisen voor Bijna Energieneutrale Gebouwen (BENG 1, 2 en 3) die vanaf 1 januari 2020 zullen gaan gelden voor alle nieuwbouw, en die zijn afgeleid van de Europese EPBD-richtlijn (*Energy Performance of Buildings Directive*). Een uitvloeisel

“In een lineaire economie is het blijkbaar gewoon dat degene die het risico het best in kan schatten dat risico eigenlijk nooit zelf neemt, maar vooral bezig is het bij anderen die het niet zien aankomen in de mik te duwen. Dat gaat niet werken in de circulaire economie, daarin komen risico's namelijk bij je terug.”

Michel Baars, oprichter en CEO van New Horizon (zie verder op pagina 26).

⁵ <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>

⁶ <https://www.klimaatakkoord.nl/gebouwde-omgeving>

van deze eisen is onder meer dat de verplichte gasaansluiting voor nieuwbouw per 1 juli 2018 is komen te vervallen. Sinds 1 januari van dit jaar moet voor elke aanvraag van een omgevingsvergunning de MilieuPrestatie Gebouwen worden vastgesteld, een indicator voor de milieubelasting van de materialen die in een gebouw worden toegepast. Een andere belangrijke ontwikkeling is het voornemen van Rijkswaterstaat om volledig circulair uit te vragen vanaf 2023, en circulair te zijn in 2030.

Marktontwikkeling

Los van de morele en door de overheid opgelegde verplichtingen om onze economie volgens circulaire principes in te richten en de negatieve motieven (“Wie nu niet meedoet, vist straks achter het net”), zijn er voor bedrijven in de bouwsector overtuigende, positieve redenen om werk te maken van een circulaire transitie. Als elke verandering kansen biedt, dan zijn de kansen en mogelijkheden die ontstaan bij een economische systeemverandering als de circulaire transitie enorm.

Verschillende schattingen voor de macro-economische effecten van de circulaire transitie bevestigen dit. Uit verkennende berekeningen van TNO in 2013 bleek dat een circulaire Nederlandse economie in betrokken sectoren kan leiden tot een extra omzet van 7,3 miljard euro, goed voor 54.000 banen. Rabobank publiceerde in 2015 een scenariostudie waarin de effecten van een circulaire economie worden becijferd op een extra bbp-groei van 1,5 miljard tot 8,4 miljard euro (in respectievelijk een *business-as-usual* scenario en het meest circulaire scenario). Een casestudie in opdracht van de Club van Rome voorspelt 200.000 extra banen als de Nederlandse economie wordt ingericht met het oog op een veel efficiënter gebruik van grondstoffen en materialen volgens circulaire principes.⁷

Voor individuele bedrijven zijn er nog tal van obstakels te overwinnen, maar ook in dit stadium biedt circulaire transitie kansen op allerlei gebieden. In de eerste plaats sluit het aan bij de veranderingen in voorkeuren en gedrag van consumenten, en bij de behoeften van zakelijke klanten en opdrachtgevers die het bevorderen van een circulaire manier van werken op hun duurzaamheidsagenda hebben staan. Bedrijven die hun producten- en dienstenaanbod, hun verdienmodel en hun positie in de waardeketen aanpassen om voorop te lopen in een circulaire economie, zullen moeten innoveren. De circulaire transitie is daarmee een aanjager van innovatie, creativiteit en nieuwe dynamiek. Dat geldt zowel voor technologische innovaties, gericht op bijvoorbeeld het ontwikkelen van *bio-based* alternatieven voor het huidige materiaalgebruik, materiaalbesparende technologieën als 3D-printen en digitalisering. Dat geldt eveneens voor bedrijfsmatige innovaties, gericht op bijvoorbeeld het ontwikkelen van een *products-as-a-service* concept of op het verwerven van een positie in ecosystemen waarin samengewerkt wordt met nieuwe partners.

“Als een gevelbouwer aangeeft dat hij rest-waarde wil garanderen of als er ideeën zijn om zonnepanelen in een gevel te integreren en daar bepaalde prestaties en diensten aan te koppelen, dan is dit de plek waar we daar ervaring mee willen opdoen.”

Eva Hekkenberg, projectdirecteur
Bajes Kwartier bij AM.
(zie verder op pagina 22)

7 Anders Wijkman en Kristian Skånberg, ‘The Circular Economy and Benefits for Society’.



CASE 1: AM

Het Bajes Kwartier

Interview met Eva Hekkenberg, projectdirecteur Bajes Kwartier, en Maarten Markus, projectmanager duurzaamheid bij AM

Ontwikkelaar AM, in een een consortium met AT Capital en Cairn, verandert het terrein van de Bijlmerbajes in Amsterdam de komende jaren tot het Bajes Kwartier, een groene en energieneutrale nieuwe stadswijk met 1.350 woningen en voorzieningen voor horeca, gezondheidszorg en bedrijvigheid. Circulariteit is een van de kernwaarden van het plan. Vijf van de zes gevangenistorens worden ontmanteld; geveldelen worden gebruikt voor studentenwoningen, tralies worden balkonhekjes.

Maarten Markus: "Wat we met dit project al heel vroeg voor ogen hadden is om circulair ontwikkelen en bouwen in de woningmarkt een flinke stap verder te brengen. Zelf noemen we dat gedurfde duurzaamheid. De durf zit met name in het *upcyclen* van bestaande bouwelementen. Dat is pionieren, er is nog veel te weinig kennis over hoe je gebouwonderdelen uit de jaren 70 kunt inbrengen in nieuwbouw. We zijn nu bijvoorbeeld proefboringen aan het doen om de kwaliteit van het beton te bepalen en te bekijken of die voldoet aan de huidige eisen voor brandwerendheid van geveldelen bij hoogbouw. Maar we hebben ook onderzocht wat potentiële kopers van nieuwbouwwoningen ervan vinden dat hun huis straks voor een deel is gebouwd met oude materialen, en waar ze wel en niet bereid voor zijn te betalen bij een circulair gebouwde woning."

Eva Hekkenberg: "Als AM hebben we ons de vraag gesteld wat onze rol is in de circulaire transitie. Onze rol als opdrachtgever richting architecten en aannemers kunnen we alleen vervullen als we weten wat onze klanten, beleggers, corporaties en particulieren, willen. We zijn vooral aan het onderzoeken en aan het leren, en dat geldt voor alle partijen die met circulaire plannen bezig zijn. Met beleggers bijvoorbeeld gaan we in gesprek over het idee dat ze geen eigenaar meer zijn van een gebouw, maar eigenaar van een cashflow van huurinkomsten. Bepaalde gebouwonderdelen blijven dan in eigendom bij leveranciers, bijvoorbeeld met gevels als een service. Circulair ontwikkelen vergt gewoon echt een compleet andere manier van denken van alle partijen in het proces. Het begin is er, maar we hebben nog een weg te gaan."

Maarten Markus: "We hebben in de tenderfase al heel veel partijen betrokken: architecten, bouwers, ontwikkelaars en duurzaamheidsspecialisten, maar ook een hovenier met expertise in waterberging en biodiversiteit, slopers, mensen die energiesystemen aanleggen, beleggers. Dat betekent dat je heel veel partijen hebt met een eigen achtergrond, ideeën en visie en dat er natuurlijk wel eens frictie is. Maar je ziet ook een drive ontstaan. Als je de experts die straks ook de realisatie gaan doen vraagt wat er allemaal kan, dan gaan ze dat zien als een kans: als we ergens innovatieve stappen willen zetten dan moet het hier. Verschillende partijen gaan sparren met elkaar, zoeken grenzen op en proberen die te verleggen. Daar zit ook durf in. Bij een project als dit moet je zorgen dat iedereen elkaar versterkt, dan kom je veel verder."





"Bij een project als dit moet je zorgen dat iedereen elkaar versterkt, dan kom je veel verder."



Eva Hekkenberg: "We zetten met Bajes Kwartier een nieuwe standaard. Als iemand dit mogelijk kan maken, dan is het wel wat ik altijd omschrijf als de nieuwe generatie ontwikkelaars. Ik merk dat iedereen die hier werkt echt bezig is met verbinding en nieuwe relaties aangaan."

Maarten Markus: "We hebben een hele reeks circulaire challenges benoemd en die zijn we een voor een aan het oplossen. Niet alleen, maar juist met allerlei partijen. We hebben studenten van de Hogeschool van Amsterdam bijvoorbeeld laten onderzoeken



hoe het linoleum uit de gevangenis teruggebracht kan worden in een kringloop. Net zo met de Wageningen Universiteit waarmee een challenge hebben gedaan voor stadslandbouw in de toren die blijft staan. Dus zo hebben we ineens kennispartners aan boord die ook weer met hele nieuwe ideeën komen waar wij nog niet aan hadden gedacht. We zijn een haalbaarheidsstudie aan het doen met een dichtbijgelegen datacenter over de levering van de warmte die zij generen, met ProRail praten we over het opwekken van energie via de geluidsschermen langs het spoor."

“De kennis die we hier opdoen kunnen we zeker ook in het buitenland gebruiken. Soms is het voor ons zelfs gemakkelijker om daar projecten te doen. Hier wordt de circulaire economie nogal eens als iets hups gebruikt om dingen in beweging te brengen, maar in veel landen is er gewoon sprake van een grondstoffentekort. Dat is vaak een veel sterkere prikkel.”

Eldert Besseling en Hugo Ekkelenkamp, NETICS
(zie verder op pagina 30).

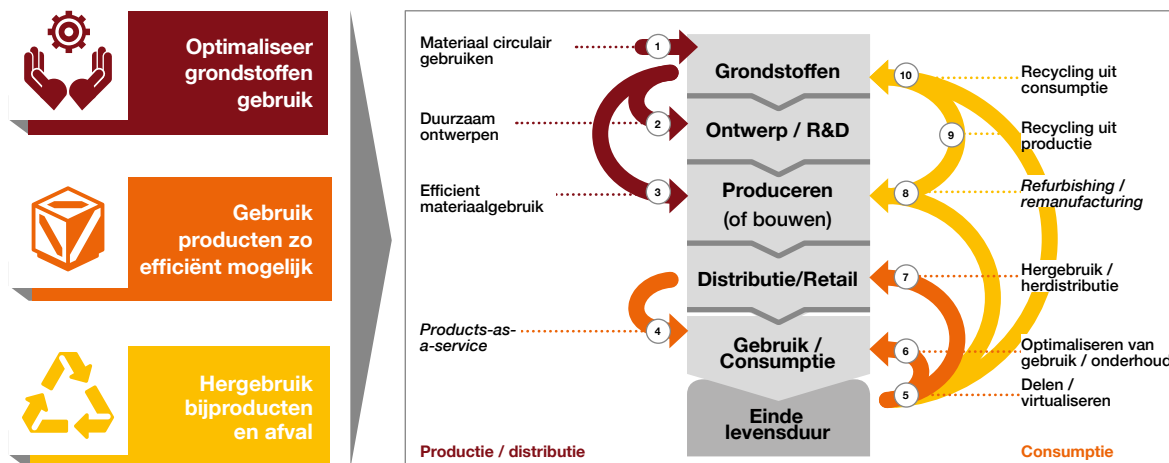
2.3 Het kan: de circulaire businesscase

Er zijn drie algemene principes die een circulaire propositie rendabel kunnen maken, omdat ze leiden tot kostenbesparingen, omzetgroei en/of het verlagen van risico's:

- Gebruik grondstoffen en materialen optimaal
- Gebruik bestaande producten zo efficiënt mogelijk
- Gebruik bijproducten en afval zoveel mogelijk opnieuw

Deze principes hebben betrekking op de gehele levenscyclus van het product, dus vanaf ontwerp en inkoop tot aan ontmanteling aan het einde van de levensduur. Ze zijn zowel van toepassing op productie en distributie (de linkerhelft in het diagram op pagina 24) als op het gebruik (de rechterhelft). Via deze gebruiks-kringlopen worden ook klanten en consumenten in de circulaire businesscase betrokken.

In onderstaand diagram zijn deze principes uitgewerkt in verschillende 'lussen' (1 t/m 10) die we illustreren met concrete voorbeelden uit de bouw.



Gebruik grondstoffen en materialen optimaal

1. Gebruik circulaire inputs: denk aan biocomposieten zoals die gebruikt zijn voor de 14 meter lange voetgangersbrug van op het terrein van de TU Eindhoven, volledig gemaakt van vlas- en hennepvezels. Of denk aan 'Haut', de woontoren van hout - of beter: kruislings verlijmd gelamineerd hout - die moet verrijzen aan de Amsterdamse Amstel, of aan het inkopen van secundaire bouwmaterialen bij Stido, geoogst uit een oud gebouw door New Horizon.
2. Duurzaam ontwerpen: Remontabiliteit is een aspect van circulair ontwerpen dat wordt toegepast bij de nieuwbouw van het hoofdkantoor van Triodos Bank door J.P. van Eesteren. "Aan het einde van de levensduur kan het worden gedemonteerd, waarna de onderdelen en materialen zijn te hergebruiken. Zonder een spoor na te laten." Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het materialenpaspoort van Madaster, zodat een overzicht van alle gebruikte materialen en hun kenmerken beschikbaar is en deze in de toekomst op een hoogwaardige manier hergebruikt kunnen worden.⁸
3. Efficient materiaalgebruik: Grondstoffefficiëntie kan 'traditioneel' bereikt worden door verspilling te voorkomen en afvalvrije bouwplaatsen te realiseren, maar met nieuwe technologieën is meer mogelijk. Zo neemt 3d-printen van beton, staal, plastics en andere materialen inmiddels een vlucht. Ontwerp van elementen voor 3d-printen levert op zich al een materiaalbesparing op doordat slechts het voor de functie noodzakelijke materiaal hoeft te worden geprint. Met ingenieus ontworpen 3d-geprinte vloerdelen zijn bijvoorbeeld vloeren te bouwen die de vereiste sterkte bieden met slechts een derde van de normale hoeveelheid beton, waardoor materiaal, energie en ruimte worden bespaard en minder zware funderingen nodig zijn.⁹

8 bron: <https://www.jpvaneeesteren.nl/nl/bouw-nieuw-duurzaam-kantoor-triodos-bank-gestart>

9 bron: Block Research Group, ETH Zürich, <http://block.arch.ethz.ch/brg/project/hilo-research-innovation-unit-nest>

Kijken met een circulaire bril

- **Hoe circulair is uw onderneming al?**
» Zijn er gebieden aan te wijzen waarop u al actief bent in de circulaire economie?
- **Zijn er quick wins die u op weg helpen met het circulair maken van uw onderneming?**
» Hoe kunnen er in uw bedrijf pilots worden gestart om die quick wins te benutten?
- **Waar in de operationele keten en de supply chain liggen er mogelijkheden voor hergebruik, refurbishment, recycling en repurposing om uw businessmodel circulair te maken?**
- **Verwachten uw klanten dat u producten en diensten op een circulaire manier gaat aanbieden? Doen uw concurrenten dat al?**
- **Waar koopt u nu uw materialen in? Zijn er kostenbesparingen te halen door over te stappen op hernieuwbare of gebruikte of opgeknapte materialen?**
- **Hoe intensief worden uw producten nu gebruikt? Is er ongebruikte capaciteit die u kunt helpen beschikbaar te maken? En hoe zit het met de eigen assets van uw onderneming?**
- **Wat gebeurt er nu met uw producten aan het einde van hun levensduur? Is er een manier om ze dan in te zamelen, of valt dat moment uit te stellen?**
- **Heeft u een systeem voor 'reverse logistics' om uw producten terug te nemen? Zijn uw producten zo ontworpen dat ze eenvoudig te ontmantelen zijn en er waarde terug valt te winnen?**

Gebruik bestaande producten zo efficiënt mogelijk

4. *Products-as-a-service* / verdienstelijken van producten: op de Eneco EnergyCampus in Utrecht wordt voor het eerst gebruik gemaakt van een juridische constructie die het mogelijk maakt dat de gevel van een gebouw eigendom blijft van de gevelbouwers. De lease-overeenkomst is ontwikkeld door de VMRG, de brancheorganisatie voor gevels, en advocatenkantoor Houthoff.
5. Delen / virtualiseren: het bekendste voorbeeld van 'delen' in de gebouwde omgeving is AirBnB, maar ook bedrijven die hun parkeergarage buiten kantooruren beschikbaar stellen aan buurtbewoners en de start-up Spacious die overdag flexwerkplekken aanbiedt in restaurants (vooral nog alleen in New York en San Francisco) zijn voorbeelden die een efficiënter gebruik van bestaande gebouwen mogelijk maken. Thuiswerken is te zien als werken vanuit een virtuele kantoorruimte en vermindert de behoefte aan echte kantoren.
6. Optimaliseren gebruik / onderhoud: *Predictive maintenance* biedt grote voordelen voor het verbeteren van de beschikbaarheid en het verlengen van de levensduur van onder meer bruggen en gebouwen (zie ook Performance-meting Bouw 2016). Beter begrip van daadwerkelijke prestaties en de terugloop daarvan voorkomt verspilling van geld en producten. Ingenieursbureau Iv-infra kan met een wipwap en een vrachtwagen bijvoorbeeld nauwkeuriger de belastbaarheid van oude betonnen bruggen inschatten en zo onnodige vervanging voorkomen.¹⁰
7. Hergebruik / her distributie: "In het kader van circulariteit is niet nieuw bouwen de grootste winst" stelt Roel van de Bilt, directeur Rabo Real Estate Finance. Mede om die reden wil Rabobank tot 2023 de transformatie van commercieel vastgoed naar 20.000 woningen financieren. "Wat je ziet is dat de creativiteit in de markt behoorlijk is

10 bron: Trouw, 26 oktober 2018 <https://www.trouw.nl/home/de-draagkracht-van-brug-testen-met-een-wipwap-en-een-vrachtwagen-a1d5ce0f/>

toegenomen, zodat het aantal mogelijk te transformeren vierkante meters uit het verleden naar boven toe is bijgesteld", aldus Van de Bilt.¹¹

Gebruik bijproducten en afval zoveel mogelijk opnieuw

8. *Refurbishing* / *remanufacturing* : *Remanufacturing* betekent 'Een gebruikt product terugbrengen naar tenminste zijn initiële performance, met garantievoorzettingen die gelijk of beter zijn dan die bij een nieuw product'. *Refurbishment* lijkt daarop, maar gaat een slag minder diep. Terwijl *remanufacturing* van de complete inbouw van gebouwen nog weinig ontwikkeld lijkt, is het voor bouwmaatschappijen al bijna gemeengoed. In Duitsland bedroeg in 2015 de omzet van *remanufacturing* van onder meer graafmachines meer dan een miljard euro.¹²
9. Recycling uit productie: "Circulair beton van Strukton en TU Delft hoeft nooit meer de bouwplaats af", dankzij een mobiele fabriek die van oud beton op locatie nieuw beton maakt zodat het "direct kan worden ingezet in een eindeloze cyclus."¹³
10. Recycling uit consumptie: als pilot van het PlasticRoad-concept van KWS, Wavin en Total is een fietspad van 30 meter aangelegd in Zwolle, gemaakt van het equivalent van 218.000 weggegooid plastic bekertjes.¹⁴

We hebben aan het begin van dit hoofdstuk gesteld dat veel circulaire waarde, of het weglekken daarvan, pas zichtbaar wordt door met een circulaire bril op naar bestaande manieren van werken te kijken. De vragen links vormen gezamenlijk zo'n bril die helpt bij het zichtbaar maken van circulaire waardebronnen.

11 bron: <https://www.duurzaambedrijfsleven.nl/finance/30083/transformatie>

12 bron: ABN Amro (<https://insights.abnamro.nl/2016/09/remanufacturing-circulaire-economie-zorgt-voor-versnelling/>)

13 bron: Cobouw (<https://www.cobouw.nl/bouwbreed/nieuws/2018/10/circulair-beton-van-strukton-en-tu-delft-hoeft-nooit-meer-de-bouwplaats-af-101265439>).

14 bron: KWS (<https://www.kws.nl/producten/innovaties/plasticroad>)

CASE 2: New Horizon

Niet slopen maar oogsten

Interview met Michel Baars oprichter en CEO van New Horizon

‘New Horizon ziet de stad als bron. De bebouwde omgeving is ons magazijn en zit vol bruikbare grondstoffen. Wij ontmantelen gebouwen met behoud van de waarde van deze grondstoffen en materialen. We hebben van urban mining ons vak gemaakt.’ De manier waarop New Horizon zichzelf presenteert laat aan duidelijkheid niets te wensen over. Dat geldt ook voor de beloftes die het doet: ‘Het kost niet meer geld, het duurt niet langer en het is heel veel duurzamer.’ Die boodschap slaat aan. De omzet stijgt sinds de oprichting in 2015 flink en komt dit jaar uit op circa 10 miljoen euro, voor volgend jaar is al voor 15 miljoen in opdracht genomen.

Over de drijfveren om New Horizon te starten: “Ik ben overtuigd van het nieuwe circulair economisch model. Vanwege de urgentie die ik voel bij het invoeren van circulaire principes, wil ik dat ieder uur dat ik besteed raak is. Daarom werk ik daar nu aan als ondernemer, dus risicodragend. Ik ben begonnen met het vergaren van sloopwerken, om eigenaar te worden van zoveel mogelijk grondstoffen in voorspelbare volumes. Daarmee kan ik partijen aan me binden waarmee ik innovatie tot stand kan brengen. Dagelijks stromen enorme volumes aan materiaal onze stedelijke gebieden in en uit. Die stromen hebben we labels gegeven: wat erin gaat is een grondstof, wat eruit gaat is afval. Die werelden raken elkaar nauwelijks. En als ze elkaar raken is dat heel laag in de waardeketen en heet het recycling. Daar wordt niemand blij van. Ik denk dat je door nieuwe verbindingen tot oplossingen kunt komen veel hoger in de waardeketen. Ik ben ervan overtuigd dat dat een economisch model in zich heeft.”

Over de lessen die geleerd zijn: “Bij iedere introductie van fundamentele veranderingen krijg je de *circle of blame*: ketenpartijen gaan elkaar verwijten dat de ander geen stappen maakt. Voor je het weet gebeurt er niks. De enige oplossing, en absoluut nodig om tot snelle introductie van iets nieuws te komen: onvoorwaardelijk kennis delen. Daar zijn we niet zo goed in, delen wat je weet zonder dat daar voor jou een direct voordeel uit te halen valt. We hebben bovendien te maken met de gevestigde orde, dat speelt zeker in grondstoffenhandel. Er zijn veel partijen die veel kapitaal hebben geïnvesteerd in de lineaire manier van werken, dat moet terugverdiend worden. Iemand die voorbijkomt met een nieuw model proberen ze dus uit de markt te duwen. Een belangrijk deel van de vernieuwing gaat dus helemaal niet over technologische innovatie, maar over systeeminnovatie: nieuwe manieren van samenwerken, het sluiten van allianties, om voorlopig maar de invloed van de gevestigde orde buiten te sluiten.”





“Vanwege de urgentie die ik voel bij het invoeren van circulaire principes, wil ik dat ieder uur dat ik besteed raak is.”

Over de reacties op New Horizon uit de markt: “Opdrachtgevers in de bouw- en vastgoedsectoren reageren heel verschillend op ons. Ik ben ervan uitgegaan dat ontwikkelaars en woningcorporaties helemaal geen circulaire ambities hebben, die heb ik dus ook nooit vermoeid met circulaire argumenten. Om ze te verleiden mij het volume te geven dat nodig is om mijn ambitie te realiseren, komt het aan op zaken die zij belangrijk vinden: tijd, geld, risico. Ik ben daarom gewoon een beter aanbod met

een betere prijs gaan engineeren. In de bouwsector doe ik hetzelfde, maar het lijkt erop dat die argumenten daar helemaal niet bepalend zijn. De belemmerende factor in de bouwsector is het ontbreken van adaptief vermogen. Daar kan ik geen aanbod op maken. Dat is beangstigend, daar maak ik me zorgen over. Kijk naar de exponentionele ontwikkeling van digitalisering, robotisering en circulariteit, drie thema's die elkaar ook nog eens versterken. Als je daar de afgelopen tien jaar al niet adaptief genoeg voor was dan gaat het de komende jaren echt heel hard van je af. Voor mij is de oplossing: allianties, want er is niet één bedrijf is dat al die ontwikkelingen kan volgen. Bedrijven zullen vormen moeten vinden voor structurele en onvoorwaardelijke samenwerking.”

Over materiaalpaspoorten en grondstoffenfondsen: “Ik omarm ieder initiatief, maar ben wel kritisch over de ontwikkelingen die er nu zijn. De waarde van een materialenpaspoort zit in de exploitatiefase en het onderhoud, maar wie gaat nou de initiële inventarisatie van gebouwen in de exploitatiefase actualiseren? Ik denk dat gebouwenpaspoorten steeds meer geïnitieerd worden door grondstofeigenaren. Ik geloof heel sterk in een fondsstructuur. In ieder geval heb ik binnen twee jaar een grondstoffenfonds dat gaat beleggen in zowel bestaand vastgoed als in de levering van grondstoffen voor renovatie, transformatie en nieuwbouw. Het fonds is eigenaar van grondstoffen, wat betekent dat degene die ze gaat toepassen in gebouwen zich moet houden aan de spelregels van het fonds. Een daarvan kan zijn dat er een digitaal dossier moet zijn waaruit blijkt waar en hoe de grondstoffen zijn toegepast, en hoe de afhankelijkheid is van andere toepassingen van derden. Ik ben serieus aan het investeren om de financiële architectuur voor zo'n fonds te ontwikkelen, maar vooral ook om in digitalisering stappen te maken. Grondstoffenwaarde gaat een beleggingsproduct worden. Dat is het nu al voor grondstoffen in een vrije vorm, maar dat gaat het ook worden voor grondstoffen in de gebouwde omgeving.”

Leer wat al werkt en gebruik de successen om nieuwe projecten en anderen in de organisatie te inspireren.

2.4 Hoe nu verder? Twee sporen die leiden naar circulariteit

We schreven het al aan het begin van dit hoofdstuk: om tot een circulaire bouweconomie te komen is niets minder dan een transformatie vereist. Dat geldt voor de sector als geheel én voor de individuele ondernemingen die daar deel van uitmaken of mee samenwerken. In onze ervaring zijn er hierbij twee sporen die gevolgd kunnen worden. Daarbij is het niet een kwestie van kiezen tussen een van beide sporen, maar het combineren van beide zodat ze elkaar aanvullen en versterken.

Het eerste spoor bestaat uit meerdere relatief kortdurende en kleinschalige projecten waarin wordt onderzocht welke circulaire ideeën kunnen werken binnen een bedrijf. Deze projecten adresseren een specifiek probleem, product, proces of afdeling. Ze zijn wellicht ontstaan door, aan de hand van de vragen uit de vorige paragraaf, met een ‘circulaire bril’ te kijken naar de huidige manier van werken. Dit is de bottom-upaanpak, bedoeld om het circulaire denken in het bedrijf te introduceren en daarmee ervaring op te doen. Leer wat al werkt en gebruik de successen om nieuwe projecten en anderen in de organisatie te inspireren. Dit soort projecten zijn bovendien een uithangbord waarmee het bedrijf zich kan profileren als aantrekkelijke werkgever voor een jonge generatie talent en als volwaardige partner voor externe partijen met circulaire ambities. Leer van deze projecten vooral ook wat nog niet werkt. Waar zitten knelpunten en wat ontbrak

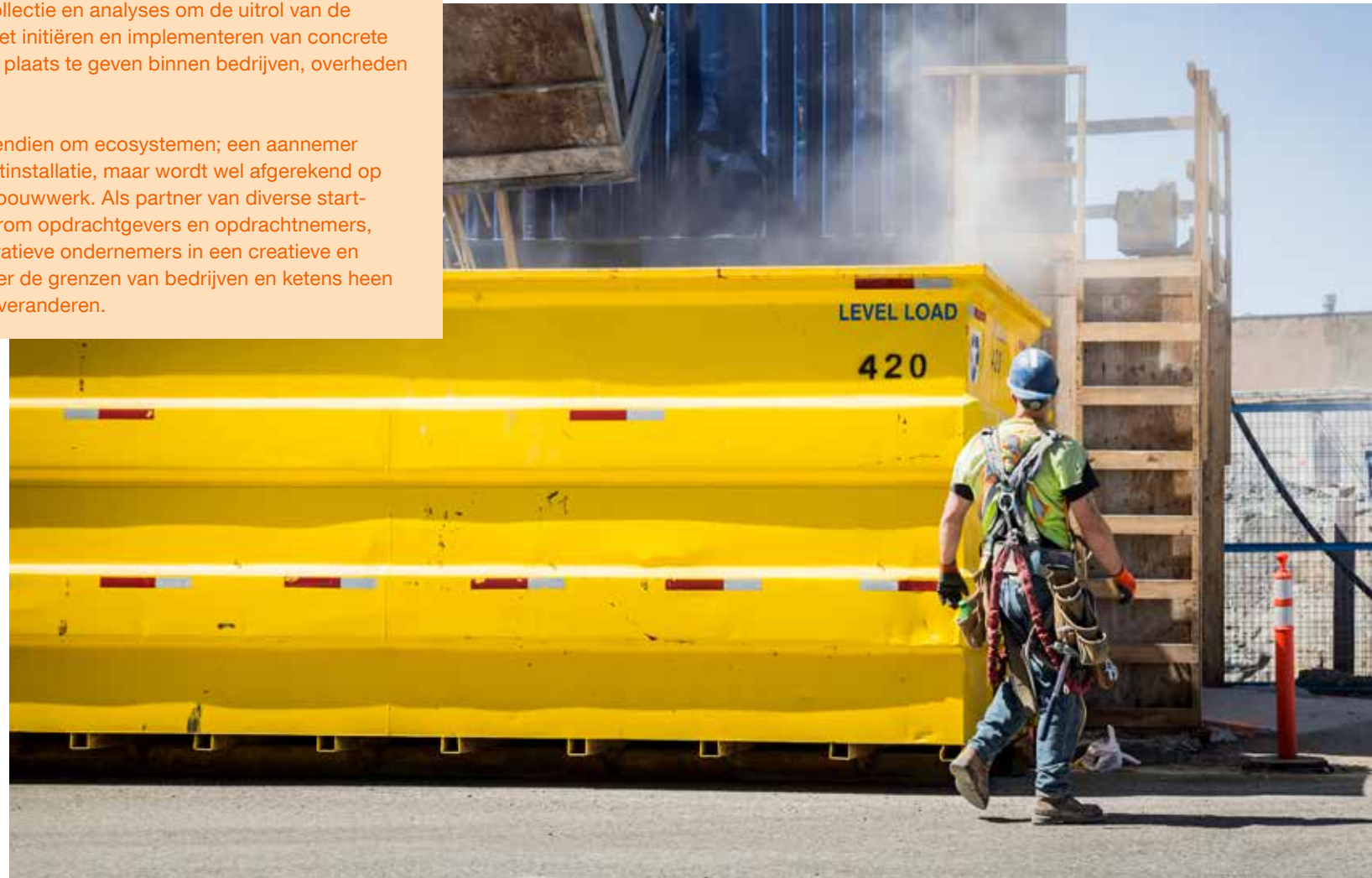
nog voor een succesvol resultaat? Is de technologische kennis in huis, en de innovatiekracht om die te ontwikkelen? Waar lopen de belangen van verschillende afdelingen uiteen en ontstaat weerstand? Zijn digitalisering en dataverzameling toereikend en kan de impact op circulariteit gemeten worden? Zijn functieprofielen, *incentives* en beoordelingcriteria al toegesneden op de circulaire manier van werken? Uit deze lessen ontstaan de ideeën voor volgende projecten.

Een reeks van dergelijke projecten, hoe succesvol misschien ook, is echter niet voldoende om een circulaire transformatie te voltooien. Voor bouwbedrijven wordt zo’n transformatie op enig moment *Chefsache* en moet ook een tweede spoor worden gevolgd. Daarvoor is een aanvullende top-downbenadering nodig. Circulair worden vergt namelijk een langdurig veranderprogramma dat geen afdeling en proces in het bedrijf onberoerd laat. De veranderingen zijn permanent en zijn bedoeld om in de toekomst een zorgvuldig doordachte strategische positie in te kunnen nemen. Ze zijn te ingrijpend om te delegeren aan een enkele afdeling. De communicatie over nut en noodzaak van de transformatie moet eenduidig zijn, zowel intern als naar de buitenwereld. Ze hebben kortom alleen kans van slagen als ze geleid en volledig gesteund worden door het topmanagement.

Hoe wij u kunnen helpen

PwC begeleidt veel bedrijven, waaronder bouwbedrijven en hun toeleveranciers, banken en afvalverwerkers, en overheden bij het zetten van de eerste stappen op het gebied van circulariteit. We zijn betrokken bij het definiëren van circulaire strategieën, bij het ontwerpen en implementeren van dashboards en de data-collectie en analyses om de uitrol van de strategie te monitoren, en bij het initiëren en implementeren van concrete initiatieven om circulariteit een plaats te geven binnen bedrijven, overheden en samenwerkingsverbanden.

Circulaire innovatie draait bovendien om ecosystemen; een aannemer fabriceert immers geen klimaatinstallatie, maar wordt wel afgerekend op de circulariteit van het gehele bouwwerk. Als partner van diverse start-upinitiatieven brengt PwC daarom opdrachtgevers en opdrachtnemers, gebruikers, financiers en innovatieve ondernemers in een creatieve en informele setting bijeen om over de grenzen van bedrijven en ketens heen het systeem stap voor stap te veranderen.



CASE 3: NETICS

Bouwen met bagger

*Eldert Besseling en Hugo Ekkelenkamp,
oprichters en directeuren NETICS*

Bouwen met bagger, dat is de specialiteit van de ingenieurs van NETICS. Eldert Besseling en Hugo Ekkelenkamp ontwikkelen samen al sinds hun studietijd technieken om baggerslib afkomstig uit rivieren, kanalen en havens om te zetten in bouwmaterialen voor dammen, kademuren, golfbrekers en andere civieltechnische constructies. Zo maken ze ontwerpen met ‘baggertubes’, tientallen meters lange worsten van ingedroogde bagger die worden toegepast in dijken en dammen. Samen met Royal IHC, sinds 2016 minderheidsaandeelhouder, ontwikkelt en bouwt NETICS machines die grote volumes aan baggerslib op locatie kunnen samenpersen tot bouwblokken.

Hugo Ekkelenkamp: “In veel gevallen wordt baggerslib afgevoerd en gestort in een depot. Dat kan soms nuttig zijn om land op te hogen, maar is meestal vanwege de transport- en depotkosten een dure oplossing. In de meeste gevallen wordt bagger die eenmaal gestort is niet opnieuw gebruikt. Voor ons staat bagger echter niet aan het eind van een afvalketen, wij plaatsen het aan het begin van een constructieketen. We zijn bijvoorbeeld bezig met het wapenen van samengeperste bagger met natuurlijke vezels van hennep of vlas. De blokken die je zo maakt zijn niet zo sterk als beton, maar wel sterk genoeg voor honderden toepassingen. En ze zijn veel gemakkelijker te recyclen dan beton; je hoeft ze maar te crushen en je hebt weer grond plus soms een verwaarloosbaar klein deel bindmateriaal. Zo kun je bagger een tweede, derde of zelfs tiende leven geven.”

Eldert Besseling: “We planten overal het zaadje dat bagger een bouw materiaal kan zijn en zijn erop gericht onze kennis te delen met de hele keten waarin we samenwerken. Onze stijl is juist om samen met andere partijen de businesscase op te zetten. Een mooi voorbeeld is een project voor het waterschap Vechtstromen waarin we samen met aannemer KWS een deel van het Oranjekanaal in Drenthe hebben beschoeid met blokken van samengeperste bagger. Daarin hebben we de aannemer meegenomen in alle voorbereidende gesprekken met de opdrachtgever, en de gedachte is ook steeds geweest dat we daarna met elkaar doorgaan. Dan zit je heel anders in zo’n project.”

Hugo Ekkelenkamp: “Veel partijen gaan nog op de traditionele manier van project naar project. De opdrachtgever zegt tegen een ingenieurbureau wat er gebouwd moet worden, het bureau maakt een ontwerp op basis van wat er aan technologie en materialen in de markt beschikbaar is, en dan is het aan de aannemer om het conform bestek uit te voeren. Maar een circulair model vraagt juist dat je niet automatisch voor kant-en-klare oplossingen kiest maar dat je met alle partijen tot vernieuwende, betere oplossingen probeert te komen. Vanuit de circulaire gedachte ga je met de opdrachtgever kijken welke materialen en afvalstromen hij heeft en voor welke toepassingen die geschikt kunnen zijn. Het waterschap Vechtstromen was al eigenaar van de bagger uit het Oranjekanaal. Het is ook verantwoordelijk voor de zuivering van rioolwater, en de cellulose uit





"Bagger staat niet aan het eind van een afvalketen maar aan het begin van een constructieketen."

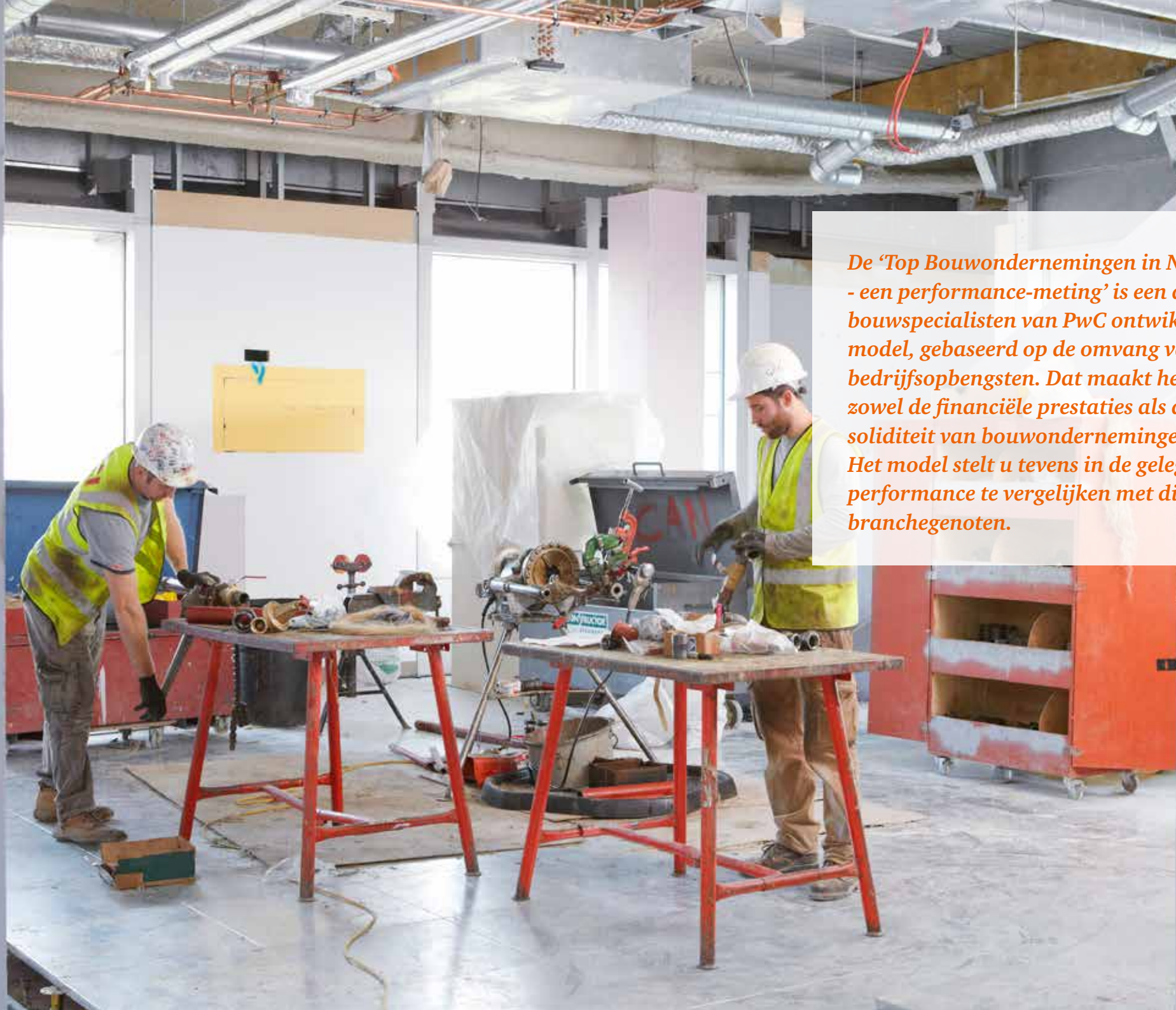
het wc-papier dat daarin zit is te gebruiken als bindmiddel voor baggerslib. Eigenlijk is de opdrachtgever dus al eigenaar van alle ingrediënten, wij helpen hem alleen door die om te zetten in de uiteindelijke constructie."

Eldert Besseling: "De trend onder opdrachtgevers is een tijd geweest om zoveel mogelijk verantwoordelijkheid bij de aannemer neer te leggen. In een circulair model krijgen opdrachtgevers

weer een prikkel om actief mee te denken over de meest efficiënte oplossing en zo mee te profiteren van de businesscase die daarbij hoort. Je merkt dat daar ook behoefte aan is. De crisis heeft zaken op scherp gezet waardoor partijen vaak tegenover elkaar zijn komen te staan. Maar dat zit helemaal niet in de aard van de meesten. Uiteindelijk zijn het in onze wereld toch vaak civiele ingenieurs die het gewoon mooi vinden om een mooi werk te maken. Als ik kijk naar toekomst denk ik dat partijen in de bouwsector dankzij de overgang naar een circulaire economie dichter bij elkaar worden gebracht en dat het weer leuk wordt om samen projecten te doen."

Eldert Besseling: "De kennis die we in Nederland opdoen kunnen we zeker ook in het buitenland gebruiken. Soms is het voor ons zelfs gemakkelijker om daar projecten te doen. Hier wordt de circulaire economie nogal eens als iets hips gebruikt om dingen in beweging te brengen, maar in veel landen is er gewoon sprake van een grondstoffentekort. Dat is vaak een veel sterkere prikkel."

Hugo Ekkelenkamp: "Indonesië bijvoorbeeld heeft veel last van verzakkingen. De kustlijn van Jakarta daalt met decimeters per jaar en we hebben zelf gezien hoe het zeewater daar soms door de straten kolkt. Wij denken dat dat probleem voor een deel is op te lossen door gebieden op te hogen met lokale bagger of daar dijken of keermuren van te bouwen, in plaats van daarvoor duur bouwzand te importeren zoals nu gebeurt. In dat soort gevallen hebben we maar twee zinnen nodig om interesse te wekken voor onze ideeën over bouwen met bagger."



De 'Top Bouwondernemingen in Nederland - een performance-meting' is een door de bouwspecialisten van PwC ontwikkeld model, gebaseerd op de omvang van de bedrijfsopbrengsten. Dat maakt het mogelijk zowel de financiële prestaties als de financiële soliditeit van bouwondernemingen te meten. Het model stelt u tevens in de gelegenheid uw performance te vergelijken met die van uw branchegeenoten.

3. Bouw Performance-meting

Lukt het de grootste bouwers van Nederland om de gunstige marktfactoren om te zetten naar financiële prestaties?



Het performance-meting model

Wij hanteren een model waarbij de prestatie van een (ontwikkende) bouwonderneming wordt gemeten op grond van twee indicatoren: de financiële performance en de financiële soliditeit.

Deze indicatoren geven inzicht in de mate waarin de onderneming rendement oplevert, én de mate waarin de onderneming een financiële buffer heeft opgebouwd om de contract-, project- en uitvoeringsrisico's te bestrijden. De berekende ratio's zijn gebaseerd op de door de ondernemingen gepubliceerde jaarverslagen.

Gehanteerde ratio's performance-meting

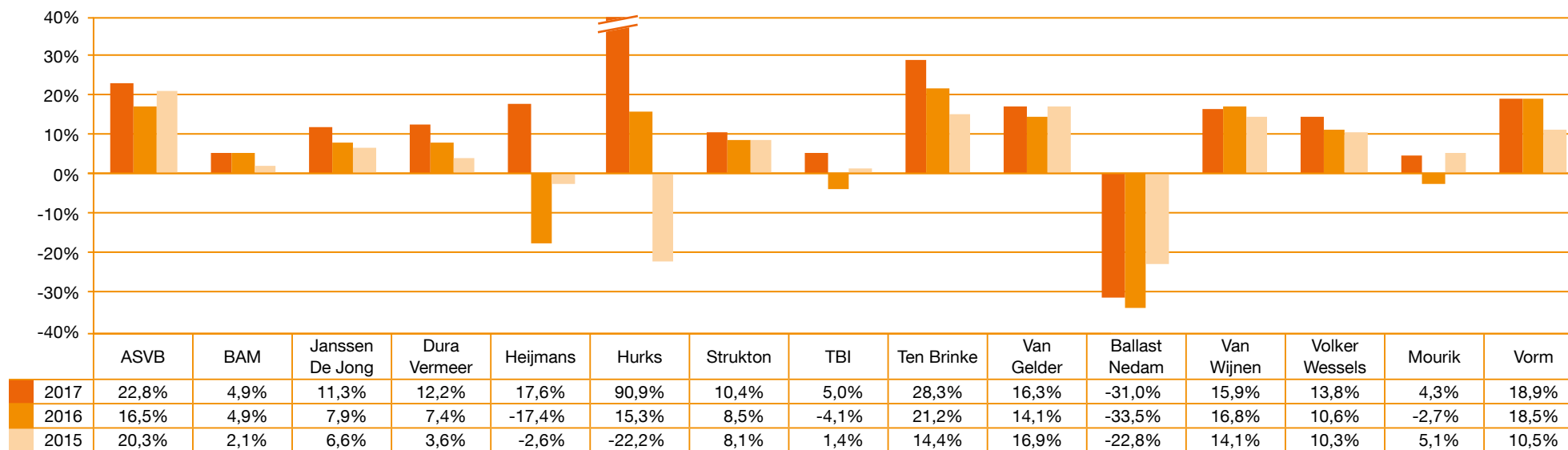


Rendement (gemiddeld) werkzaam vermogen

Het rendement op het gemiddeld werkzaam vermogen wordt bepaald door de vergoeding (bedrijfsresultaat + rentebaten na vennootschapsbelasting eventueel verhoogd met resultaat deelnemingen) uit te drukken in een percentage van het gemiddeld werkzaam vermogen (exclusief non recourse-leningen en projectfinancieringen).

Met andere woorden: het rendement van al het vermogen dat beschikbaar is voor de onderneming en op grond daarvan een vergoeding verlangt. De non recourse-leningen en projectfinancieringen worden hierbij niet meegenomen in het werkzaam vermogen aangezien de bijbehorende financieringslasten rechtstreeks op de projecten drukken.

Rendement (gemiddeld) werkzaam vermogen

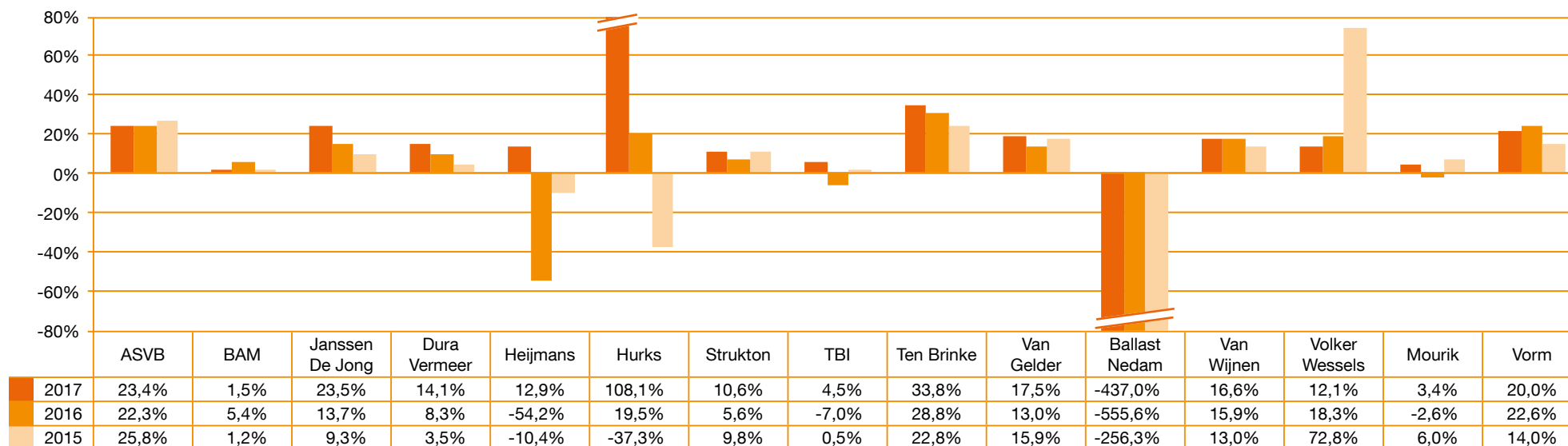


*Het rendement van Hurks voor 2017 wordt grotendeels beïnvloed door resultaat uit niet-geconsolideerde deelnemingen.

Rendement (gemiddeld) eigen vermogen

Het rendement op het gemiddeld eigen vermogen wordt bepaald door het nettoresultaat uit te drukken in een percentage van het gemiddeld eigen vermogen.

Rendement (gemiddeld) eigen vermogen



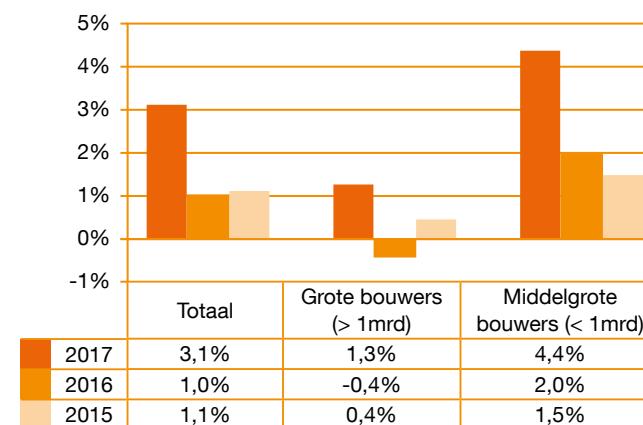
*Het rendement van Hurks voor 2017 wordt grotendeels beïnvloed door resultaat uit niet-geconsolideerde deelnemingen.

Rendement in percentage omzet

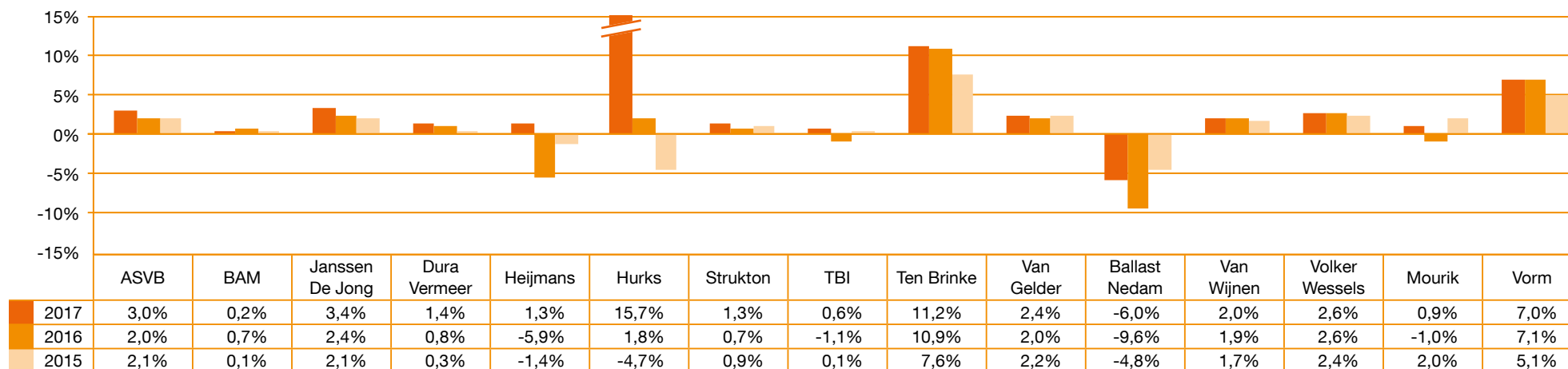
Grote bouwers zijn minder succesvol in het verbeteren van het rendement

Het nettoresultaat in procenten van de omzet is binnen de sector een belangrijke rendement indicator. Veel bouwbedrijven hanteren dit kengetal als KPI in het formuleren van (middellange) termijndoelstellingen. De meeste bouwers hebben het rendement op hun omzet weten te verbeteren, al blijft de groei beperkt wanneer je de resultaten afzet tegen de gunstige marktfactoren. Een belangrijke oorzaak hiervan zijn de stijgende prijzen van bouwmaterialen en arbeid. In deze performance meting ligt voornamelijk bij grote bouwers het rendement in 2017 nog steeds onder de 3%, de middelgrote bouwers zijn gemiddeld in 2017 boven de 3% uitgekomen (4,4%).

Rendement op omzet



Rendement op omzet



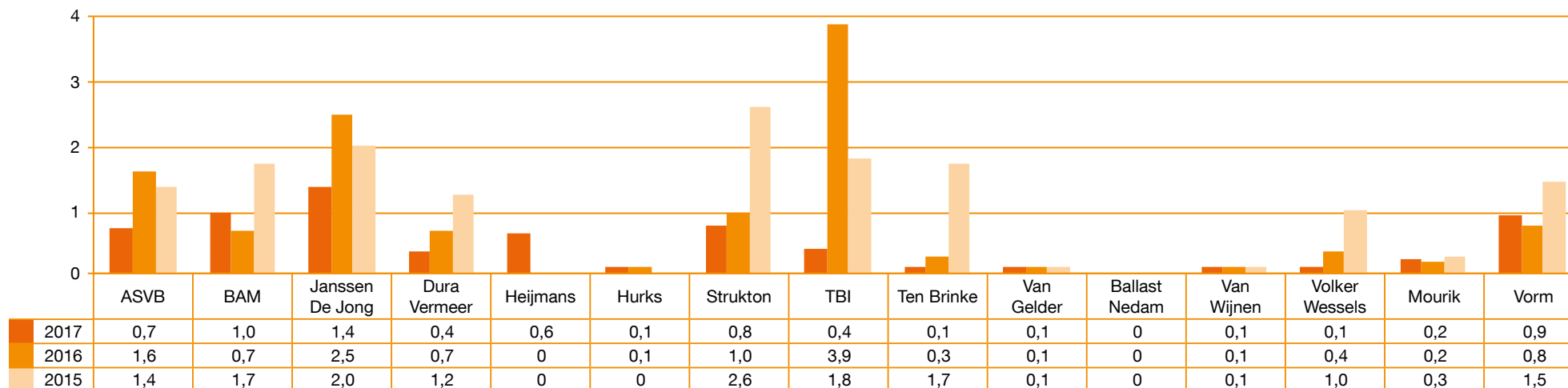
*Het rendement van Hurks voor 2017 wordt grotendeels beïnvloed door resultaat uit niet-geconsolideerde deelnemingen.

Benutte leencapaciteit

Het garantievermogen van de onderneming wordt in belangrijke mate bepaald door het gevoerde financieringsbeleid. Dit betekent, dat de leencapaciteit van de onderneming in meer- of mindere mate kan zijn benut. Het model houdt rekening met de benutte leencapaciteit van de onderneming en wel door de rentedragende schulden (exclusief non recourse-leningen; projectfinancieringen en achtergestelde leningen) te plaatsen tegenover de gerealiseerde EBITDA.

Hoe lager de benutte leencapaciteit is, hoe beter de performance. De best mogelijke score is 0,10. In ons model is de score gemaximaliseerd op 10,00. Voor enkele bedrijven is er geen leencapaciteit weergegeven. Deze ondernemingen hebben een negatief EBITDA. Dat leidt tot een negatieve score, wat voor een leencapaciteit niet kan.

Benutte leencapaciteit

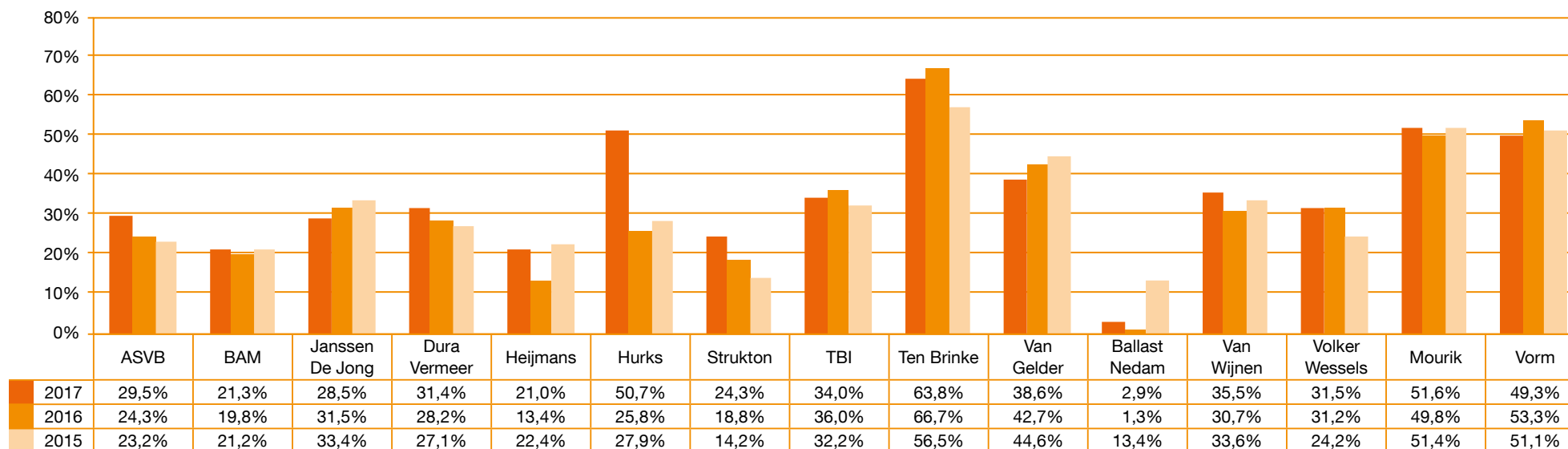


Garantievermogen in verhouding tot balanstotaal

Het garantievermogen in procenten van het balanstotaal is een belangrijke solvabiliteitsindicator. Het garantievermogen wordt hierbij bepaald door het eigen vermogen te verhogen met eventuele achtergestelde leningen. Het garantievermogen blijft relatief gezien constant, op een aantal positieve uitschieters na.

Voor de bouw wordt solvabiliteitspercentage van 25 à 30 procent als een ondergrens gezien om toekomstige tegenslagen op te vangen. Bij een aantal van de grote bouwers in Nederland ligt het solvabiliteitsratio onder deze ondergrens. Dit betekent dat zij lage buffers hebben om potentiële tegenvallers goed op te kunnen vangen.

Garantievermogen als % balanstotaal



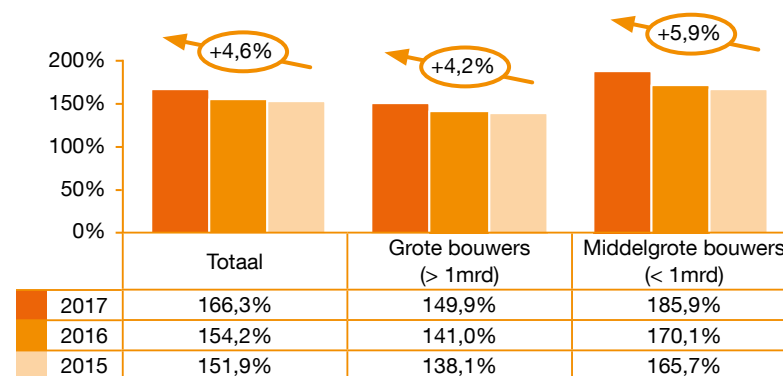
Orderportefeuille in percentage omzet

Het orderboek van de bouwers is afgelopen jaar gestegen

Over de omvang van de orderportefeuille zijn de grote bouwondernemingen veelal wel bereid informatie te verstrekken. Zeker als die goed gevuld is. Hoe groter de portefeuille, des te beter, want de onderneming straalt daarmee continuïteit uit. Een gegeven om rekening mee te houden. De orderportefeuilles van bouwbedrijven zijn al een tijd goed gevuld. Onlangs werd bekend dat de orderportefeuille voor de totale bouw uitkomt op meer dan 10 maanden werk.¹⁵ Ook in deze benchmark is bij de meeste grote (gemiddeld 4,2% vanaf 2015) en middelgrote bouwers (gemiddeld 5,9% vanaf 2015) van Nederland een stijging te zien die voor de meeste bouwers (ruim) meer dan 10 maanden werk geeft. Dit betekent dat de bouwers met vertrouwen naar de toekomst kunnen kijken.

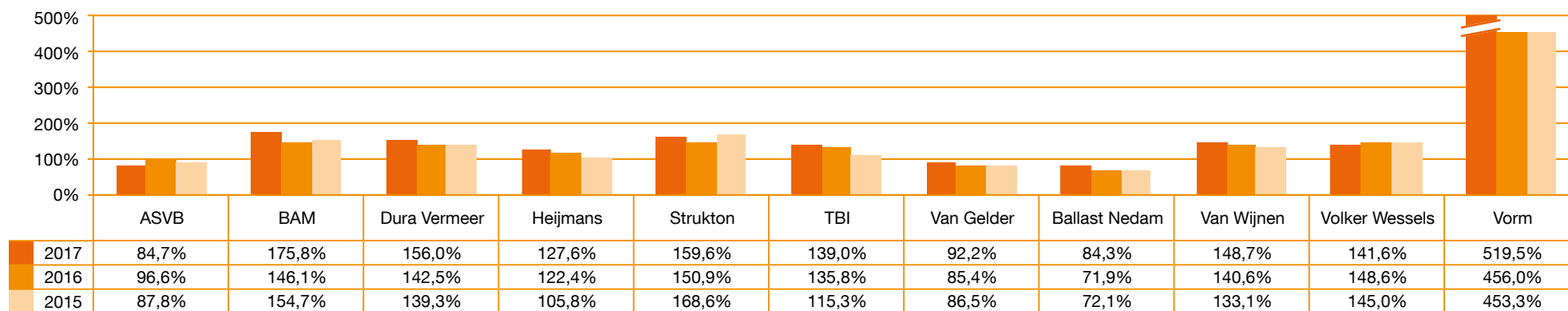
15 Bron: EIB (2018): <https://www.eib.nl/pdf/143%20-%20Persbericht%20conjunctuurmeting%20mei%202018.pdf>

Orderportefeuille in % omzet + CAGR



*Van Janssen de Jong, Ten Brinke, Hurks en Mourik zijn geen gegevens beschikbaar en derhalve niet meegenomen in deze analyse.

Orderportefeuille in percentage omzet



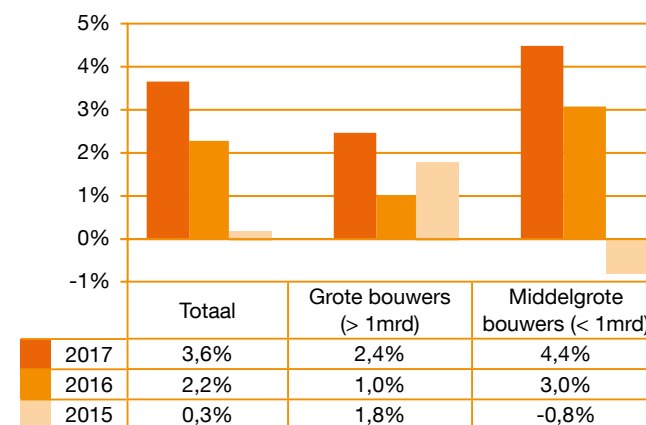
*Van Janssen de Jong, Ten Brinke, Hurks en Mourik zijn geen gegevens beschikbaar en derhalve niet meegenomen in deze analyse.

Liquiditeit

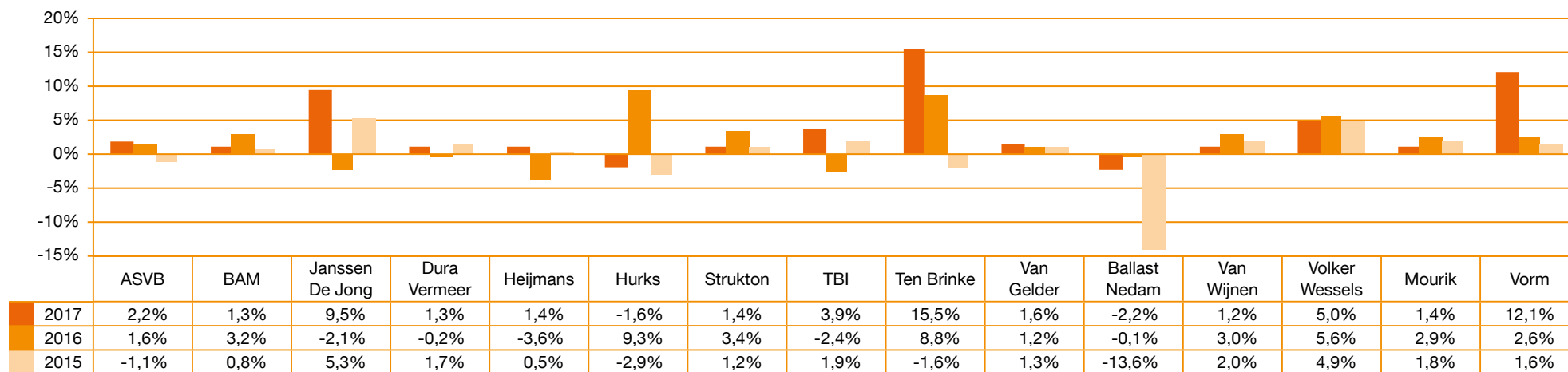
Liquiditeit verbetert, middelgrote bouwers presteren aanzienlijk beter

De liquiditeit geeft aan in welke mate de onderneming in staat is om kasstromen uit operaties te genereren. Deze is berekend aan de hand van de operationele kasstroom als percentage van de netto-omzet. Veel van de grote bouwers in Nederland bleken het afgelopen jaar maar beperkt in staat hun liquiditeitspositie te verbeteren. Beperkte liquiditeit in combinatie met de snel stijgende prijzen van materialen en arbeid kan ertoe leiden dat de kans op financiële problemen groter wordt. Beter werkkapitaal management en het realiseren van inkoopvoordelen zijn belangrijke aandachtsgedieden voor de komende jaren, met name voor de grote bouwbedrijven (omzet hoger dan één miljard).

Liquiditeit



Liquiditeit





Contact

Wilt u meer informatie over de Bouw Performance-meting en de mogelijke toepassing ervan in uw onderneming? Neem dan contact op met een van onze collega's. Wij zijn u graag behulpzaam bij het maken van de juiste strategische keuzes en het realiseren van uw ondernemingsdoelen. Uiteraard houden wij ons ook aanbevolen voor uw opmerkingen en suggesties, die kunnen leiden tot verbetering van deze meting.



Bas Weber
Partner Consulting
tel: 06 1037 6045
e-mail: bas.weber@pwc.com



Annemieke van Beek
Senior Manager Consulting
tel: 06 1326 2357
e-mail: annemieke.van.beek@pwc.com



Jan-Willem van de Beukel
Senior Manager, Global Circular Economy lead Sustainability
tel: 06 1053 8370
e-mail: jan-willem.van.de.beukel@pwc.com



Hans Bod
Partner Assurance
tel.: 06 5378 4232
e-mail: hans.bod@pwc.com



Thomas Ruppert
Senior Manager Assurance
tel: 06 2424 4539
e-mail: thomas.ruppert@pwc.com



Niek Meijerink
Senior Associate Consulting
tel: 06 5356 8272
e-mail: niek.meijerink@pwc.com

Deze publicatie is uitsluitend opgesteld als algemene leidraad voor relevante kwesties en dient niet te worden geïnterpreteerd als professioneel advies. U dient niet te handelen op basis van de in deze publicatie vervatte informatie zonder nader professioneel advies te hebben ingewonnen. Er wordt geen enkele expliciete of impliciete verklaring verstrekt of garantie geboden ten aanzien van de juistheid of volledigheid van de in deze publicatie vervatte informatie, en voor zover toegestaan krachtens de wet, aanvaarden PricewaterhouseCoopers, aan haar gelieerde ondernemingen, medewerkers en vertegenwoordigers geen enkele aansprakelijkheid, en wijzen zij iedere verantwoordelijkheid af, voor de gevolgen van enige handeling dan wel omissie door hetzij uzelf hetzij enige andere persoon op basis van de in deze publicatie vervatte informatie of voor enig besluit waaraan die informatie ten grondslag ligt.

'PwC' is the brand under which member firms of PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) operate and provide services. Together these firms form the PwC network. Each firm in the network is a separate legal entity and does not act as agent of PwCIL or any other member firm. PwCIL does not provide any services to clients. PwCIL is not responsible or liable for acts or omissions of any of its member firms nor can it control the exercise of their professional judgment or bind them in any way.

© 2018 PricewaterhouseCoopers B.V. (KvK 34180289). Alle rechten voorbehouden. PwC verwijst naar de Nederlandse firma en kan soms naar het PwC-netwerk verwijzen. Elke aangesloten firma is een afzonderlijke juridische entiteit. Kijk op www.pwc.com/structure voor meer informatie.