



TOEKOMSTBESTENDIG VASTGOED BOUWEN

Aan de slag met circulaire verdienmodellen



CIRCLE
ECONOMY



ABN·AMRO



"Circi sluit perfect aan bij de duurzaamheidsambities van ABN AMRO, genaamd Missie 2030. Daarmee zet de bank vol in op verduurzaming van woningen en kantoren waarvoor ze leningen heeft verstrekt en wil ze deze in 2030 naar gemiddeld energielabel A hebben gebracht. Door circulaire verdienmodellen toe te passen en te faciliteren willen we nog meer bijdragen aan een toekomstbestendige samenleving."

Kees van Dijkhuizen, CEO, ABN AMRO



"Als co-auteur en architect van het Cradle to Cradle concept doet het mij plezier ontwerpen te zien voor een circulaire economie, die zo radicaal leken toen we ze vijftientig jaar geleden voorstelden, maar die nu zo enthousiast worden omarmd en vermenigvuldigd. Onze basisconcepten (zoals 'gebouwen als bomen'; veilige producten als biologische en technische voeding, producten als diensten, ontwerp voor demonteerbaarheid, gebouwen als materiaalbanken) worden nu veelvuldig onderzocht en overgenomen, maar nergens beter dan hier in en nu in Nederland. Hartelijk dank en proficiat!"

William McDonough, Founder/Architect William McDonough + Partners
Inaugural chair of the World Economic Forum's Meta-Council on the Circular Economy



"Hergebruik van bouwmaterialen met gebruikmaking van nieuwe (digitale) technologieën past goed in BAM's strategie waarin innovatie en duurzaamheid een belangrijke rol spelen. De partnership tussen ABN AMRO, BAM en de andere partners betrokken bij de bouw van het Circi paviljoen laat zien dat een "coalition of the willing" de haalbaarheid van circulaire verdienmodellen kan vergroten. Wij kijken uit naar samenwerkingen om vooruit te lopen bij de ontwikkeling van nieuwe verdienmodellen"

Rob van Wingerden, CEO, BAM



"Bouw en vastgoed behoren tot de meest grondstofintensieve sectoren. Het gebruik van grondstoffen, in architectuur, bouw, gebruik en sloop, moet anders. Dit kan alleen door een nieuwe mindset in de hele sector: Circulariteit als canon voor de hele bouwketen!"

Pi de Bruin, Partner, de Architecten Cie.



"Circulair Bouwen wordt de nieuwe standaard in de Bouw om uitputting van grondstoffen en aantasting van de leefomgeving tegen te gaan; dit vraagt om een revolutionaire aanpak in de sector."

Bernard Wientjes, Voorzitter, Taskforce Bouwagenda



"Om meters te kunnen voor het klimaat moeten we niet meer nemen dan we terug kunnen geven. De circulaire principes passen daar perfect bij."

Annemarie van Doorn, Directeur, Dutch Green Building Council



"Wij ontwikkelen vastgoed vanuit de gedachte dat onze gebouwen en grondstoffen een langjarige relatie aangaan. Een gebouw is een bundeling van creativiteit, geld, energie en grondstoffen. Hoe langer die aspecten bij elkaar een gebouw kunnen vormen, hoe minder er verloren gaat (of hoe duurzamer het is). Zo ontwikkelen we nu HAUT, het hoogste houten woongebouw van Nederland, betekenisvol en flexibel. Hout is niet alleen een goede circulaire input, het is ook nog eens een veel leuker product dat veel mogelijkheden biedt."

Bob Jansen, CEO, Lingotto



"Met dit rapport laten we met onze partner ABN AMRO zien dat circulaire bouw de opstartfase voorbij is. Bedrijven en steden hebben nu behoefte aan praktische en schaalbare oplossingen om de gebouwde omgeving toekomstbestendig te (her)ontwerpen. Die oplossingen ontwikkelen we samen met onze partners in het internationale Circle Built Environment programma."

Harald Friedl, CEO, Circle Economy

BETER BUIGEN DAN BARSTEN

De bouwsector barst van de ambitie, maar geldt ook als onbuigzaam. 'De Bouw maakt het', aldus de slogan. Klopt, maar maken we ook de circulaire ambities waar? In het cross-sectorale ABN AMRO-rapport over circulariteit ([Alles van Waarde](#), juni 2017) had de bijdrage namens de bouw- en vastgoedsector als titel 'Morgen begint vandaag'. Ofwel: nadenken over de toekomst betekent handelen. We moeten flink opschieten met de transitie naar de circulaire economie. We moeten dus buigen, voordat we barsten.

Duurzaam en circulair

Circulariteit gaat verder dan verduurzamen. Bij verduurzaming ligt het accent vaak op een lager energiegebruik, in de circulaire economie op grondstoffen. De sector Bouw en Vastgoed is hiervan bij uitstek een grootverbruiker. Zo bekeken, staan we aan het hoofd van een enorme grondstoffenbank. En vanuit die positie kunnen we concreet bijdragen aan een meer circulaire economie.

Voor wie het nog niet weet: we hebben haast!

Nederland heeft de ambitie om 50 procent minder primaire grondstoffen te gebruiken in 2030. Dat is een pittige doelstelling voor de sector. Stel je eens voor dat een bouwproject over circa 12 jaar zodanig ontworpen en gebouwd moet zijn, dat materialen en bouwelementen eenvoudig kunnen worden hergebruikt. En dat het project voor de helft uit hergebruikte grondstoffen of biomassa moet bestaan. Dat betekent dat er nog veel moet gebeuren, heel veel.

Duidelijke doelen

Om de transitie naar een circulaire economie te versnellen, hebben we duidelijke doelen gesteld. En daar horen daden bij. Zo initieert en realiseert ABN AMRO concrete projecten, waarvan Circl voor onze sector het meest tastbare is. Dit maximaal circulaire paviljoen op de Zuidas is het resultaat van een samenwerking waar we trots op zijn.

Circl als groene draad

Het gloednieuwe ABN AMRO-paviljoen loopt als een 'groene draad' door deze publicatie. Net als in Circl zelf, geven we op deze manier concreet invulling aan de verschillende verdienmodellen die de circulaire economie mogelijk maakt. Daarnaast laten we in dit rapport zien hoe groot het marktpotentieel van circulair bouwen is.

Uitnodiging: kom naar Circl

Dit rapport gaat over een toekomstbestendige bouw- en vastgoedsector, en over circulaire verdienmodellen. Een complex en veelomvattend onderwerp waarover nog veel meer valt te vertellen. Dat doen we graag. Bij voorkeur op een locatie die zich hiervoor leent en waar veel valt te beleven: Circl. ABN AMRO bouwt, deelt kennis en stelt serieuze doelen - inclusief bijpassende funding. Wilt u als ondernemer innoveren, samenwerken en de cirkel sluiten? Dan nodigen we u graag uit in ons nieuwe circulaire paviljoen om samen te beginnen met buigen.



Petran van Heel

Sector Banker Bouw, ABN AMRO

SAMENVATTING

De circulaire revolutie van de sector Bouw & Vastgoed is begonnen. En dat is hoog tijd, want de sector is de grootste gebruiker van grondstoffen wereldwijd. In deze publicatie laten we zien wat we als ABN AMRO geleerd hebben, aan de hand van concrete voorbeelden uit ons circulaire paviljoen op de Amsterdamse Zuidas (Circl). We geven aan welke kansen en verdienmodellen er zijn voor ondernemers in de bouwsector. En omdat nietsdoen geen optie meer is, hanteren we geen 'copyright' maar een 'right to copy'. De transitie naar een circulaire economie móet versneld worden.

De Nederlandse overheid heeft de ambitie om 50% circulair te zijn in 2030, en volledig circulair in 2050. Uitgaande van deze doelstellingen, geven we aan wat het marktpotentieel is voor de vijf circulaire verdienmodellen die we als bank hanteren. De huidige bouwkolom moet langzaam maar zeker buigen om de ketens rond te krijgen en te sluiten. In de 'bouwcirkel' die zo ontstaat, zien we nieuwe kansen voor de hele keten. Bestaande spelers zullen een nieuwe plaats in die cirkel moeten vinden (leveranciers worden dienstverleners, slopers worden leveranciers), terwijl nieuwe spelers de circulaire transitie helpen versnellen. Zoals start-ups met 3D-printtechnologie of digitaal gedreven deelplatforms. De circulaire transitie vergt van elke partij een nieuwe mindset en vergaande, andere samenwerking. De praktijk blijkt weerbarstig, maar de lessen en creatieve oplossingen uit Circl en daarbuiten tonen aan dat het kan. Dat we het samen kunnen!

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
2. Vijf circulaire verdienmodellen	7
Circulaire inputs	8
Product-dienstsysteem	10
Levensduurverlenging	12
Verdienmodellen in beeld	14
Deelplatformen	16
Waardeterugwinning	18
3. Marktpotentieel van circulair ontwikkelen en bouwen	20
4. Nieuwe kansen in de 'bouwcirkel'	22
5. Samen meer meters maken	24
Wat staat er op het programma?	26

INLEIDING

Nederland heeft een van de hoogste bevolkingsdichtheden ter wereld. Om zoveel mensen te huisvesten en te vervoeren, hebben we veel gebouwen en infrastructuur gerealiseerd. En daar zijn we nog niet klaar mee. De bouw is na de wereldwijde crisis weer een belangrijke motor van de economie, maar ook een van de grootste gebruikers van grondstoffen en energie. Slimmer en efficiënter grondstoffenmanagement is dan ook cruciaal om welvaart blijvend mogelijk te maken.

Dit rapport geeft concrete mogelijkheden om circulaire verdienmodellen toe te passen in de praktijk van de bouw- en vastgoedsector. Ook lichten we toe welke kansen dit creëert voor het bedrijfsleven. Met de bouw van Circl - het circulaire paviljoen - heeft ABN AMRO in de praktijk ervaren hoe het is om circulair te bouwen. Zo weten we welke kansen er liggen en hoeveel creativiteit en oplossingen er al zijn, maar ook waar de praktijk weerbarstig is. Met deze publicatie nodigen we u uit om samen met ons verder te verkennen hoe circulair bouwen de norm kan worden.

Begin van een wereldwijde revolutie

In de hele bouw- en vastgoedsector wordt geïnnoveerd: van digitalisering, industrialisering, robotisering en 3D-printen tot verduurzaming. De huidige manier van bouwen is niet meer toekomstbestendig (zie hiernaast). Internationale organisaties omarmen de belofte van de circulaire economie – een fundamenteel andere manier om ons economisch systeem in te richten – en haar potentie voor de bouwsector.¹²³⁴ Steeds meer bedrijven in de bouw- en vastgoedsector sluiten zich dan ook aan bij deze beweging.

Bouwsector grootverbruiker

De Nederlandse bouwsector is een grootverbruiker van grondstoffen: met 250 miljoen ton is de branche verantwoordelijk voor ongeveer de helft van het totale grondstoffenverbruik in Nederland. Jaarlijks wordt 23 miljoen ton sloopafval geproduceerd. Dit wordt voor 97 procent gerecycled, vooral tot steengruis voor onder het wegdek. Ten slotte is de sector verantwoordelijk voor 40 procent van de totale landelijke CO₂-uitstoot.

Nederland koploper in de circulaire economie

Met het rijksbrede programma 'Nederland Circulair in 2050' wil de overheid materiaalbesparing realiseren. In 2030 moet een aantal sectoren de mijlpaal van 50

Huidige manier van bouwen niet toekomstbestendig



De bouwsector is wereldwijd verreweg de grootste verbruiker van grondstoffen: bijna de helft (41 miljard ton) wordt jaarlijks voor deze sector uit de grond gehaald (voornamelijk mineralen en ertsen). *



De impact op mens en milieu is groot. De bouw neemt wereldwijd een kwart van de totale CO₂-uitstoot voor zijn rekening. ⁵



De vraag naar grondstoffen in het algemeen ⁶ en bouwmaterialen in het bijzonder ⁷ neemt toe, met name als gevolg van de verstedelijking en de groei van megasteden in landen als China en India. ^{8 9}



Materialen worden schaarser en prijs-schommelingen groter. Als grootafnemer voor infrastructurele projecten bepaalt China nu de prijs van metalen ¹⁰ en enkele zeldzame aardmetalen ¹¹ op de wereldmarkt.



Met de huidige manier van bouwen zijn materialen bij voorbaat al 'verloren'. Het lineaire ontwerp en materiaalgebruik in gebouwen, zorgt ervoor dat bij sloop alleen downcycling, verbranding of stort mogelijk is.

* Analyse Circle Economy gebaseerd op Exiobase (2011); Tukker et al., EXIOPOL - Development and illustrative analyses of a detailed global MR EE SUT/IOT (2013) Economic Systems Research, 25 (1), pp. 50-70.; Wood et al., Global sustainability accounting-developing EXIOBASE for multi-regional footprint analysis (2015) Sustainability (Switzerland), 7 (1), pp. 138-163

procent circulair halen, waaronder de bouw. Hiermee zet Nederland internationaal de toon. Om deze ambitie waar te maken, heeft de overheid begin 2017 het Nationaal Grondstoffenakkoord gepresenteerd. Dit is inmiddels door meer dan 250 partijen ondertekend, waaronder een groot aantal bedrijven in de bouwsector.¹²

Voor de bouw richt het rijksbrede programma zich op gebruik van hernieuwbare grondstoffen, optimale inzet van materialen over de hele levensduur en reductie van de CO2-uitstoot tijdens de bouw- en gebruiksfase. De eerste stappen worden steeds concreter: het Betonakkoord is bijna uit de steigers.¹³

ABN AMRO ziet – en pakt – kansen met ondernemers en samenleving

In 'Circulaire bouwen: het fundament onder een vernieuwde sector'¹⁴ uit 2014 gaven we al aan wat de noodzaak en kansen voor circulair bouwen zijn. Sindsdien is ABN AMRO met marktpartijen aan de slag gegaan om samen te leren hoe we circulaire verdienmodellen in de bouwsector kunnen vormgeven. De meest concrete uitkomst van deze samenwerking is het circulaire paviljoen in Amsterdam: Circl.¹⁵

Het paviljoen is op dit moment het hoogst haalbare, maar we zijn er nog niet. Circl is een *living lab* om te verkennen wat nu al kan op circulair gebied, en wat er – met nieuwe ervaringen uit binnen- en buitenland – in de toekomst mogelijk zal zijn. Circl is daarom niet het eindpunt, maar een startpunt voor de transitie die we zijn begonnen met onze private en publieke partners.

Circulaire verdienmodellen in de praktijk

Dit rapport is een verdieping van de bredere sectorpublicatie 'Alles van waarde' en het hoofdstuk over Bouw & Vastgoed dat dit jaar is verschenen.¹⁶

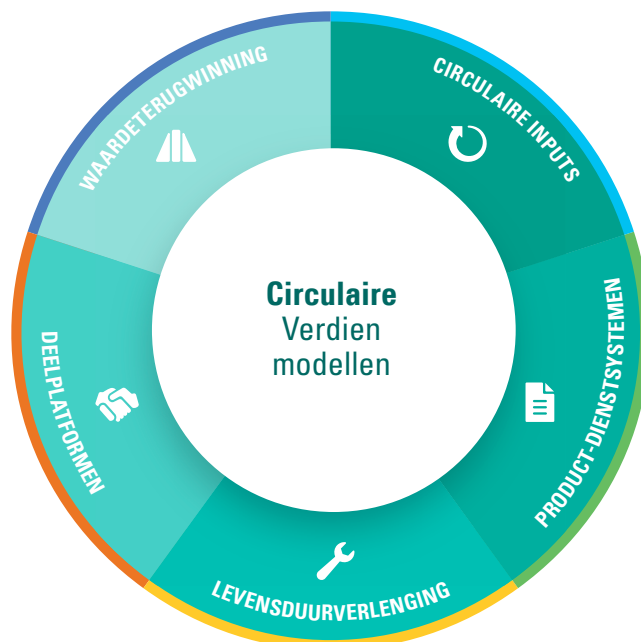
De kennis en ervaring die we als ABN AMRO hebben opgedaan bij de totstandkoming van Circl, vormen de 'groene' draad van het rapport. Onze eigen, concrete voorbeelden delen we graag met u: in hoofdstuk 2 tonen we welke circulaire verdienmodellen in de praktijk zijn gebracht, maar ook wat er nog meer mogelijk is. Bij ieder verdienmodel gaan we in op de (financiële) uitdagingen voor bedrijven. In hoofdstuk 3 zetten we de kansen op een rijtje voor individuele stakeholders, van grondstoffenleveranciers en architecten tot beleggers en slopers. In hoofdstuk 4 laten we zien wat het marktpotentieel is voor elk van de verdienmodellen.



2. VIJF CIRCULAIRE VERDIENMODELLEN IN DE SECTOR

De circulaire economie biedt praktische mogelijkheden om naar een afvalvrij en veerkrachtig economisch systeem over te stappen. Nieuwe verdienmodellen maken dit mogelijk. De kern van de circulaire gedachte is om van een lineaire *take-make-waste*-economie, naar een circulaire economie te bewegen. Zo gaan producten langer mee, gebruiken we materialen in een oneindige cyclus en halen we het maximale uit bestaande assets, zoals gebouwen en machines.

ABN AMRO maakt gebruik van vijf circulaire verdienmodellen: ¹⁷



Circulaire verdienmodellen



CIRCULAIRE INPUTS

Gebruik niet-toxische, hoogwaardig gerecyclede, biobased of biologisch afbreekbare grondstoffen die hernieuwbaar of herbruikbaar zijn. Minder het gebruik van grondstoffen in het algemeen.



PRODUCT-DIENSTSYSTEMEN

Lever een dienst in plaats van een product en blijf eigenaar. Houd zicht en grip op grondstoffen. Ontzorg en bind klanten voor de lange termijn.



LEVENSDUURVERLENGING

Behoud en verleng de levensduur door middel van (slim) onderhoud, reparatie, revisie en renovatie.



DEELPLATFORMEN

Ga onderbenutting of overcapaciteit tegen door producten of assets te delen en optimaliseer het gebruik ervan.



WAARDETERUGWINNING

Gebruik afval van gebruikte producten en uit het productieproces voor nieuwe grondstoffen.

Om deze verdienmodellen mogelijk te maken, zijn er drie belangrijke katalyserende factoren van de circulaire economie: ¹⁸



ONTWERP VOOR DE TOEKOMST

Ontwerp bouwproducten – van onderdelen tot complete gebouwen – en diensten voor efficiënt onderhoud, reparatie, demontage, revisie, renovatie, adaptatie ¹⁹, transformatie en hoogwaardige recycling. Gebruik (modulaire) ontwerpprincipes en prefabricatie-elementen die ontmanteling vergemakkelijken.



GEBRUIK (DIGITALE) TECHNOLOGIEËN

Gebruik digitale technologieën ²⁰ als BIM, Internet of Things (IoT) ²¹ en blockchain ²² om (big) data over materialen, producten en transacties op te slaan, te traceren en te monitoren. Maak gebruik van 3D-printen, drones ²³ en 'additive manufacturing'.



WERK SAMEN AAN WAARDECREATIE

Ga in dialoog met partners in en om de keten. Zo kom je tot nieuwe waardeproposities op basis van vertrouwen, transparantie en performance. Creëer niet alleen financiële, maar ook sociale en ecologische waarde. Denk aan het inzetten van een Circular Economy Service Company (CESCo). ²⁴

Op de volgende pagina's gaan we verder in op concrete voorbeelden in de bouw- en vastgoedsector, uit Circl en daarbuiten. Ook bespreken we uitdagingen die elk verdienmodel met zich meebrengt.

Bij circulaire bouw worden grondstoffen, materialen en producten ingezet die waarde opleveren voor, tijdens en na gebruik.²⁵ Grondstoffen worden alleen ingezet als het echt nodig is, en ze zijn hernieuwbaar (hout, hennep, vlas etc.).²⁶ Ze zijn afkomstig uit natuurlijke cycli, komen voort uit direct hergebruik van complete bouwelementen, of uit hoogwaardige recycling van materialen zoals metalen en beton. Het gebruik van giftige stoffen en niet-recyclebare materialen wordt vermeden. Ook wordt in de ontwerpfase gekeken hoe materialen kunnen bijdragen aan de leefbaarheid in en rond een gebouw. Maar ook hoe ze het binnenklimaat positief kunnen beïnvloeden. Resultaat: een betere gezondheid en arbeidsproductiviteit van medewerkers en een lager energieverbruik.

De meerwaarde van deze circulaire aanpak ontstaat wanneer aan het begin van de keten kennis wordt ingezet over de gebruiksfase en het eind van de gebruiksduur. Zo wordt de keten gesloten. Dit geldt voor zowel ontwerpers en architecten als voor ontwikkelaars, bouwers en beheerders.²⁷ Slopers en recyclers veranderen ook hun perspectief; gebouwen hebben in hun ogen geen kleine restwaarde meer, maar worden rijke grondstoffenbanken. Recyclers worden grondstoffenleveranciers en bouwadviseurs, handelaren in bouwmaterialen worden ketenregisseurs.

Digitale technologieën en tools helpen om informatie over de gebruikte materialen op te slaan, bijvoorbeeld door materiaalpaspoorten²⁸ aan BIM te koppelen. IoT- en blockchain-oplossingen zullen het mogelijk maken om grondstoffen en productprestaties te volgen, en ook om een compleet beeld te krijgen van de levenscycluskosten.

Financiële oplossingen

Banken zijn 'trackrecord driven' en kijken dus vaak naar bewezen business. Toch wijkt de financiering van dit verdienmodel niet veel af van de huidige manier waarop banken bedrijven en innovaties financieren. Een goede inschatting van de kosten/opbrengsten en zekerheid in afzet zijn van belang. Om nieuwe circulaire ontwikkelingen te ondersteunen zouden aparte fondsen met een andere risico-acceptatie een oplossing kunnen zijn.

Nieuwe waarde

- Nieuwe regelgeving - komende jaren te verwachten - wordt hiermee al ingecalculeerd
- Bijdrage aan terugdringen van het afvalprobleem en dus de route naar 100% circulair
- Mogelijkheid voor zowel leverancier als opdrachtgever om meer zicht op retourstromen en restwaarde te krijgen

Uitdagingen

- Innovatie voor de ontwikkeling van hernieuwbare grondstoffen vereist investeringen
- Concurrentie met bestaande of alternatieve grondstoffen/producten
- Beschikbaarheid en volume van feedstock; markt moet nog ontwikkeld worden en vraag en aanbod gematcht
- Onzekerheid over productspecificaties, performance en acceptatie door klanten
- Wet- en regelgeving die bijvoorbeeld hergebruik van afval als nieuwe grondstof nog in de weg staat
- Afhankelijkheid van ketenpartners



Michel Baars
Directeur-Eigenaar
New Horizon

“Het is niet duurder en duurt niet langer. Het is wel veel leuker en bovendien duurzamer en circulaider.”

Waarde oogsten uit andere panden

ABN AMRO heeft heel bewust gekozen voor circulaire inputs. De wanden in het souterrain van Cirl die New Horizon heeft geleverd, zijn gemaakt van kozijnen uit een oud Philips-complex. De 1.600 m² parketvloer is resthout van diverse renovatie-, transformatie- en sloopprojecten.

Michel: “Wij creëren waarde door te besparen op verwerkingskosten en door producten uit donorgebouwen weer op de markt te brengen, zo goed als nieuw. Vraag en aanbod onderling afstemmen is hierbij een grote uitdaging. Doe je dit goed, dan kan materiaal direct en zonder opslagkosten worden ‘geoogst’ en hergebruikt. Grote volumes waarborgen de continuïteit. Voor de toekomst zie ik mogelijkheden om opties op grondstoffen te nemen.”

De aanpak van New Horizon vereist een andere manier van samenwerken. “Inderdaad, dat zullen we in de circulaire economie opnieuw moeten leren. Vertrouwen en integraal werken zijn bepalend. Alles van tevoren contractueel afstemmen en inkaderen, daar moeten we vanaf. Leg de risico's neer bij de partij die ze het best kan dragen en creëer nieuwe kansen.”

“Succes schuilt niet alleen in de techniek, maar in het proces. En dus in mensen. Circulair bouwen vereist creativiteit en samenwerking. Niet alleen binnen de traditionele bouwkolom, maar ook sectoroverstijgend. Innoveren doe je van buitenaf, door de juiste mensen te selecteren. Laat je als bedrijf duidelijk zien dat je circulariteit omarmt en aan een betere wereld bouwt, dan trekt dat sommige jongeren echt over de streep. Durf dus te experimenteren.”



Meer Cirl-voorbeelden van circulaire inputs

- De gestucte wanden en het vilt op tribunes bevatten oude bedrijfskleding ([Denimtex](#))
- Het isolatiemateriaal in de plafonds is gemaakt van 16.000 oude spijkerbroeken ([VRK Acoustics](#) / [Metisse](#))
- New Horizon verzorgde de tweedehands brandslanghaspelkasten ([KLING brandbeveiliging](#))
- De wandafwerking is van resthout ([Studio RAP](#))
- Een deel van het interieur is circulair ontworpen ([DoepelStrijkers](#))
- De vloer is C2C-gecertificeerd ([Tarkett iQ One](#))
- De ventilatiekanalen zijn afgewerkt met duurzaam textiel ([KE Fibertext](#))
- Hernieuwbare energie komt van zonnepanelen ([Exasun](#))²⁹ en van een experimentele Fasolar-zonneboiler ([De Groot & Visser](#))
- Om energieverlies te vermijden, wordt vrijwel geheel gebruikgemaakt van gelijkspanning (DC-Current) voor de verlichting ([Fagerhult](#)) en andere apparaten - een unicum in Nederland
- Warmte uit de parkeergarage wordt teruggewonnen
- De gevel ([De Groot & Visser](#)) is remontabel en bedekt met C2C-gecertificeerde plantenmodules ([Donkergroen](#))
- Het dakterras en de tuin zijn voorzien van waterberging en vaste beplanting ([Donkergroen](#))
- De horecagelegenheid ([Vermaat](#)) koopt lokaal seizoensgebonden ingrediënten in

Circulaire inputs buiten Cirl

- Bakstenen en bouwblokken van gerecyclede materialen ([Stonecycling](#), [ByFusion](#))
- Tegels van gerecyclede grondstoffen ([Mosa](#), [Enviromate](#))
- Bamboe wandpanelen ([BamCore](#))
- Houten wolkenkrabbers ([HAUT](#))
- Bitumenvrije dakbedekking ([Derbipure](#))
- Pijpen van 100% gerecycled HPDE ([The Green Pipe](#))
- Verf op basis van lijnzaadolie ([Solvent Free Paint](#))
- Modulair tapijt van gerecyclede visnetten ([Interface](#))
- Isolering met gerecycled katoen ([Inno-Therm](#))
- Wandpanelen van gerecyclede grondstoffen ([Ecor](#))



PRODUCT-DIENST SYSTEMEN

De bouw- en vastgoedsector experimenteert al druk met product-dienstsystemen.³⁰ Vooral rond hightech-producten als licht, liften en kopieermachines, maar ook met tapijt, inboedel en zelfs hele gebouwen. Ook in andere sectoren zie je deze trend, zoals de automotive³¹, ICT en kledingindustrie.³² Het feit dat de producent eigenaar van een product blijft, stimuleert hem om het zo te ontwerpen dat het makkelijk valt te repareren en dat de restwaarde maximaal is. Resultaat: producten, onderdelen en grondstoffen worden optimaal ingezet en de gebruiker wordt beter bediend.

Een producent kan een product met meer of minder diensten aanbieden, tot en met het punt dat het volledig zijn eigendom blijft.³³ Consequentie: een variabel risico en meer of juist minder winstkansen. In het eenvoudigste en meest voorkomende geval biedt een bedrijf (bijvoorbeeld de installateur) uitgebreide diensten aan bij het verkochte product. Daarbovenop kan de producent zakelijke diensten aanbieden om klanten te ontzorgen. Denk aan lease-contracten die meer grip op het product bieden. Een laatste mogelijkheid is een geïntegreerd dienstenpakket, zonder dat het fysieke product wordt verkocht. Denk hierbij aan modellen als pay-per-use of pay-per-output/performance. Aan het eind van de contractduur neemt de producent het product weer terug voor hergebruik.

Financiële oplossingen

Bedrijven die product-dienstsystemen aanbieden, worden steeds vaker en eenvoudiger gefinancierd. Hierbij worden leaseconstructies gebruikt of principes vanuit de projectfinanciering. Via contracten worden ketenverantwoordelijkheden en -aansprakelijkheden langjarig vastgelegd en verlegd. Financiering gebeurt veelal door middel van joint ventures, zoals Special Purpose Vehicles. Dan is er een partij die alle risico's en kasstromen beheert. Deze risico's en kasstromen worden inzichtelijk door middel van *life cycle costing*-methodes. Belangrijke voorwaarden voor financiering zijn schaalbaarheid en - met name voor kleine partijen - goede afnemers met langlopende (huur)contracten.

Nieuwe waarde

- Voorspelbare cashflow door constante huurstroom (periodieke inkomsten)
- Langetermijnrelatie met de klant
- Slimmer gebruik van het product door beter ontwerp, onderhoud en hergebruik
- Meer informatie over de materialen en het product doordat het product terugkeert bij producent
- Passende contracten met opties tot beëindiging na verloop van tijd en op basis van duidelijke afspraken en Service Level Agreements; alle betrokken partijen maken een gezamenlijke standaarddocumentatie op

Uitdagingen

- Groeiende balans doordat assets niet langer worden verkocht
- Relatief grote voorfinanciering vereist
- Financiële gezondheid van de afnemer(s) om leverancier te kunnen financieren
- Afhankelijkheid van ketenpartners
- Relatief lange looptijd van financiering, soms tot wel dertig jaar
- Waardering van de reststroom omdat het product bij producent terugkomt, afhankelijk van mate van gebruik
- Veelal contractueel maatwerk
- Repliceerbaarheid en schaalbaarheid zijn cruciaal



Ronald Koedam

Sales Manager
Nieuwbouw, Mitsubishi
Elevator Europe

*“Met dit
verdienmodel
focussen we op
maximale kwaliteit.
Het kostenaspect
wordt hierdoor
secundair.”*

Verticale mobiliteit als dienst

ABN AMRO is eigenaar van Circl, maar niet van alles in het gebouw. Zo is de lift eigendom van Mitsubishi. Hiermee verkoopt deze liftleverancier dus geen product, maar een dienst: verticale mobiliteit. Ronald: “We verzorgen het ontwerp en onderhoud van de lift en krijgen betaald voor een goed functionerende ‘exploitatie’, op basis van een pay-per-use model. M-use®, noemen we dat. Klanten krijgen een korting op de jaarlijkse kosten als ze minder gebruiken dan contractueel is afgesproken.”

De fabrikant heeft er alle belang bij dat de lift optimaal functioneert, omdat storingen de inkomsten verlagen. Aan het einde van de contractperiode demonteert Mitsubishi het materiaal eenvoudig om het te hergebruiken. Of de klant neemt de lift over voor een afgesproken bedrag. De eindwaarde wordt afgestemd op het materiaalpaspoort en de actuele waarde van grondstoffen op het moment van terugname.

Met het concept M-use® doorbreekt Mitsubishi de traditionele bouwkolom. Waar het traditionele model zich voornamelijk richt op bouwkosten en de korte termijn, legt Mitsubishi het accent op life cycle costing en waardecreatie op lange termijn. Hoewel de lange gebruiksduur de omloopsnelheid verlaagt, biedt dit verdienmodel de mogelijkheid voor kwalitatief hoogwaardige producten om te concurreren met traditioneel goedkopere producten van lagere kwaliteit. Dáár zit de verandering.

Ronald: “We leveren een hoogwaardig product met slimme sensoren in de installatie, zodat we de prestaties tijdens de volledige levensduur kunnen meten. Het resultaat is een dynamisch en voorspellend onderhoudsschema.” Door de prestaties te analyseren, zijn gerichte productinnovaties en -aanpassingen mogelijk. Kortom, de voordelen:

- procesoptimalisatie en (nog) lagere omloopsnelheid dankzij intelligentie in de installaties
- efficiënter gebruik van arbeid, materiaal en energie en optimale kosten voor alle partijen
- zekerheid op lange termijn; maximale beschikbaarheid, lage storingsfrequentie

Een traditionele lift gaat twintig jaar mee. Mitsubishi garandeert een gebruikscontract voor het dubbele: veertig jaar.

“Naast erkenning, zijn onze uitdagingen om dit verdienmodel op te zetten vooral juridisch van aard. Eigendom, opstalrecht en risico's verschuiven immers van de afnemer naar de leverancier. Dit vereist andere inzichten in andere oplossingen én contractvormen.”



Meer Circl-voorbeelden van product-dienstsysteem

We kunnen slechts enkele voorbeelden noemen van product-dienstsysteem in ons paviljoen. Er lopen allerlei experimenten, maar nog niet alles is gereed voor de markt. Naast liften, nemen we ook diensten af voor de audiovisuele apparatuur. Hiervoor hebben we een pay-per-use contract opgesteld, en dat zijn we nu aan het testen. Daarnaast nemen we ook een deel van het (vintage) meubilair van [Mass Modern](#) als dienst af. In ruil hiervoor functioneert Circl als opslagruimte en showroom.

Product-dienstsysteem buiten Circl

- Water als dienst ([M.J. Oomen](#))
- Klimaatssystemen (in ontwikkeling, [Eneco](#) & [Delta Development](#))
- Licht ([Philips](#), [Ledlease](#), [Lunera](#))
- Façades ([TU Delft](#))
- Tapijttegels ([Desso](#), [Interface](#))
- Wasmachines ([Bundles](#))
- Zonnepanelen ([Sunpower](#))
- Building-as-a-service ([The Dutch Mountains](#))
- Vastgoed ([Twynstra Gudde](#))



LEVENSDUUR- VERLENGING

De levensduur van een product verlengen klinkt voor een productiebedrijf tegenstrijdig. Op korte termijn lijkt het de omzet namelijk te verlagen: de verkoopcijfers dalen, want je verkoopt minder nieuwe producten. En veel bedrijven richten zich primair op de kostengerichte vraagkant. Toch kunnen strategieën om de levensduur of – liever gezegd – de gebruiksduur te verlengen een grote meerwaarde bieden op de lange termijn.

Reparaties, risicoverschuiving, onderhouds- en energiekosten spelen een belangrijke rol bij een integrale langetermijnvisie. Zowel eigenaar en gebruiker als leverancier kunnen kosten besparen door beter te monitoren met IoT en big data ³⁴, en onderhoud slim te plannen (predictive maintenance). In de toekomst kan kunstmatige intelligentie dit nog verder optimaliseren. ³⁵

De gebruiksduur van producten als elektronica en meubilair ³⁶ neemt toe met 'refurbishment' en 'remanufacturing'. Dit levert de klant een kostenvoordeel én een beter product op, terwijl de leverancier meer te weten kan komen over de gebruiksfase van het product. Ook blijft hij langer verbonden aan de klant en het product door upgrades aan te brengen - zeker wanneer dit in een product-dienstsysteem gebeurt.

Om de gebruiksduur van een gebouw te verlengen, is allereerst een goede uitvraag van de opdrachtgever nodig. Een goed ontwerp dat rekening houdt met alternatieve functies en tijdloze architectuur zijn daarnaast erg belangrijk. Bestaande gebouwen moeten we waar mogelijk restaureren, renoveren of transformeren.

Het gebouwon ontwerp dient dus de levenscyclus mee te nemen, ook vanuit kosten oogpunt. Relevante ontwerpprincipes zijn modulariteit, demonteerbaarheid, standaardisering (van maatvoeringen en materialen), adaptiviteit ³⁷ en LEGOïsering ³⁸ van onderdelen zoals klimaatsystemen ³⁹ en gebouwen als geheel. 'Life cycle costing' ⁴⁰, een integrale berekening van bouw-, exploitatie- en milieukosten, is onontbeerlijk om de juiste ontwerpkeuzes te maken. De uitdaging zit 'm in het bepalen welke partij op welk moment de toegevoegde waarde kan inschatten en benutten.

Financiële oplossingen

Het verlengen van de levensduur door reparatie, upgrade, revisie of remanufacturing gaat uit van een investering die wordt terugverdiend doordat een product langer meegaat. (Bouw)kosten zijn hierbij ondergeschikt aan de totale kasstromen over de economische levensduur van de investering, en aan eventuele restwaarde van materialen. De nadruk komt te liggen op de terugverdientijd van de investering. Bedrijven die de levensduur van producten verlengen, kunnen baat hebben bij een financiering op basis van bovenstaande

uitgangspunten. Dit is vergelijkbaar met de verduurzaming van vastgoed; ook levensduurverlenging van een gebouw. Die investering kan bij ABN AMRO volledig gefinancierd worden.

Het begrip 'waarde' gaat verder dan alleen financiën. Bovendien kunnen kostenposten in kasstromen veranderen, bijvoorbeeld wanneer je afval als grondstof voor nieuwe producten gaat zien. Dit brengt meer nuance en complexiteit aan in circulaire verdienmodellen. Restproducten die niets waard waren, kunnen in een circulaire economie juist waardevol worden. Maar waar bestaat deze waarde uit, en wie garandeert deze? Een contractueel framework dat levensduurverlenging erkent en meeneemt, is dan ook een belangrijke voorwaarde voor een optimale financiering.

Nieuwe waarde

- Onderhoud biedt kansen om kosten te minimaliseren. Door dataverzameling wordt steeds meer kennis opgedaan van de eigenschappen van de materialen en producten en de wijze waarop gebruikers met de producten omgaan
- 'Refurbishment' en 'remanufacturing' geven een producent de mogelijkheid om producten te verbeteren en te upgraden met informatie over gebruik en prestatie
- Het komt de financierbaarheid ten goede wanneer gebouwen flexibel en adaptief gebouwd worden voor eenvoudig onderhoud, renovatie of functieverandering

Uitdagingen

- Langere looptijd financiering betekent meer onzekerheid
- Bepaling van de restwaarde is nu nog - bij gebrek aan data - een uitdaging voor zowel accountants en financiers als ondernemer
- Retourlogistiek: producten terugkrijgen voor 'refurbishment' of 'remanufacturing'
- Innovatie is voor sommige producenten een drempel
- De juiste incentive voor bedrijven om levensduurverlenging toe te passen en geld te blijven verdienen



Marcel Gouw

Directeur, Global-E-systems Europe BV

“Maatschappelijk is misschien wel de grootste winst te behalen omdat we hetzelfde comfort leveren met veel minder energie.”

Thermische batterijen die ‘oneindig’ meegaan

In de vloeren en plafonds van Circl zijn panelen van GAIA PCM (Phase Changing Materials) toegepast voor verwarming en koeling. GAIA PCM is een thermische batterij waarmee je actief warme en koude energie kunt sturen. Er zitten PCM-panelen in een droogbouwsysteem met voorgevormde vloerplaten en -verwarming. In de plafonds zitten PCM-matten en een luchtbehandelingsysteem om de thermische batterij op te laden. Alle PCM's zijn gemaakt van natuurlijke materialen en daarmee duurzaam en volledig biologisch afbreekbaar.

Marcel: “Van onder naar boven krijg je akoestische isolatie van:

- gerecyclede spijkerbroeken
- vloerdelen van gelamineerd hout
- PE-folie met een laagje zand
- oude stoeptegels
- kokospanelen
- vloerverwarmingsslangen in XPS-panelen
- warmtegeleidende aluminium panelen
- PCM20-panelen
- gewapend aluminiumfolie met twee lagen calciumsilicaat-panelen
- parketvloer”

Door gebruik te maken van thermische opslag worden energieproductie en -verbruik ontkoppeld. Gevolg hiervan is kleinere opgestelde vermogens, lagere investeringen, meer constante bedrijfsvoering, en minder slijtage en onderhoud. “In de gebouwde omgeving is een energiereductie van 50 procent mogelijk. Daarnaast zijn PCM's volledig modulair en demontabel, waardoor de materialen in principe ‘oneindig’ zijn toe te passen”.

Toepassing van PCM's is niet nieuw: het is eerder al toegepast in de ABN AMRO-kantoren in Alkmaar en Den Haag. Het unieke zit 'm in de opbouw van het vloerpakket voor het paviljoen. Volgens Gouw is de grootste uitdaging “om alle partijen vertrouwd te maken met de mogelijkheden en de functionaliteit van PCM's”.



Meer Circl-voorbeelden van levensduurverlenging

De architectuur van Circl is ook in andere opzichten gericht op levensduurverlenging, in zowel het interieur als exterieur. Zo heeft het gebouw een grote, vrije hoogte die meerdere doelen kan dienen en maximaal demonteerbaar is. De keuze is niet overal gevallen op zo goedkoop mogelijk, omdat we de Life Cycle Costing-benadering hanteren. Dit uit zich bijvoorbeeld in de hoogwaardige, oerhollandse zonnepanelen van [Exasun](#), die gegarandeerd langer een hoog rendement hebben. Of in de modulaire, adaptieve plantenbakken van [Donkergroen](#). Het houten casco is demontabel en overmaats, en de dakbedekking van [Oranjedak](#) is demontabel op het houten casco geplaatst.

Levensduurverlenging buiten Circl

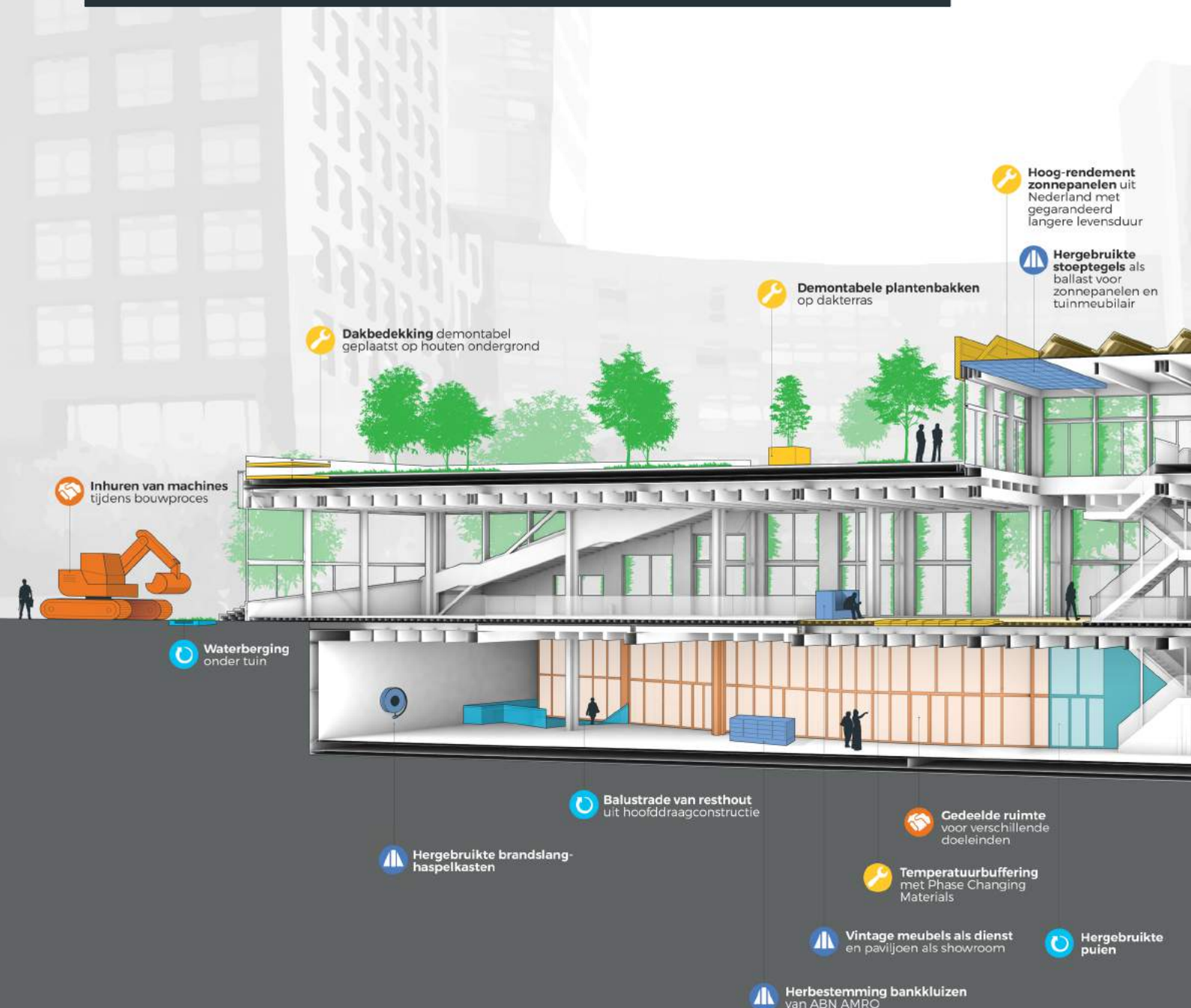
- Gereviseerde klimaatsystemen ([OC Verhulst](#))
- Remanufacturing van elektromotoren ([ACE Reuse Technology](#))
- IoT monitoring van bouwassets ([IBM](#))
- Zelfherstellend beton ([TU Delft](#))
- Slim metaal reviseren ([Adapt Laser](#))
- Ontwerp voor demonteerbaarheid ([Park 20|20](#))
- Modulair ontwerp ([Seed Architects](#), zie case study van Martiniziekenhuis [CSTC](#))
- Modulaire gebouwen ([Finch Buildings](#), zie case study [Platform 31 / Ursem](#))

CIRCL: 'LIVING LAB' VOOR EEN CIRCULAIRE GEBOUWDE OMGEVING

Voor de bouw en de exploitatie van Circl is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van circulaire verdienmodellen. Deze visual geeft een overzicht van enkele aansprekende voorbeelden. Bij de ontwikkeling en toepassing van deze verdienmodellen is gebruikt gemaakt van de katalyserende factoren van de circulaire economie, zie hiernaast.

Tijdens de exploitatie zal het paviljoen een 'living lab' blijven, waar bedrijven en de gemeenschap circulariteit in de praktijk kunnen brengen. Er is geen sprake van copyright maar **'right to copy'**.

-  **CIRCULAIR ONTWERP** van het gebouw en interieur, bijvoorbeeld door gebruik te maken van demonteerbare onderdelen, omkeerbare verbindingen, prefab elementen en energiesimulaties.
-  **DIGITALE TECHNOLOGIEËN** zoals BIM, robotarchitectuur, materiaalpaspoorten, gebouwspaspoorten, smart building technology, IoT en een digitale marktplaats voor bouwmaterialen.
-  **NIEUWE SAMENWERKINGSVORMEN**, bijvoorbeeld door zowel interne als externe stakeholders bij de ontwikkeling te betrekken, door prestatiegericht in te kopen tijdens de bouw, en door de horecagelegenheid circulair te exploiteren.



-  Circulaire inputs
-  Product-dienstsysteem
-  Levensduurverlenging
-  Deelplatformen
-  Waardeterugwinning





DEELPLATFORMEN

Onder millennials zien we een sterke verschuiving van bezit naar gebruik, en dan alleen op de momenten dat je iets nodig hebt. Deelplatformen bieden een antwoord op onder meer het toenemende ruimtegebrek in de grote steden. Dit geldt voor auto's (parkeren), maar ook de vierkante meters om te wonen en je spullen te stallen worden schaarser. De start-ups en bedrijven die een verdienmodel hebben dat efficiënter gebruik van assets mogelijk maakt, schieten als paddenstoelen uit de grond. Hierbij zien ook steeds meer consumenten kansen om te verdienen aan de moderne deeleconomie. ⁴¹

Deze deeleconomie dankt haar bestaan aan digitale technieken die constant worden verbeterd (online platformen gekoppeld aan apps) en snel toenemende beschikbaarheid van bruikbare data. Deelplatformen waren in oorsprong gericht op een optimale inzet van on(der)benutte assets. Voorbeelden: auto's via Blablacar, huizen via Airbnb en 'spullen' (voornamelijk gereedschap) via Peerby. Nu worden ze steeds meer ingezet om nieuwe assets te vermarkten, zoals auto's via Greenwheels en Snappcar ⁴² - en in de toekomst Tesla. ⁴³

Ook in de bouw worden deelplatformen ingezet, bijvoorbeeld voor machines en apparatuur. FLOW2 maakt het mogelijk om assets - inclusief werknemers - te delen; zowel tussen afdelingen van hetzelfde bedrijf als tussen bedrijven onderling. ⁴⁴ In de exploitatiefase bieden andere platformen de mogelijkheid om de waarde van een gebouw te optimaliseren. Ook dit gebeurt volgens het deelprincipe. Denk hierbij aan werkplekken, parkeerplaatsen, appartementen, hotelkamers, zalen ⁴⁵ en zelfs sportruimten. ⁴⁶

Financiële oplossingen

Deelplatforms financieren wordt steeds gebruikelijker, en vaak valt zo'n financiering goed te structureren. Een belangrijk kenmerk van dit verdienmodel is de mate van zekerheid over de verwachte inkomsten. Om een vergoeding van de gebruiker te krijgen, worden in veel gevallen kapitaalintensieve assets gebruikt. Bijvoorbeeld een werkplek die een deel van het gebouw beslaat, inclusief meubilair en bekabeling. De gegarandeerde bezettingsgraad hiervan is belangrijk voor de financiering.

Nieuwe waarde

- Toegang, prestatie en/of ervaring leveren de meerwaarde
- Meer gebruik > hogere gebruiksgraad > minder nieuwe producten maken > milieu- en ruimtewinst
- Sneller gebruikmaken van de laatste technologie
- Relatief lage investeringen en kapitaaleisen vereist
- Vertrouwen door reviewsysteem creëert waarde

Uitdagingen

- Gebruiksgraad van de asset
- Hoog disruptief gehalte door lage toetredingsdrempels
- Werking van het pandrecht op verplaatsbare vlottende activa, zoals bouwmaschinen, is in de praktijk voor de bank lastig uit te winnen
- Juridische obstakels in de relatie platform-gebruiker
- Het verzekeren van assets (als assets meer gebruikt worden en door anonieme gebruikers)



Malu Hilverink

Programmamanager
CIRCL, ABN AMRO

*“We spreken
bij Circl niet
van copyright,
maar liever
van een ‘right
to copy’”*

Platform voor kennisdeling, ontmoetingsruimte en living lab

Circl is een deelplatform voor allerlei assets, zoals werkruimtes en ontmoetingsplekken. Daarnaast is het een debatplaats, waar kennis wordt gedeeld. Circl is niet alleen toegankelijk voor ABN AMRO-medewerkers, -klanten en andere gebruikers, maar ook voor bewoners van de Zuidas en iedereen met interesse voor de circulaire economie.

Malu: “Het paviljoen lijkt een statisch gebouw, maar is in werkelijkheid een ‘levend laboratorium’ dat ruimte biedt voor verandering. We testen hier allerlei duurzame oplossingen: van horeca tot de zonwerende façade van Fasolar, een Nederlands bedrijf dat thermische energie opwekt. Ook experimenteren we met een circulaire pop-up shop, exposities en diverse activiteiten zoals workshops en lezingen. Zo vormt het gebouw een flexibel platform om de ideeën, concepten en strategieën van morgen te ontwikkelen. De kennis die we hiermee opdoen, delen we met relaties en bezoekers, maar ook met collega-bankiers. Zij hebben immers allen een ‘right to copy.’”

Ook de inrichting van Circl is een circulair experiment. De kunst en een deel van het meubilair komen uit de eigen collectie van ABN AMRO (zowel afgeschreven meubilair als uit het historisch archief). Verder staan er tafels en stoelen van gerecycled materiaal, en meubels van Mass Modern Design. Dit bedrijf levert de meubels als dienst, maar deze zijn ook te koop. Door de ruimte van Circl te delen, bespaart Mass Modern Design op opslag- én winkelruimte dankzij een nieuwe ‘showroom’.

“Dit circulaire gedachtegoed willen we verder uitrollen binnen de organisatie. Zo kijkt Facility Management naar mogelijkheden om de traditionele ABN AMRO-bankshop om te vormen naar een bankshop 3.0, waarbij circulariteit een rode draad vormt. We gaan dan oogsten uit eigen voorraad en onze opgedane kennis en expertise gebruiken.”



Meer Circl-voorbeelden van deelplatformen

Tijdens de bouw is groot materieel ingehuurd ([Boels](#)). Na de bouw worden ruimtes verhuurd, werkplekken aangeboden en is het restaurant voor zowel werknemers als het overige publiek geopend. Naast voedsel, wordt er ook kennis gedeeld, bijvoorbeeld door de samenwerking met [Pakhuis de Zwijger](#). Verder wordt er nagedacht over alternatieve inkomsten, die niet per se uit geld hoeven te bestaan. Het deelplatform is bijvoorbeeld ook geschikt voor ruilhandel.

Deelplatformen buiten Circl

Deelplatformen tijdens de bouw:

- Gereedschap, diensten en mensen ([Floow2](#))
- Machines ([EquipmentShare](#), [Dozr](#), [Getable](#), [Klickrent](#))
- Kennis ([BAMB](#))

Tijdens de exploitatie

- Ongebruikte parkeerruimte van kantoorgebouwen ([ParkBee](#)) en particulieren ([MobyPark](#))
- Thuiswerkplekken ([DeskToday](#)) en gedeelde werkplekken (talloze voorbeelden)
- Opslagruimte bij particulieren ([Storage Share](#))
- Afwisselend gebruik vastgoed voor studentenhuysvesting en hotel ([The Student Hotel](#))



WAARDE TERUG- WINNING

Aan alles komt een eind, aan de meeste gebouwen dus ook. Hoogwaardig hergebruik van producten, onderdelen en grondstoffen is vrijwel altijd mogelijk. Bij bestaande bouw is dit nog wel vaak intensief en complex. Daarom zou er bij de aanbesteding al rekening moeten worden gehouden met de sloopfase. Dit kan bijvoorbeeld door het DBFMO-model * uit te breiden met een zesde fase: *Deconstruction* (DBFMO-D). Inmiddels zijn er innovatieve methodes om de keten integraal te betrekken in een uitvraag, bijvoorbeeld met Rapid Circular Contracting. ⁴⁷

In de circulaire economie wordt niet alleen gekeken naar de cashflow (huur) en locatie van gebouwen, maar zullen gebouwen als grondstoffenbanken worden beschouwd. ⁴⁸ De waarde van vastgoed wordt nu vooral geassocieerd met de prijs van de locatie en het verschil tussen huuropbrengsten en exploitatiekosten. Vaak is de grondstofwaarde van de opstal hier ondergeschikt aan. Deze zienswijze zal in de transitie van een lineaire naar circulaire economie fundamenteel gaan veranderen. Met de huidige verdienmodellen is sloop vaak nog steeds rendabeler dan demontage.

Om de bouwketen te sluiten is samenwerking essentieel. Zowel binnen de keten als daarbuiten zijn dus partners nodig. Alleen zo kun je uit de traditionele bouwkolom stappen, om gezamenlijk een bouwkring te vormen. Daarbij gaat regelgeving zeer waarschijnlijk helpen. Met een eventuele (overheids-)verplichting voor gebruik van circulaire inputs gaat er schaarste ontstaan in 'tweedehands' producten, zullen prijzen omhoog gaan en wordt terugwinning rendabel. We zien een parallel met de aanpak van duurzaamheid, maar de circulaire economie ontwikkelt zich sneller.

Financiële oplossingen

Aan het einde van de productcyclus ontstaan restproducten die nu nog waardeloos lijken, maar in een circulaire economie juist waardevol kunnen zijn. Maar wat is deze waarde precies, en wie garandeert deze? Traditionele verdienmodellen worden hierdoor volledig op hun kop gezet. Als bedrijf moet je kansen zien en benutten door input aan output te koppelen.

Op dit moment zijn er vele initiatieven om hoogwaardige recycling (upcycling) mogelijk te maken. Dat is wat we nodig hebben in de circulaire economie. Die oplossingen zijn echter veelal zeer innovatief en vereisen inzet van nieuwe (amper

bewezen) technologie. Banken vinden eigen inbreng en langlopende contracten met afnemers belangrijk om leningen of garanties te verstrekken.

Aan het begin van een productcyclus moeten ketenpartners en banken meer rekening houden met hogere investeringskosten, die lagere exploitatielasten en hogere eindwaarde van de gebouwonderdelen rechtvaardigen. Dit betekent dus een relatief hogere Loan To Value bij een project, en een relatief lagere eigen inbreng (equity) ten opzichte van vreemd vermogen. Dit is iets waar we als ABN AMRO proefondervindelijk mee experimenteren, bijvoorbeeld bij de verduurzaming van vastgoed.

Meer (hybride) financieringsproducten kunnen de financiering verder faciliteren. Hier valt te denken aan equity, risicofondsen of andere vormen van financiering naast bancaire financiering.

Nieuwe waarde

- Restwaarde van producten die toereikend wordt om nieuwe bouwcyclus te starten
- Voorbereid zijn op grondstoffenschaarste. Nieuw beleid/regelgeving om de doelstellingen van het rijksbrede programma te halen
- Minder transportkosten (gebruiken wat er al is, als het kan zo veel mogelijk ter plaatse)
- Geen kosten voor afvalverwijdering, maar opbrengsten voor nieuwe grondstof

Uitdagingen

- Restwaarde van producten en materialen is lastig te bepalen
- Innovaties - technisch en sociaal - zijn nodig om restwaarde te benutten
- Concurrentie van virgin materialen; geen gelijk speelveld voor circulaire materialen
- Schaalgrootte en aantal sloopprojecten bepalen volume en prijs; de financiering van inkoopcontracten is hierop gebaseerd
- Kwaliteitsverschillen en onzekerheid wat betreft specificaties
- Afhankelijkheid van ketenpartners

* DBFMO = Design - Build - Finance - Maintain - Operate



*“Materiaal-
paspoorten worden
belangrijk om de
circulaire economie
te versnellen.”*

Johan-Paul Borreman

Verkoop en projectmanagement,
Derix Holzbau

Houten draagconstructie klaar voor een tweede leven

Voor de hoofddraagconstructie van het paviljoen hebben we gekozen voor Nederlands larkshout van houtverwerkings- en houtproductiebedrijf Derix. Deze keuze hebben we gemaakt vanwege de biomassa en ‘het gevoel’.

Johan-Paul: “We hebben de onderdelen van de houtconstructie bewust groter gedimensioneerd dan wat constructief nodig was. Zo kunnen de houten onderdelen, eventueel na een schaafbeurt, in dezelfde overspanning als nieuw worden gebruikt in een volgend gebouw met eventueel andere belastinguitgangspunten, als het paviljoen uit elkaar wordt geschroefd. De keuze voor larkshout is niet ingegeven door de kostprijs, maar juist door duurzaamheid en circulariteitsaspecten. Het is waardevast en beter te gebruiken aan het einde van de gebruiksduur, in tegenstelling tot andere, goedkopere houtsoorten als vuren.”

Hout is niet alleen een prettig en bekend product voor de mens, het is een hernieuwbaar biologisch product en dus een materiaalbron die in principe niet uitgeput raakt, mits er sprake is van gecertificeerd hout zoals bij Nederlands Lariks het geval is. Daarom hebben we zo veel mogelijk hout gebruikt bij de bouw van Circl. Naast de gelamineerde liggers heeft Derix ook de kruislaagsgelamineerde houten wand- en vloerelementen, liftschachten en houten trappen geleverd. “Er is gekozen voor lokaal Nederlands hout, waardoor het transport en de CO₂-uitstoot beperkt blijven. Daarnaast hebben we geen folie gebruikt ter tijdelijke bescherming van het hout. Eventuele vervuiling van het hout hebben we hierbij ondergeschikt gemaakt aan de circulaire gedachte.”

Ontwerpen voor hergebruik vraagt ook om een ander type verbindingen. Voor Circl hebben we met name zelfborende schroeven gebruikt. Verbindingen die schade aanbrengen aan het hout maken succesvol hergebruik immers onmogelijk. Volgens Johan-Paul zijn zelfborende schroeven nog niet innovatief genoeg, maar door gebrek aan tijd was er te weinig ruimte voor innovatie.

“Openstaan voor innovatie en vooruit kunnen én durven denken is essentieel om succesvol te zijn in de circulaire economie. Zo begrepen veel marktpartijen en collega's niet waarom we het resthout bewaarden. Dit brengt immers extra transportkosten met zich mee.”

“Laat je inspireren door andere partijen die al met circulariteit bezig zijn, en wees transparant en deel kennis. Databases worden belangrijk om een versnelling van de circulaire economie te bewerkstelligen. Hierdoor wordt ‘urban mining’ mogelijk. Dit is ook van invloed op de rol die Derix mogelijk gaat vervullen in de bouwketen. Denk bijvoorbeeld aan een rol als grondstoffenleverancier en adviseur en niet meer alleen producent van halffabrikaten.”



Meer Circl-voorbeelden van waardeterugwinning

Het resthout van de hoofddraagconstructie is gebruikt voor het vaste interieur ([Vermaat](#)). De kabelgoten komen uit een ander pand ([Rexel](#), [New Horizon](#)). Stoeptegels van het oude voorplein zijn gebruikt als ballast voor zonnepanelen ([BAM](#), [Donkergroen](#)) en tuinmeubilair ([Donkergroen](#)). Voor de randafwerking van de plantenbakken is natuursteen hergebruikt ([BAM](#)). Het vulmateriaal (EPS) voor de tuin ([Donkergroen](#)) en de greskeien voor de bestrating zijn hergebruikt ([Donkergroen](#), [Stonetrack](#)).

Waardeterugwinning buiten Circl

- Online Marktplaatsen voor hergebruikte of gerecyclede bouwmaterialen ([CirMar](#), [Oogstkaart](#), [Excess Material Exchange](#), [Circle Market](#) (textiel))
- Hoogwaardige recycling beton ([Smart Crusher](#) / [SlimBreken](#))
- Gebouwen als materiaalbank ([Arup en partners](#), [RAU architecten](#))

3. MARKTPOTENTIEEL VAN CIRCULAIR ONTWIKKELEN EN BOUWEN

Kijken we naar de hoeveelheid primaire grondstoffen die de sector nodig heeft, dan wordt het belang van circulair bouwen glashelder. En daarmee ook het marktpotentieel. De vraag is hoe groot deze markt is, en of de overheids-eisen voor circulair bouwen wel haalbaar zijn. We moeten namelijk nog flinke stappen zetten voordat circulair bouwen op zo'n grote schaal mogelijk is.

Zoals eerder al vermeld, heeft de overheid het rijksbrede programma 'Nederland circulair in 2050' opgesteld. Hierin is de bouwsector een van de prioriteiten. De focus ligt op meer materialen hergebruiken in de woning- en utiliteitsbouw. Nu heeft maar 3-4 procent van de materialen in de woning- en utiliteitsbouw een tweede leven. Dat dit beter kan, bewijst de grond-, wegen- en waterbouw: hier is naar schatting al 50 procent van de gebruikte materialen gerecycled. Een groot deel van de materialen uit de woning- en utiliteitsbouw eindigt nu nog als puin onder de wegen of in de biomassacentrale. Dat kan beter.

Ambitie met uitdagingen

De Rijksoverheid wil dat de Nederlandse economie in 2050 volledig draait op herbruikbare grondstoffen. In 2030 moeten we halverwege zijn. Stel je voor: elk gebouw bestaat voor de helft uit 'tweedehands' gerecyclede producten. Maar om meerdere redenen wordt het een grote uitdaging om deze doelen te halen. Ten eerste is er de hoeveelheid materiaal die we nu al gebruiken en beschikbaar hebben. Maar ook het feit dat de bouw naar verwachting blijft groeien en dus nog meer materiaal nodig heeft, is een uitdaging. De sector moet daarom naar andere samenwerkingsverbanden, en heeft daarbij een enorme innovatie-opgave.

Laten we eens een simpele rekensom maken: de afgelopen vijf jaar werden er jaarlijks gemiddeld 17.000 gebouwen gesloopt (11.800 woningen en 5.200 utiliteitsgebouwen). In diezelfde periode werden er jaarlijks 57.000 nieuwe gebouwen neergezet (49.000 woningen en 8.000 utiliteitsgebouwen). Een verschil van 40.000 gebouwen. In historisch perspectief is de situatie nog schever: tussen 1921 en nu zijn er jaarlijks gemiddeld 76.000 woningen gebouwd en 8.500 gesloopt; een verschil van 68.500 gebouwen.⁴⁹

Dit betekent dat we met volledig hergebruikt materiaal maximaal 17.000 woningen per jaar kunnen neerzetten, en dan laten we de grootte van de gebouwen buiten beschouwing. Dit is ongeveer 30 procent van het aantal nieuw gebouwde woningen en utiliteitsgebouwen de afgelopen jaren. Dat klopt ongeveer met de tonnages; jaarlijks wordt gemiddeld circa 60 miljoen ton materiaal

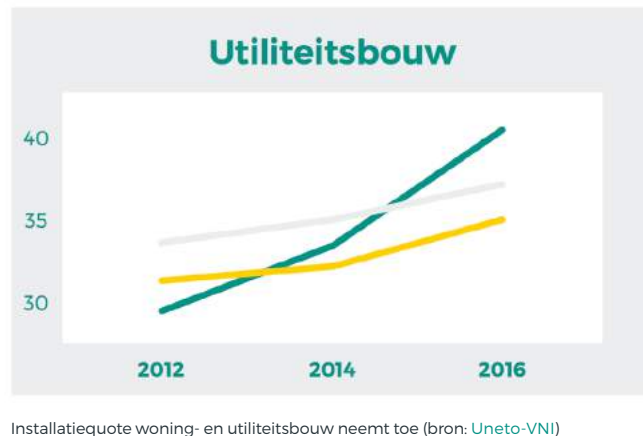
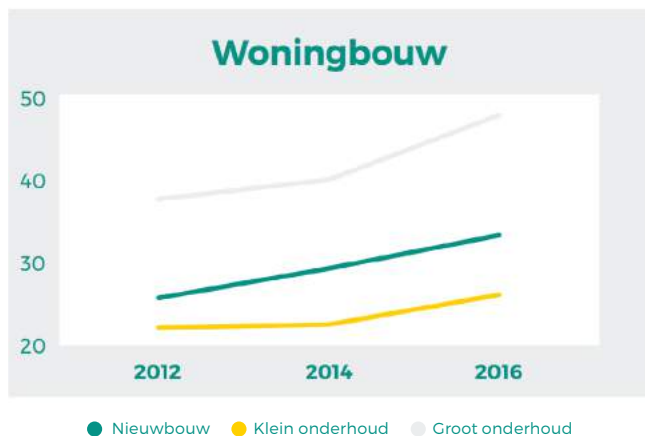
gebruikt voor de bouw (exclusief ophoogzand) en komt er circa 20 miljoen ton bouw- en sloopafval beschikbaar (exclusief asfalt). Bouw- en sloopafval wordt nog schaars en dus waardevol. Want we hebben op deze manier een tekort aan circulaire inputs om de streefwaarde van 50 procent circulair in 2030 te halen. Hoe gaan we dat dan wel halen?⁵⁰

Hoe maken we de som sluitend?

Volgens de overheidsrichtlijnen moet het overige materiaal dat in de nieuwbouw gebruikt wordt afkomstig zijn van biomassa. Zoals hout. Nederland produceert hier zelf relatief weinig van, dus we voeren het voor een groot deel in. Hout wordt nog beperkt gebruikt: het vertegenwoordigt circa 4 procent van de bouwmaterialen die we in gebouwen verwerken; jaarlijks zo'n 2,5 miljoen ton. Het grootste gedeelte van het gebruikte bouw materiaal betreft zand en grind. Het is goed om te beseffen dat de productie van hout minder snel groeit dan die van andere bouwmaterialen. Het is dus nog niet te verwachten dat dit percentage sterk zal groeien. Om het te verhogen, moeten we meer hout importeren. Dit houttransport naar Nederland gaat weer gepaard met emissies. Wat alweer duidelijk maakt hoe complex de materie is.

Op basis van het huidige gebruik van grondstoffen voor de nieuwbouw (60 miljoen ton) zijn maatregelen nodig om tot het eerste doel in 2030 te komen; 50 procent minder primaire grondstoffen (een daling van 30 miljoen ton):

1. Maximaal hergebruik van het bouw- en sloopafval (20 miljoen ton)
2. Inzet van meer biomassa (hout)
3. Verlagen van de verspilling in bouwprocessen (verpakkingen, faalkosten)
4. Levensduurverlenging (robuuster, modulair, repareren en transformeren)
5. Deelplatformen (efficiënter omgaan met bestaande voorraad)
6. Efficiënter ontwerpen (lichter in gewicht en met andere materialen)
7. Minder afwerkmateriaal gebruiken
8. Life Cycle Costing (TCO etc) afwegingen maken in plaats van enkel naar bouwkosten kijken
9. Meer innovatie op alle fronten (zowel materialen, big data, rekenmodellen en BIM)
10. Minder gebouwde ruimte per persoon in alle functies (woning, kantoor, opslag etc)



Installatiequote woning- en utiliteitsbouw neemt toe (bron: Uneto-VNI)

Om dit allemaal mogelijk te maken, hebben niet alleen bouwbedrijven en opdrachtgevers een rol. Er is ook een belangrijke taak voor de overheid weggelegd. De transitie loopt tegen een aantal problemen aan waar veranderende regelgeving een oplossing kan bieden. Zo zou de overheid zelf ook moeten wennen aan de inzet van 'tweedehands' producten (bijvoorbeeld bij de welstandscommissie of bij de vergunningverlening), zou ze kunnen sturen in eisen (percentage circulaire input van een nieuwbouw), en moeten er juridische (eigendomsrecht) en fiscale (btw-)drempels worden opgelost. Om de ambitieuze doelstellingen te halen moeten alle stakeholders samen optrekken.

Less is more

Tegelijkertijd zijn er naar schatting de komende jaren 68.000-80.000 nieuwe woningen ⁵¹ per jaar nodig om de huishoudensgroei aan te kunnen, terwijl er de afgelopen jaren gemiddeld 49.000 woningen werden gebouwd. Het zal een uitdaging worden om bij een toename van de nieuwbouw en een aanhoudende stijging van de welvaart, ook aan de overheidsrichtlijnen te voldoen.

De doelstelling van 2030 is haalbaar. Maar om in 2050 volledig gebruik te maken van **circulaire inputs** moeten nog grotere stappen worden gezet. De samenwerking, innovatie en regelgeving die hiervoor nodig is, moet nu al ingezet worden.

Er is meer dan nieuwbouw

Circulair bouwen gaat verder dan alleen nieuwbouw en het gebouw zelf. Zo is er steeds meer aandacht voor gebruik in plaats van koop. Met **product-dienstsysteem** betaal je bijvoorbeeld voor het gebruik van een lift en hoef je die dus niet te kopen. UNETO-VNI, de brancheorganisatie van installateurs, heeft berekend wat de installatiequote van gebouwen is: ⁵² het aandeel van installatietechniek in de totale bouwsom. In de woning- en utiliteitsbouw is de installatiequote hoog, en de afgelopen jaren is die ook nog eens flink gestegen. (zie grafieken hierboven) Voor nieuwbouw ligt deze rond de 30-40 procent, voor renovaties tussen de 26 en 48 procent. Op basis van de bouwproductie in 2016 ⁵³ hebben installaties ongeveer 12 miljard euro gekost (inclusief de montage ervan).

Deze cijfers geven aan hoe groot de markt voor product-dienstsysteem kan zijn. Dit zal ook bijdragen aan levensduurverlenging van producten: wanneer een product eigendom blijft van de fabrikant, is hem er alles aan gelegen om het een zo lang mogelijke levensduur te geven. Maar zelfs als de levensduur voorbij is, hoeft dit geen probleem te zijn. Van de verwijderde lampen uit gebouwen werd 85 procent gerecycled, van airconditioners 75 procent en van elektrische onderdelen 73 procent. ⁵⁴

Deelplatforms kunnen ervoor zorgen dat gebouwen anders gebruikt worden. Het beste voorbeeld van een platform dat de efficiëntie van vastgoed behoorlijk heeft opgeschroefd, is ongetwijfeld Airbnb. Hoewel ICT een glansrol heeft in efficiënter vastgoedgebruik, zijn ook cultuurveranderingen belangrijk. Zo kunnen we kantoorruimte beter benutten als we onze werktijden aanpassen. Op de lange termijn zorgen technologische ontwikkelingen en cultuurveranderingen ervoor dat de behoefte aan nieuwe kantoren kleiner wordt, terwijl de efficiëntie van bestaande kantoren toeneemt. En deze ontwikkeling van minder nieuwbouw én levensduurverlenging blijft niet beperkt tot kantoorgebouwen.

Niet alle circulaire verdienmodellen hebben evenveel potentie. In de tabel hieronder geven we aan wat de marktpotentie van elk verdienmodel is.

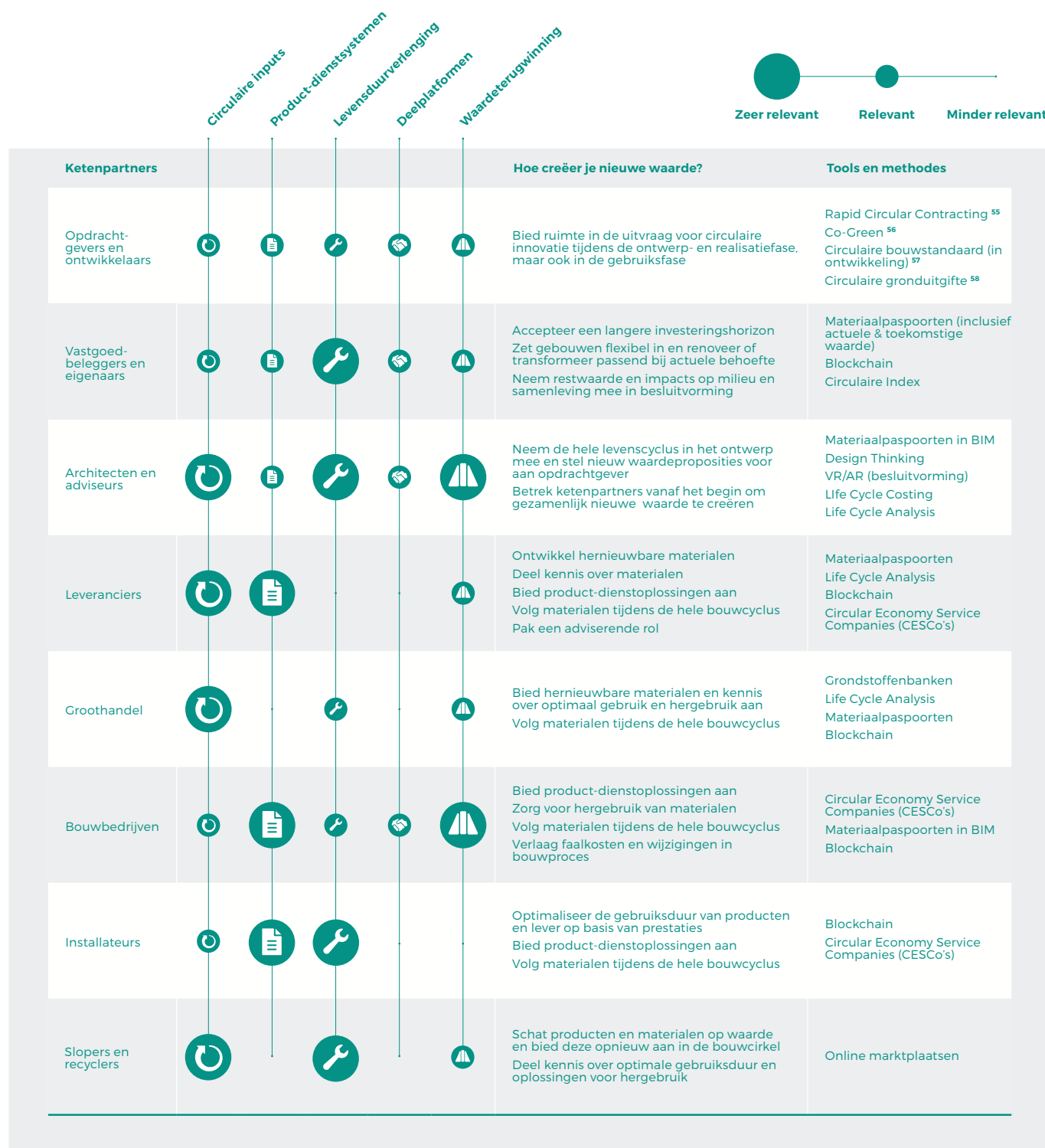
Marktpotentieel	
Verdienmodel	Potentie
Circulaire inputs	● ● ● ● ●
Product-dienstsysteem	● ● ●
Levensduurverlenging	● ● ●
Deelplatforms	●
Waardeterugwinning	● ●

4. NIEUWE KANSEN IN DE 'BOUWCIRKEL'

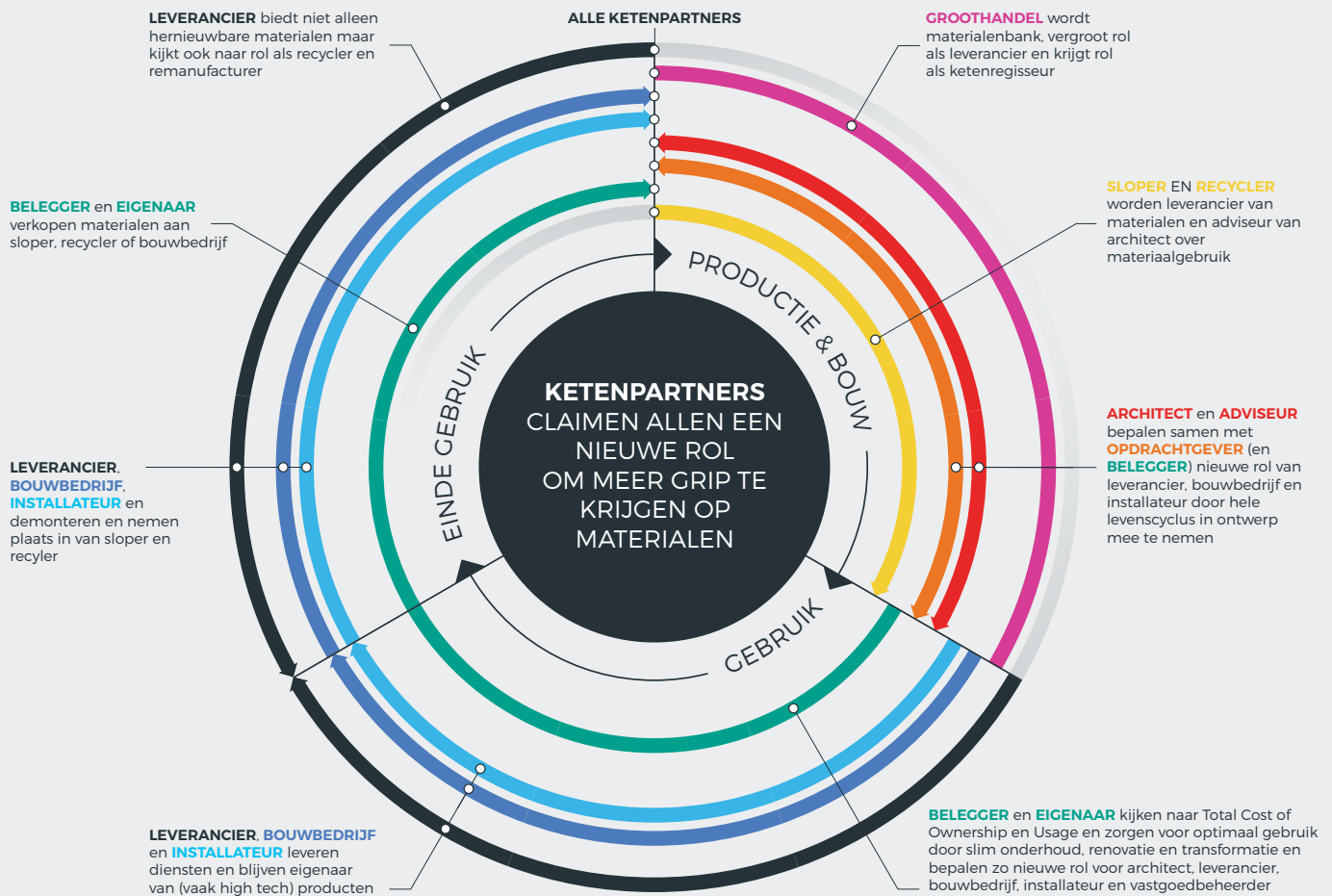
Het huidige bouw- en vastgoedproces is niet alleen sterk gefragmenteerd, maar volgt ook een lange, lineaire keten. Om de circulaire economie te laten functioneren, moet die lineaire werkwijze worden omgebogen. Ketenpartners kunnen veel meer kansen benutten door ook op andere momenten in het proces waarde toe te voegen, nieuwe samenwerkingen aan te gaan en andere

verdienmodellen te verkennen. In de huidige werkwijze en cultuur is dat moeilijk.

In de figuur hieronder geven we voor verschillende ketenpartners aan welke circulaire verdienmodellen kansen bieden, en hoe hiermee nieuwe waarde gecreëerd kan worden. Daarnaast noemen we een paar innovatieve tools en methodes die ingezet kunnen worden om nieuwe verdienmodellen aan te nemen.



Door naar nieuwe samenwerkingen en verdienmodellen te kijken, kunnen partijen hun rol in de keten verschuiven. Het einde van de vastgoedcyclus wordt tenslotte het begin van een nieuwe bouwcyclus. Hiermee verandert de bouwkolom in een 'bouwcirkel'. En zo begint de circulaire economie vorm te krijgen.



Bouwen aan een nieuwe rol

Bedrijven en organisaties die actief zijn in bouw en vastgoed, moeten bepalen welke rol ze in de bouwcirkel willen spelen. Nietsdoen is geen optie, iets doen is makkelijker dan je denkt. De figuur hierboven laat zien hoe de bouwcirkel vorm krijgt als ketenpartners een nieuwe rol innemen waarmee ze meer zicht en grip houden op producten en materialen. Beleggers en ontwikkelaars gaan uit van een lange tijdshorizon, total cost of ownership en andere manieren om vastgoed te waarderen. De activiteiten van slopers en recyclers schuiven bijvoorbeeld op naar de kant van de leveranciers, terwijl bouwbedrijven en installateurs een grotere rol opeisen in de gebruiksfase en bij de demontage van gebouwen; ze blijven in de nieuwe situatie mogelijk eigenaar van producten en assets. Op deze manier verhogen bouwpartners de waarde van materialen, waardoor ze in veel gevallen hun financiële prestatie kunnen verbeteren. En dat heeft een gunstige uitwerking op materiaalbesparing en emissie-reductie.

Nieuwe spelers op de markt

Naast een veranderende rol voor traditionele spelers, zijn er ook nieuwe innovatieve partijen die een positie in de bouwcirkel verwerven. Innovatie zal uit de hoek van het mkb komen, van kleinere bedrijven die sneller en wendbaarder handelen. Maar ook grote bedrijven uit andere sectoren (Ikea, Amazon) azen op een plek in de bouwcirkel. En ook technologiebedrijven spelen een belangrijke rol. Zij zullen oplossingen bedenken voor onder meer 3D-printing, circular valuation, real-time pricing en online platforms. De verwachting is dat bedrijven die eerder geen bepalende rol speelden, diensten gaan ontwikkelen die het eigenaarschap van materialen in de bouwketen beïnvloeden. Energieleveranciers worden bijvoorbeeld mede-eigenaar van klimaatinstallaties, en logistieke partijen vinden het misschien interessant om grondstoffenbanken op te zetten. De race om bouw materiaal en grondstof is begonnen.

5. SAMEN MEER METERS MAKEN

We staan aan de vooravond van de grote transitie naar een circulaire economie. Bij ABN AMRO hebben we stappen gezet en lessen geleerd, en we zien steeds meer bedrijven nieuwe kansen benutten. Dat kan heel klein beginnen, ook bij grote bedrijven. Met dit rapport willen we laten zien wat we geleerd hebben – ‘right to copy’ – en waar de kansen in de sector Bouw & Vastgoed liggen. Circl is onze eerste en meest zichtbare proeve van bekwaamheid, maar ondertussen zijn wij als bank alweer een paar stappen verder. De circulaire economie biedt namelijk nog zo veel meer mogelijkheden.

Nieuwe stappen

Samen met onze partners heeft ABN AMRO een materialenpaspoort ontwikkeld (LLMNT)⁵⁹, dat gekoppeld is aan BIM en een database. Dit is opgezet voor Circl, maar kan ook voor onze andere gebouwen worden gebruikt. Zo creëren we een eigen materialendatabase en weten we wat we hebben, wat het gekost heeft, wie eigenaar is, en wie er wanneer iets mee kan doen. Materialen zijn altijd traceerbaar en gebouwen kunnen in de toekomst dienstdoen als grondstoffenbank. Geheel in lijn met het Madaster-gedachtegoed⁶⁰ (ABN AMRO is een ‘vroeg’ Kennedy bij Madaster) hebben we Circl ontworpen op demonteerbaarheid, dus alle elementen zijn eenvoudig en tegen lage kosten te demonteren en hergebruiken.

Circulaire exploitatie

Nu de bouw is opgeleverd begint ook voor Circl en ons een nieuwe fase. Want ook tijdens de exploitatie en het beheer blijven we in ons ‘living lab’ experimenteren met innovatieve circulaire oplossingen. Naast aandacht voor de optimale inzet van materialen, kijken we hierbij ook naar andere waarden die we met Circl kunnen generen. We vergroten ons *sociale kapitaal* met een ontmoetingsplek voor onze klanten en partners, een verbinding met de buurt en een leefbare omgeving in de stad Amsterdam. Tegelijkertijd bouwen we aan ons *natuurlijke kapitaal* door zorg te dragen voor een groene, biodiverse omgeving in en rond het gebouw, dat in de toekomst bijvoorbeeld een waterzuiveringsfunctie krijgt. Ten slotte verduurzamen we ons *financiële kapitaal* door te investeren in de circulaire economie.

Verder met klanten en partners

We werken met klanten en partners die de circulaire transitie in Bouw & Vastgoed willen versnellen. Die ondersteunen we met financiële producten op maat, nieuwe kennis, een netwerk van actieve klanten en partners, en een grote ambitie om de circulaire economie te verwezenlijken. Zo onderzoeken ABN AMRO en IBM samen of we de bouwketen transparant kunnen maken en grondstoffen kunnen traceren met behulp van ‘blockchain’.⁶¹ Ook draagt ABN AMRO met haar praktijkervaring bij aan de ontwikkeling van ‘HAUT’,⁶² een circulaire houten woontoren in Amsterdam. Samen willen we meer meters maken.

In vier stappen naar een circulair verdienmodel

De boodschap voor elke ondernemer is ‘*rethink*’: kijk wat je al kan en ga aan de slag. Eenvoudige stappen die een bedrijf kan nemen om te beginnen zijn:

- 1 Bepaal welke **rol** je wilt spelen in de bouwkring.
- 2 Bepaal welk **verdienmodel** hierbij past.
- 3 Ga in gesprek met (nieuwe) ketenpartners om het verdienmodel **vorm** te geven.
- 4 Toon **leiderschap** en ga aan de slag.

In samenwerking met Circle Economy en Sustainable Finance Lab is al een gedetailleerd stappenplan ontwikkeld om product-dienstsysteem op te zetten.⁶³



Sustainable Finance Desk

De Sustainable Finance Desk van ABN AMRO helpt klanten en partners bij de verkenning van circulaire verdienmodellen. Hierbij hanteren we drie uitgangspunten:

- 1** We staan open voor nieuwe ideeën, technologieën en bedrijfsmodellen en nemen de tijd om deze goed te begrijpen. We willen de hele keten begrijpen en gaan op zoek naar de financieel sterkste schakels, die kunnen helpen de financierbaarheid te vergroten.
- 2** We spelen een rol als verbinder. Soms kunnen we niet de (enige) bron van financiering zijn. Om er toch voor te zorgen dat een bedrijf zich verder kan ontwikkelen, zoeken we actief de samenwerking met andere investeerders of financiers.
- 3** We streven naar zoveel mogelijk transparantie. Hierdoor kunnen we zoveel mogelijk van de ondernemer en zijn bedrijf te weten komen. We nemen de ondernemer daarnaast mee in onze beslissingen en achterliggende beweegredenen.

De circulaire economie financieren is maatwerk, waarbij we ons case-by-case verdiepen in bedrijven en hun financieringsbehoefte. En samen om tafel gaan. Onze deur staat altijd open voor een goed voorstel om de overgang naar een circulaire economie verder op gang te helpen..

Uw bedrijf en de circulaire economie

Heeft u een bedrijf dat zich bezighoudt met de circulaire economie, wilt u investeren in een duurzamere manier van opereren, en heeft u hiervoor financiering nodig? Wij gaan graag met u in gesprek.



Hein Brekelmans

Hoofd Sustainable Finance Desk, ABN AMRO
hein.brekelmans@nl.abnamro.com
06 - 16 01 40 00

WAT STAAT ER OP HET PROGRAMMA?

Ruimte voor iedereen

Circl is de naam van de nieuwe circulaire hotspot en meetingplace op de Zuidas. Circl heeft een vergadercentrum, restaurant en rooftopbar. Je kunt bij Circl terecht om te werken, te borrelen en te eten, andere mensen te ontmoeten of een lezing bij te wonen. Circl is vrij toegankelijk en biedt een gevarieerde en inspirerende programmering in samenwerking met Pakhuis de Zwijger. Maatschappelijke en economische vraagstukken staan centraal, waaronder nieuwe mogelijkheden en oplossingen voor de circulaire economie. Op de website vindt u de **agenda van Circl**.



Circl is een initiatief van ABN AMRO, maar zeker niet exclusief voor ABN AMRO. Iedereen kan in Circl een evenement organiseren. We hebben hiervoor een mooie, grote evenementruimte op de begane grond en vergaderzalen in The Basement. We nodigen u van harte uit om een bezoek te brengen aan Circl. Voor reserveren van ruimte in het vergaderareaal 'The Basement' kun je contact opnemen met de Evenementendesk FM via (020-3)433303, meer informatie over de events vind je op de website van Circl: <https://circl.nl>

Samen werken aan circulaire innovaties

In het **ABN AMRO Innovation Centre** richten we ons op innovatie op de lange termijn. We denken na over mogelijke toekomstige situaties en bekijken of we daar een rol in kunnen spelen. En zo ja, welke. Daarnaast leren we collega's van buiten het Innovation Centre verschillende technieken en methodes om te innoveren. Zo slaan we bruggen tussen vernieuwende partijen en benutten we ons innovatief vermogen optimaal.

Digitalisering en circulaire economie zijn belangrijke thema's in ons Innovation Centre. Zo werken we bijvoorbeeld aan het materiaalpaspoort 'LLMNT' met Architecten Cie, CAD & Company en Rendemint en diverse blockchains. Torch is een van onze concreet uitgewerkte blockchain initiatieven voor de sector Bouw en Vastgoed.

Business design workshops

Vanuit de 'Action Hub' van Circl organiseren we business design workshops met én voor onze klanten en partners. Het doel van de workshops is de impact van de nieuwe verdienmodellen in de circulaire economie te ontdekken en te concretiseren. We brengen onze sector kennis, financiële kennis en netwerk in en verbinden dat graag met klanten en partners. Geïnteresseerd? Hou **agenda van Circl** in de gaten of neem contact met ons op.

Circular brands

Hoe kunnen je merk en merkbeleving bijdragen aan een impactvoller circulair bedrijfsmodel? En hoe betrek je gebruikers bij je circulaire productstrategie? Op deze en andere vragen gaan we in tijdens de circular brands workshops van Circle Economy en partners. Het programma richt zich op de creatieve industrie, toptalenten onder de 'merkenbouwers', marketeers en aanjagers van circulariteit in een bedrijf. ABN AMRO ondersteunt deze ontwikkelingen, omdat ze bijdragen aan betere verdienmodellen. Interesse? Neem contact op via simone@circle-economy.com

OVER DIT RAPPORT

Dit rapport is geschreven door Circle Economy en ABN AMRO.

Over Circle Economy

Als social enterprise versnellen wij de transitie naar de circulaire economie door het ontwikkelen van praktische en schaalbare oplossingen. Onze tools en programma's faciliteren besluitvorming en ondersteunen bedrijven en overheden in het creëren van concrete actieplannen binnen een breed scala aan sectoren.

Auteurs

Ben Kubbinga, Aglaia Fischer, Elisa Achterberg, Shyaam Ramkumar, Marc de Wit (Circle Economy)
Petran van Heel, Bram van Amerongen, Madeline Buijs, Hein Brekelmans (ABN AMRO)

Met bijdrages van en dank aan

Michel Baars - New Horizon; Marcel Gouw - Global-E-Systems; Ronald Koedam - Mitsubishi; Johan Paul Borreman - Derix; Malu Hilverink, Merijn van den Bergh - Circl / ABN AMRO; Rudolf Scholtens, Rose-Ann Lum Chou, Bouke Zijlstra - ABN AMRO, Kim van den Anker - Circle Economy

Eindredactie

Tekstwerf

Graphics & lay-out

Kay van 't Hof (Circle Economy)
de Architecten Cie.

Best practices & case studies

De genoemde voorbeelden van circulaire verdienmodellen buiten Circl zijn te vinden in de Knowledge Hub van Circle Economy (knowledge.circle-economy.com).

Referenties

De genummerde referenties zijn via hyperlinks beschikbaar in de pdf-versie van dit rapport.

Distributie

insights.abnamro.nl

Contact

Petran van Heel | Sector Banker Bouw
petran.van.heel@nl.abnamro.com

Disclaimer

De in deze publicatie neergelegde opvattingen zijn gebaseerd op door ABN AMRO betrouwbaar geachte gegevens en informatie, die op zorgvuldige wijze in onze analyses en prognoses zijn verwerkt. Noch ABN AMRO, noch functionarissen van de bank kunnen aansprakelijk worden gesteld voor in deze publicatie eventueel aanwezige onjuistheden. De weergegeven opvattingen en prognoses houden niet meer in dan onze eigen visie en kunnen zonder nadere aankondiging worden gewijzigd.

©ABN AMRO, augustus 2017

Deze publicatie is alleen bedoeld voor eigen gebruik. Het gebruik van tekstdelen en/of cijfers is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld. Verveelvoudiging en/of openbaarmaking van deze publicatie is niet toegestaan, behalve indien hiervoor schriftelijke toestemming is verkregen van ABN AMRO. Teksten zijn afgesloten op 31 augustus 2017.

TOEKOMSTBESTENDIG VASTGOED BOUWEN

Aan de slag met circulaire verdienmodellen

Contact

Petran van Heel | Sector Banker Bouw
petran.van.heel@nl.abnamro.com

augustus 2017



CIRCLE
ECONOMY



ABN·AMRO