

Open bouwen als basis voor Circulaire Economie Gebouwen

Ir. R.H. Zuidema

stichting BRIQS, Postbus 75657, 1070AR Amsterdam Nederland, E-mail remko.zuidema@briqs.org.

BIOGRAFIE VAN DE AUTEUR

Gedurende 25 jaar ervaring na zijn opleiding Bouwkunde aan de TU Delft, heeft de auteur gewerkt als opdrachtgever, manager en ingenieur op off-shore-modules, woningbouw, onderwijs, gezondheidszorg en kantoren projecten van particuliere bedrijven, en als afdelingsmanager van de infrastructuur bij de gemeente Amsterdam. Conflicten tussen de belangen van de eindgebruikers in vergelijking met de beslissingen van de eigenaar zijn bekend. Als voormalig lokaal politicus, strategisch consultant, oprichter en voorzitter van de stichting BRIQS voor duurzame maatschappelijke systemen in de gebouwde omgeving, is de auteur direct betrokken bij de afstemming van natuurlijke hulpbronnen, materialen, producten, levenscycli van de bebouwing in het belang van de gebouw eindgebruiker en de eisen van de belegger.

SLEUTELWORDEN:

Open Bouwen, Circulaire Economie, Circulaire Gebouwen, Vastgoed eigendom, Bestuur

Korte inhoud / samenvatting

Het concept van de circulaire economie introduceert de materiaal- en productwaarde na gebruik als een steeds belangrijkere reden. Dat blijkt een nieuwe economische factor voor het implementeren van CE principes van Open Bouwen in Nederland, Europa en eventueel daarbuiten. Tot nu toe zijn de belegger, eindgebruiker en de gemeente op economisch vlak de beslissende, waardegedreven partners van gebouwen, waarbij de eerste bepalend en beslissend is. Eerdere en te verwachten toekomstige stijgingen van grondstoffenprijzen als gevolg van de toenemende vraag en de afnemende beschikbaarheid van materialen en producten introduceren de mogelijkheid om op de lange termijn nieuwe waarde te creëren in gebouwen. Recente waarde-evaluaties van projecten – goedgekeurd door accountancy en bancaire medewerkers in Nederland - tonen een huidige aantoonbare waarde van de materialen en producten van kantoorprojecten van rond de één jaar huur. Dit is een hele omslag in vergelijking met de huidige inschattingen van één jaar aan huurkosten voor de eindsloop. Een verschil van twee jaar huren dus, en daarmee dus ongeveer 10% van de gebouwwaarde.

Vanwege de recente uitdagingen van financiële instellingen, is de macht van de publieke en private beleggers, ontwikkelaars en corporaties verschoven naar een meer bottom-up voor, en vooral door, eindgebruikers geïnitieerde vastgoedontwikkeling. De principes van Open Bouwen zijn effectief als basisverbinding tussen circulariteit en de economie in die ontwikkelingen, omdat hiermee in de basis de belangen van eindgebruikers worden opgenomen. Recente implementatie van principes van Open Bouwen in de nationale wetgeving in Japan en Zuid-Korea tonen aan dat een gemakkelijker toegang tot materialen en producten mogelijk wordt door gedeeltelijke demontage, en dat dit te danken is aan de scheiding van de service-systemen van de bouw en gevelelementen. Dit kan een grote factor in de bescherming van de restwaarde van de gebruikte onderdelen in gebouwen worden. Verdere industrialisering van de aanpak van gebouwen in Nederland - vooral in de inbouw - zou een verdere stijging van de waarde aan het einde van de levenscyclus moeten bewerkstelligen, als gevolg van een meer gecontroleerde en hoogwaardige aanpak van de implementatie.

In de nabije toekomst zal verder onderzoek naar een transparante verdeling van eigendom tussen de eindgebruikers en beleggers, het delen van de eigendom met of distributie aan leveranciers van bouwdelen en de verdere ontwikkeling van BIM oplossingen om gemakkelijk materialen en producten in gebouwen op te sporen nodig zijn om ons te bevrijden en te genieten van de voordelen van Circulaire Gebouwen.

1. Effecten van mentaliteitsveranderingen van eindgebruikers, beleggers en lokale gemeenschappen over vastgoed en de bouw.

1.1. Overbelasting van natuurlijke bronnen en de reactie in het economisch denken

Wereldwijd maken steeds meer consumenten gebruik van een afnemende hoeveelheid van gemakkelijk beschikbare materialen en daarmee wordt de bekende beperkte capaciteit van de aarde overschreden; oorspronkelijk voornamelijk in de beschikbaarheid van natuurlijke hulpbronnen en nu ook steeds meer op het gebied van een beperkter humaan klimaat. Circulair materiaalgebruik is gebaseerd op de fundamentele bevindingen opgenomen in publicaties van de oprichters van *Cradle to Cradle* (Braungart M en McDonough W, 2002) en *Circulaire Economie* (McKinsey & Company, 2012, 2013, 2014). Binnen een Circulaire Economie, beschrijven we de economische voordelen van het sluiten van materiaal- of productcycli, waardoor er geen afval meer bestaat. Hergebruiken, maar dan een stap verder. Afval als grondstof voor een nieuw product, reparatie en revisie als basis voor een volgend (economisch) leven. Hoe kleiner de cirkel, hoe makkelijker het is om het in evenwicht te krijgen.

Circulaire Economie biedt (mede) bepaalde kansen voor werkgelegenheid en innovatie op lokaal en regionaal niveau. Binnen deze mogelijkheden worden transacties geïdentificeerd door een algemene bredere blik op de totale kosten en baten: levensduur, onderhoud, restwaarde en de maatschappelijke kosten en baten. In een circulair systeem waarin alle soorten economische stakeholders om je heen betrokken kunnen zijn, kan meer welvaart voor het milieu, voor de mensen en voor de economie ontstaan. Bovendien illustreren de recente ontwikkelingen gepubliceerd in de *Long-Life Quality Housing in Japan* (Minami K, 2011) het belang van de principes van Open Bouwen om de regels van de huizenmarkt in de richting van implementatie van nieuwe businessmodellen die circulariteit ondersteunen, door de beslissers rechtstreeks te verbinden met de kennis, de verantwoordelijkheid en de omvang van de industrie.

1.2. Bestuurlijke reacties in ontwikkeling

Nieuwe concepten van het bestuur zijn nodig om de overgang van de huidige grote overcapaciteit van gebouwen voor kantoren, winkels, kerken en de gezondheidszorg op te nemen in een nieuwe strategie, die nodig is om in de groeiende vraag naar niet-standaard woningen te voorzien. De focus op de grote bestaande voorraad aan gebouwen van de overheid en de markt maakt in feite van het veel kleinere volume aan nieuwbouw in Europa de uitzondering. Dit introduceert Open Bouwen bij de overheid als een oplossing voor meer maatwerkafstemming tussen gebruikers en beleggers in bestaande en nieuwe gebouwen. Dit voegt ook het onderscheid toe tussen de Basis gebouw en Inbouw aan de bestaande mogelijkheden voor het eigendom of het leasen van grond en meubilair.

In aanbestedingen ontstaan nieuwe selectieprincipes, gebaseerd op de verschillende korte en lange termijn doelstellingen van zowel private als publieke opdrachtgevers. Deze nieuwe principes bestaan uit eerlijkheid, circulariteit, voetafdruk, prestaties van het product en de transparantie (Metabolic, 2015), die continu beoordeeld en ook gezien worden als belangrijke waarde en waarden voorstellen voor zowel eindgebruikers als beleggers. Al deze vijf punten worden meegenomen, dus er wordt niet alleen gekeken naar de tweede duidelijkste.

1.3. Open Bouwen maakt onderscheid tussen korter lopende eindgebruiker en de langere termijn belegger klanten zichtbaar

Als het doel is om meer duurzame gebouwen te creëren via de economie, dan is het goed voor de betrokken overheid zich te concentreren op de twee grote besluitvormingsvariabelen van de economie: schaarste en welvaart (Heertje A, 1977). De werkelijke meest duurzame en economische manier van ingebruikname van een duurzaam project wordt meestal juist gedaan door de direct verbonden beleggers en eindgebruikers. Open Bouwen biedt onderscheid tussen de korte-termijneindgebruiker als cliënt en de lange-termijnbelegger als cliënt met primair verschillende verwachtingen, eisen en businessmodellen. In de traditionele businessmodellen binnen vastgoed wordt vaak de eindgebruiker vertegenwoordigd door de ontwikkelaar, een woningcorporatie of een projectmanager. Maar de vele eerdere projecten met Open Bouwen en het brede scala aan deelnemende industriële bedrijven - zoals beschreven in het veelomvattende boek over Open

Bouwen in de woningbouw *Residential Buildings* (Kendall S and Teicher J, 2000) - anticiperen al op de enorme en groeiende differentiatie tussen de doelen in de samenleving, die aantoonbaar diverser en veeleisender wordt. Definiëren van de interface tussen het Open Bouwen en de belanghebbenden van lokale overheid, belegger en eindgebruiker, zoals beschreven in het boek *Open Ontwerp* (Van der Werf F, 1993) toont de mogelijkheden en uitdagingen die moeten worden aangepakt.

De werkelijke waarde van natuurlijke hulpbronnen en het opnemen van de milieukosten van materialen, producten en diensten veranderen fundamenteel het spel van herstellen, hergebruiken / renoveren, verwerken en recyclen. Daarom gaat het om het beïnvloeden van de factoren die de 'zwakste schakel' vormen in materiaal, mode, economisch en financieel / juridische veroudering op diverse verschillende manieren. In het algemeen groeien de risico's en de prijsverwachtingen van de huidige maak-gebruik-afvalmodellen daarom snel. En dit zal businessmodellen gebaseerd op een meer industriële gecontroleerde circulaire manier van productie en dienstverlenende snel meer gewaardeerd maken vanuit een oogpunt van risico-aversie.

1.4 Open Bouwen zoals gerelateerd aan materialen en producten

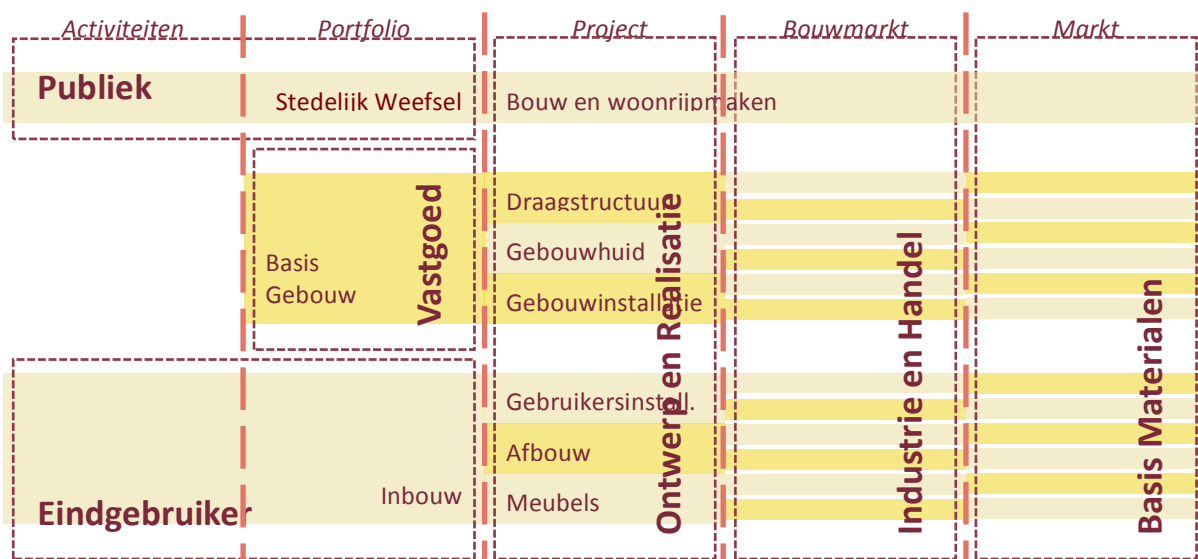


Fig. 1. De toonaangevende 5 business gebieden - horizontaal geplaatst - van het gebouw laten een kenmerkende op Open Bouwen gebaseerde scheiding van stakeholders in het gebouwen zien (de auteur, 2015)

Een voorgestelde wijziging van een exclusieve focus op transacties van producten door de bouw en productiebedrijven, naar de prestaties van diensten - met inbegrip van die producten - kan in gebouwen worden uitgevoerd door de invoering van de 6S-principes in bouwlagen (Brand S, 1994). Maar deze relatie tussen de bevoegdheid van belanghebbenden in een open gebouw en de fysieke locatie van een onderdeel van de 6S-principes in een gebouw, is niet één-op-één. In figuur 1 (volgende pagina) ziet u de Nuts/ Gebouwinstallaties en de gebruikersinstallaties als fundamenteel van elkaar gescheiden in het project op basis van "Ontwerp & Realisatie" deel, dit in tegenstelling tot de installaties zoals gedefinieerd door Brand. Dit is echter maar één van de bekende voorbeelden wanneer materialen en producten van de beleggers- naar gebruikerskant verschuiven. Dit is één van de conclusies van het onderzoek van de paper gepubliceerd aan de TU Delft over *Materialen en Circulaire Gebouwen* (Geldermans et al., 2015) met deelname van de auteur.

Deze technische en organisatorische aanpak ontbeert nog steeds het essentiële rechtstreekse contact tussen de producent / leverancier van goederen en diensten en de feitelijke klant. Voor een servicebedrijf wordt dit het juridische risico en zal de belangrijkste kwaliteit van de onderneming in het leveren van de veronderstelde waarde, waarop de betalingen en verdere verspreiding via ambassadeurs is gebaseerd. Met het groeien van het bewustzijn en een steeds groter momentum onder de Europese bevolking over kwesties van de gezondheid, het welzijn en de productiviteit op het werk en thuis, zijn nieuwe benaderingen in de verhuur, huren of het bezit van onroerend zeer gewenst. Open Bouwen is bekend met het recht van de bewoners

zeggenschap te hebben over juist die binnenruimte van een gebouw, omdat die direct van invloed is op dergelijke onderwerpen. Dit geeft meer ruimte om aanpassing aan de gebouwen te doen door de bouw-, productie- of dienstverlenende bedrijven, teneinde de steeds sneller veranderende en meer diverse behoeften van de eindgebruikers te realiseren, of dit nu organisaties of personen zijn.

2. Meerdere strategieën voor de introductie van de Circulaire Economie

2.1. Kostentransparantie

De integratie van TCO¹ en TCU² in de prestaties bij inbedrijfstelling en de nieuwe financiële kaders vragen om nieuwe benaderingen. Open Bouwen maakt het onderscheiden tussen de belangen eigenaar/ belegger ten opzichte van de eindgebruiker - persoonlijk of organisatie - transparant in haar behoeften en voorkeuren. Aan beide belangen kan holistisch worden voldaan in het ontwerp, de bouw, het onderhoud, de geleidelijke transformatie, sloop en hergebruik van gebouwd bezit op de balans van de organisatie. Dit leidt tot de opvatting dat Open Bouwen een logische benadering is in de opname van de circulaire economie als een voorkeurswijze van het bouwen en om daarmee aan deze nieuwe eisen te voldoen. Daarom bieden vanuit het oogpunt van de gebruikers, beleggers en overheden de integratie van Open Bouwen gebaseerde regels in de primaire bouwvoorschriften, vastgoedprincipes, aanbestedingen en milieuprincipes een toenemende mate van vrijheid in de implementatie. Zoals te zien in figuur 1 vallen de verschillende bouwdelen logisch onder het daarvoor bestemde Basis Gebouw van de belegger en de Inbouw van de eindgebruiker, of zo nodig onder het publieke domein.

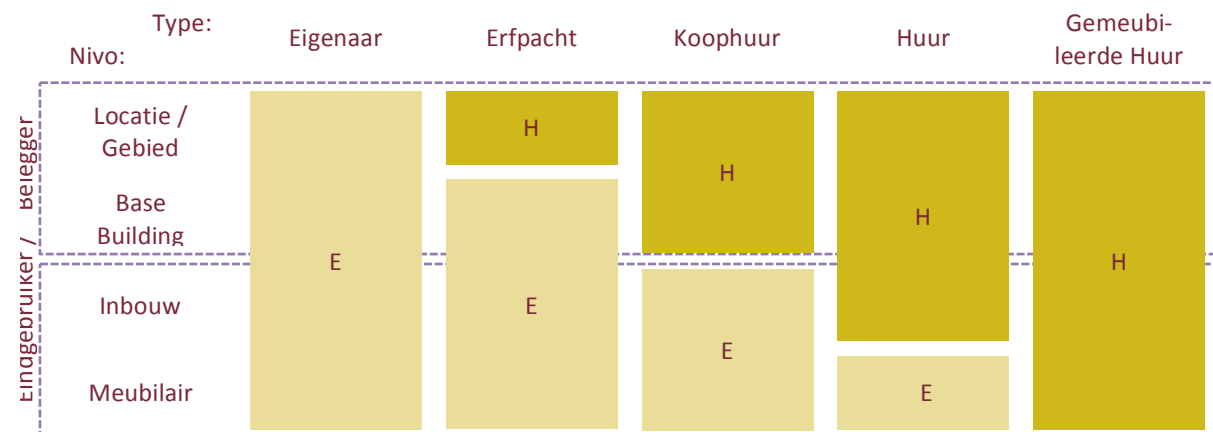


Fig. 2. De 5 zakelijke afspraken in Vastgoed door Open Bouwen gezien vanuit de eindgebruiker / huurder (de auteur, 2015)

2.2. Effecten op de vijf zakelijke gebieden

De integratie van de bouwleverancier overbruggt de rechts staande drie gebieden in figuur 1 in een gezamenlijke verantwoordelijkheid. De focus op energie verschuift het laatste decennium langzaam naar materialen, nu de bewustwording op het verminderen van de beschikbaarheid en de groeiende marktprijzen zich verspreidt. Herken daarbij ook de zogenaamde Split Incentive waarin de verschillende (botsende) belangen - zoals de energierekening die door de eindgebruiker wordt betaald, terwijl de eigenaar van het gebouw de kosten heeft van het creëren van een gebouw dat energiezuinig is, neutraal of zelfs energie producerend - worden verwoerd. En het bestaande onvermogen om de huur evenredig te verhogen als energiezuiniger wordt gebouwd, heeft de meeste energiebesparende investeringen in de commerciële

¹ TCO stands for Total Costs of Ownership, a term regularly used in defining the costs of owning the object in lifetime. In case of buildings potentially a more than a lifetime experience, with the end of life of the total building in mind.

² TCU stands for Total Costs of Using, a term regularly used in defining the costs of using the object in lifetime of use, mostly end-of-lease or rental term.

huurmarkt tot nu toe geblokkeerd. En daarom verdient het om dit te vermijden, waarmee een effectieve markt wordt gecreëerd en niet eentje die achteraf in enorme complexiteit gerepareerd moet worden.

Traditioneel eigenwoningbezit bestaat uit alle typen weergegeven in figuur 2, met uitzondering van de middelste. Maar in de grote steden in Nederland is grondbezit - al meer dan een eeuw - ook bij de gemeente gebleven, waarmee erfpacht door de gemeente is uitgegeven aan de gebouweigenaren. Bestaand particuliere erfpacht met erop staand eigenwoningbezit is snel aan het verdwijnen nu bancaire financiering voor de nieuwe eigenaren is geblokkeerd. Dringende fundamentele problemen zijn er bovendien voor huiseigenaren met hypotheek hoger dan de werkelijke waarde van het gebouw. Dit door bij overdracht van grondeigendom aan de gemeente een budget te kunnen ontvangen voor de financiering van de reconstructie van het gebouw of alleen de fundering, met als doel terugkeer van de waarde en de borg op de eerdere hypotheeklening. Het onderscheiden van het Basis Gebouw en de Inbouw in termen van eigendom kan helpen bij het verkrijgen van de gevraagde vrijheid in eigenbelang van de eindgebruikers van appartementsgebouwen in combinatie met de benodigde energiebesparende renovaties aan de buitenkant en de hoofdinstantie van deze flatgebouwen. Daarmee komt naar verwachting het verlichten van de huidige verlamme belangenconflicten tussen de verschillende appartementeigenaren - dit als gevolg van elke specifieke locatie van een appartement in het gebouw en de daarmee samenhangende feitelijke gebruik van energie en kosten - dichterbij het uitzicht op een oplossing.

Het gebruik van gezonde en/of bio-based materialen zal de luchtkwaliteit binnenshuis, inclusief de traceerbaar, transparant en voorspelbaar verantwoordelijkheden rond dat vastgoedeigendom vergroten. Verwacht wordt dat het een langere levensduur van het stedelijk weefsel in het algemeen, en van het basisgebouw in het bijzonder, mogelijk zal maken. Het verschijnen van materiaalpaspoorten - om materiaalstromen op te sporen en te traceren en het doen veranderen van gebouwen in materiaalbanken voor onze toekomstige ontwikkeling - zal daarbij nieuwe waardeproposities creëren. Nieuwe businessmodellen op basis van de circulaire economie - zoals gedefinieerd door de Ellen MacArthur Foundation - waarbij uitgangspunten zijn verschoven van product naar dienst en primair zijn gebaseerd op de waarde van het gebruik, in plaats van het eigendom van de gebruiker.

2.3 Nieuwe fiscale strategie

De overgang naar meer veerkracht in de overvloedige beschikbaarheid van arbeid en de toenemende beperkingen op gebruik op de natuurlijke hulpbronnen werpen nieuw licht op de belastingen in Nederland en andere EU-landen. Met deze geplande verschuiving van de belastingen - vernoemd Ex'tax (Groothuis, 2014) - van enerzijds omlaag vanuit de huidige ongeveer 60% belasting op arbeidskosten, vooral daarbij de eerste inkomstenbelastingsschijf, anderzijds omhoog van de huidige onder de 0.3% liggende gemiddelde belasting op natuurlijke hulpbronnen, arbeid en (bouw)materialen, veranderen de huidige bedrijf kostenstructuur fundamenteel. De BTW is hierbij overigens niet meegenomen aangezien zij over alles gezamenlijk wordt geheven.

Wat vooral belangrijk zal zijn in de bouw en gebouwen in Nederland is de verandering van grotendeels nieuwbouw als uitgangspunt, naar grootschalige vernieuwing en grote energiebesparing in de komende decennia. Kort gedomd: nieuwe gebouwen zijn zeer materiaalintensief, renovatie is zeer arbeidsintensief en invoering van de Ex'tax methode stimuleert deze verandering. De nationale doelstelling van Nederland om alle woningen netto-energievrij te maken voor het jaar 2050 zal met een verhoging tot 200.000 stuks van de gemiddelde jaarlijkse gerenoveerde woningen gepaard moeten gaan om dat te halen. Dat is vier keer meer dan wat nu gerealiseerd wordt.

2.4. Businessmodellen voor beleggers en eindgebruikers gecombineerd

De 5 verschillende situaties in figuur 2 bieden samen een totaal van 8 verschillende al bestaande businessmodellen voor beleggers en eindgebruikers, allemaal waardevol in de huidige markt. Dit aangevuld met erfpacht (gemeentelijk grondeigendom) bij de drie contracttypen ter rechter zijde. Bij volledig ingerichte huizen, hotels, lang verblijf en diensten zoals Airbnb zijn in alle niveaus in figuur 2 ingevuld in verhuur naar de gebruiker volgens het meest rechter type, overigens soms aangevuld met erfpacht. De standaard verhuursituatie met uw meubilair in eigendom van de huurder, lijkt de meest voorkomende huurvorm in de wereld. Eigendom van de Inbouw in het middelste nieuwe type kan op twee manieren ingevuld worden: op dit

moment meestal door de verhuurder vanuit de Nederlandse vastgoedeigendom wetgeving, maar in de toekomst ook door een Inbouw leasemaatschappij die een full-service-omgeving biedt vanuit de circulaire economie. Dat laatste kan daarbij sterk lijken op hoe dat bij auto's wordt verzorgd. Industriële productie en ICT zal meer kennis voorop stellen in werkelijke prestaties, in vergelijking met de huidige smeltkroes van leveringen van producten en materialen. En als gevolg daarvan zullen gebruiksprestaties van klimaat, licht en andere diensten beschikbaar komen voor zowel de consument als voor de verhuurder van basis gebouwen.

Systematiseren is van essentieel belang om de industrialisatie en de Inbouwindustrie op te schalen door de invoering van Open Bouwen vanuit een nieuw wettelijke kader. Hoewel de huidige bouwbesluit wetgeving (in 1992 geïntroduceerd in Nederland) grotendeels gebaseerd is op de principes van Open Bouwen, wordt de huidige situatie als resultaat van meer dan 20 jaar uitvoering van politieke aanpassingen, beschouwd als een misvorming. Deze aanpassingen door het nationale parlement zijn zonder kennis of aandacht voor de oorspronkelijke visie opgesteld en ingevoerd. Een van de belangrijkste acties is daarbij om alle beperkingen in de bouwvergunning op Inbouwelementen te verwijderen onder gelijktijdige invoering van verplichte algemene garanties en certificaten voor de inbouw. Daarmee komen de Inbouwweisen in de buurt van de bestaande garanties op meubels en vergelijkbare producten met introductie van voorzorgsbeginsel en producentenaansprakelijkheid.

Specifieke businessmodellen voor Inbouw kunnen overal worden toegepast in de wereld – zonder locatiespecifiek te hoeven zijn – en daarmee kan dit nieuwe kansen wereldwijd creëren, waarbij fysiek transport beperkt is en zonder zware regulering. Ontwikkelingslanden hebben enorme gebouwkansen, maar missen een groot deel van de industriële macht om steden op basis van industriële aanpassing van gebouwen te creëren. Waardoor het effectief gebruik van materialen en het creëren van een markt voor het continu hergebruik van producten en materiaalstromen als import- en exportproduct nog geen kans heeft. Zoals we gezien hebben in andere sectoren - zoals de auto-, televisie- en computermarkten – hebben dergelijke aanpassingen en opschalingen plaatsgevonden die hebben geleid tot een betere toegankelijkheid van de markt. Nu is nog steeds een deel van de wereldbevolking daarvan verstoken, ondanks de grote impact van energie en materiaalgebruik op de leefomgeving en het herstellvermogen van onze planeet. Meestal, starten deze tools in de ontwikkelde landen om snel door de rest van de wereld te worden omarmd.

3. Overgang naar circulaire economie met Open Bouwen strategie

3.1. Transitie overzicht



Fig. 3. De overgang van lineaire naar circulaire businessmodellen in de algemene economie (2e Kamer van de Staten Generaal, 2015)

Als gevolg van de toenemende bezorgdheid over de beschikbaarheid van grondstoffen, gevoed door het verminderen van ertskwaliteit (International Council on Mining & Metals, 2012), groeiende aardeuitputting (Stockholm Resilience Centre, 2015) en toenemend gebruik door meer mensen (OurWorldInData, 2015), die ouder dan ooit worden (Carl Haub (2011) en een hogere levensstandaard bereiken (Roser M, 2015) zullen de

prijzen omhoog gaan en lijken periodes van niet-beschikbaarheid waarschijnlijk. En deze vijf elementen beïnvloeden en versterken elkaar in dit proces. Vanwege de fundamentele belangrijke factoren in de economie van schaarste en welvaart (Heertje A, 1977), - waarbij de omslag op de lange termijn in materiële waarde daling van grondstoffen heeft plaatsgevonden rond het jaar 2000 - en ondanks een aantal crises, blijven prijzen stijgen tot nieuwe kostenniveaus. Daarom zijn de materialen steeds in waarde na gebruik gestegen indien zij goed terugwinbaar zijn opgenomen in producten en gebouwen of betere hergebruik technieken worden toegepast. In figuur 3 wordt de overgang van deze economie gepresenteerd vanuit lineair in het verleden - en in de meeste plaatsen in de wereld van vandaag – naar het huidige hybride model in Nederland. Daarbij is de richting opgeschoven naar het voorgestelde ideale model van de toekomst waar biologische materialen terug kunnen keren naar de natuur voor biologisch hergebruik en de technische materialen worden hergebruikt door menselijke organisatie, waardoor de mijnbouw etc. van maagdelijke grondstoffen voor materialen wordt vermeden.

3.2. Lineair businessmodel introductie rond business as usual

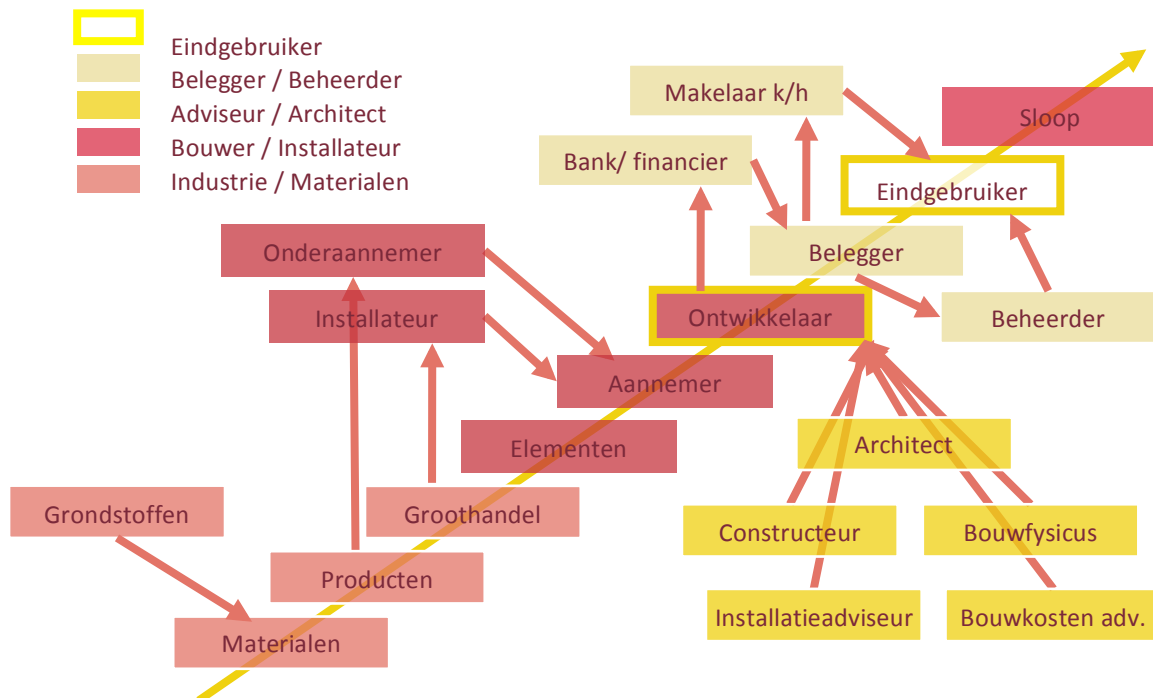


Fig. 4. De Lineaire businessmodellen in de huidige traditionele bouwwereld (de auteur, 2015)

Bij het zien van het traditionele businessmodel zoals weergegeven in figuur 4, wordt het gebrek aan systematisering van het totale bouwproces zichtbaar. Daarbij is dit vrijwel geheel een lineair systeem van de wieg tot het materialengraf. Samen met het onvermogen om te reageren op verandering of toekomstige waarde, zien we een split incentive tussen de bedrijfsmodellen van de ontwikkelaars, adviseurs en bouwbedrijven op basis van transacties aan de ene kant, en de op waardeontwikkeling gebaseerde businessmodellen van de overheid, de beleggers en de eindgebruikers anderzijds. Dit mengsel van belangenblokken, die daarbij dominant zijn over de omvang van een project, vermijdt de kwaliteitsgroei van alle teams onderling tussen de vijf typen in figuur 1. Kwaliteitsgroei die deze vijf economische groepen onderling verbindt, is volledig buiten zicht geraakt, behalve bij geleidelijke maatschappelijke ontwikkelingen in het verleden. De uitdagingen die voortkomen uit de toenemende eisen van eindgebruiker en vastgoedbelegger worden zelfs ingehaald door de steeds sneller groeiende materiële waarde en zelfs tijdelijke tekorten in producten en materialen. Daarom verliest het lineaire model de mogelijkheid tot het creëren van waarde die nodig is voor de klanten - overheid, vastgoed beleggers en eindgebruikers – wat leidt tot waardeverliezen, leegstaande gebouwen en verloren gaan van producten en materiaal.

3.2. Circulaire business model opties introductie

In de circulaire economie kunnen deze businessmodellen worden onderverdeeld in:

Open Bouwen als uitgangspunt voor Circulaire Economie Gebouwen Oktober 2015

- Modellen die gebruikersspecifiek zijn of zelfs productie voorkomen;
- Modellen voor duurzame en sociale integratie;
- Modellen gebaseerd op verminderde beschadiging of tegen het uiteenvallen van producten of materialen.

In de eerste groep zien we dat, terwijl een deel van de sector is gericht op grootschalige productie op centrale locaties, er tegelijkertijd het omgekeerde gebeurt in een reeks van één. In dit geval weten we via 3D-print de werkelijke vraag te genereren en de collectieve crowd-based besluitvorming neemt het voortouw. De daadwerkelijke aansluiting van de Inbouw van een gebouw op het internet eist de activering en controle vanuit de gebruiker om beter verbonden te zijn ook zonder WIFI of GSM-connectiviteit. De vervanging van de werkelijke producten door virtuele versies zullen meer verstorend zijn, gebaseerd op bijvoorbeeld een enkele app-aankoop of een abonnement op een dienst.

In de tweede groep van de contractvormen met direct af te sluiten diensten vinden we de bekende reparatiediensten, het delen van platforms, het betalen voor daadwerkelijk gebruik, afvalvermindering en pay-as-you-go-diensten. Dit zijn verplichtingen van relatief korte duur met een transactie van leveranciers tot klanten. Wat is toegevoegd, is dat de basiskenmerken van deze businessmodellen nu vermindering van afval omvatten en de noodzaak tot middelengebruik ondermijnen. Met daardoor grote sociale en organisatorische gevolgen in functionaliteit voor de eindgebruiker. De integrale productfocus en de verantwoordelijkheden vanuit eigendom blijven dan veelal bij de (dienst)leverancier.

Contracten op basis van de werkelijke productie van goederen en diensten in de derde groep hangen af van zelforganiserende groepen individuen, het opwaarderen of recyclen en hergebruiken. Zij zijn gebaseerd op de cascades van telkens hernieuwd gebruik, elk met een eigen prijs- en kwaliteitsniveau. Andere contractdiensten zijn meer gebaseerd op de volledige feitelijke gebruik van het product, of - in dit geval - het huis of Inbouw. Contracten en betalingen zijn gebaseerd op de werkelijke prestaties, bijvoorbeeld via methoden die op de markt zijn gekomen in de vorm van terugnamegaranties of reparaties en de volgend-leven-garantie met aangesloten producten met een langer technische levensduur in vergelijking met de gebruiksperiode.

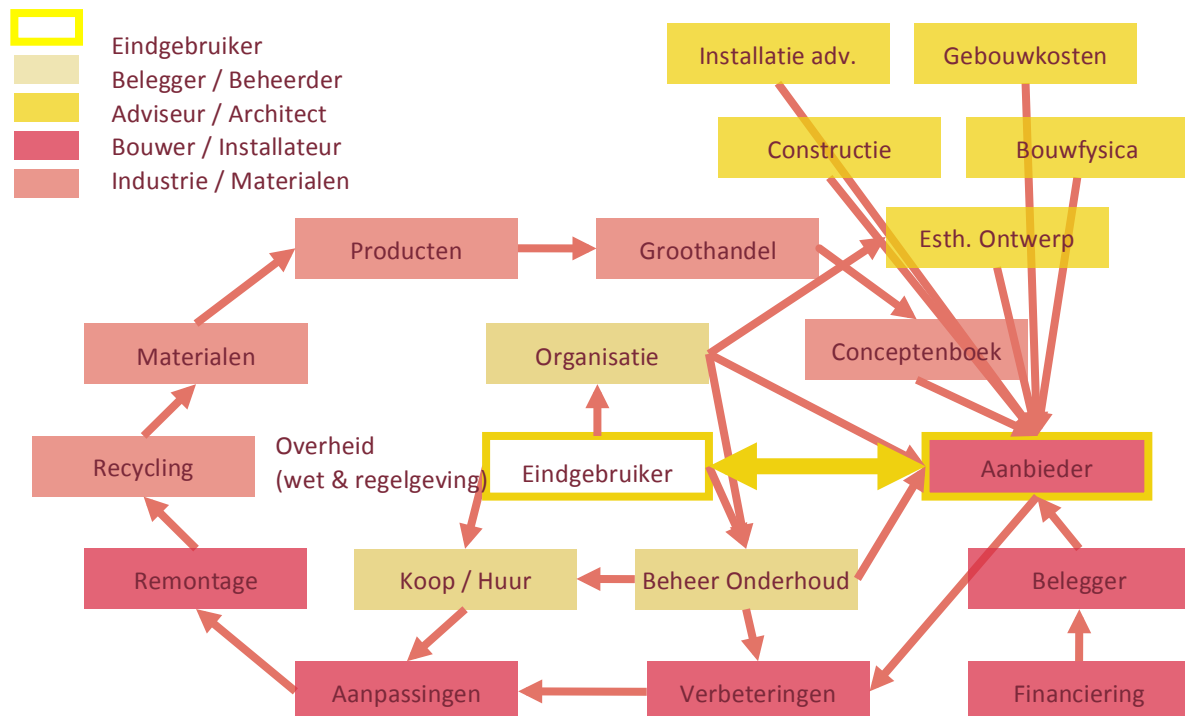


Fig. 5. De circulaire businessmodellen op een Open Bouwen manier in de toekomstige bouwwereld (de auteur, 2015)

Alle modellen kunnen uiteindelijk - volgens Figuur 5 - worden ontwikkeld tot circulaire inkoop inclusief cradle-to-cradle principes wanneer we daarin sociale of ecologische kwesties duidelijk oplossen of sterk verminderen.

Momenteel ontwikkelt zich een volledig nieuwe Vastgoed markt op basis van de industrialisatie in de richting van lage energie, hoogwaardige materialen en aanpasbaarheid aan specifieke behoeften van de eindgebruiker. Een duidelijk voorbeeld is de Park 20|20 gebiedsontwikkeling bij het centrum van Hoofddorp in Nederland waar de materiaalwaarde momenteel is ingesteld op ongeveer een jaar van kantoorlease-inkomsten en door accountancy en bancaire beoordelaars goedgekeurd. Dit lijkt qua grootte precies een tegengesteld bedrag in vergelijking met de gebruikelijke begrote sloopkostenpost. Deze nieuwe modellen zijn gebaseerd op de werkelijke beslisser zijnde opdrachtgever, en kennen een diep geïntegreerde betrokkenheid van de materialen- en productenfabrikant. De klanten kunnen beleggers in een kenmerkende B2B³ relatie zijn of eindgebruikers met duidelijk meer B2C⁴ contacten en contracten. Tegelijkertijd zien we dat bedrijven met behulp van C2C⁵ onderdelen uitwisselen voor herstel van Inbouw of meubels inzetten en fabrikanten onderdelen van hun klantendienst door middel van C2B⁶ contracten door lokale reparatiecafés en individuele ambachtslieden laten verzorgen, waarmee zij stijgende reiskosten en wisselende workflowverantwoordelijkheden vermijden.

4. Voorstellen vanuit principes van Open Bouwen voor implementatie van Circulaire Economie

De Circulaire-Economie in de gebouwde omgeving is nu aangelopen tegen uitvoering van eigendom van Vastgoed principes. Vastgoedleningen zijn een van de drie traditionele wereldwijde investeringsvormen, na aandelen en obligaties. De eenduidige definitie van wat precies Vastgoed is en wat wordt beschouwd als niet-Vastgoed bij onderpand van bankleningen ontbreekt momenteel op EU-niveau. Nu de grote EU-banken in de landen van de eurozone op 1 januari 2015 onder toezicht van de Europese Centrale Bank zijn gebracht, lijkt dit vreemd en niet zonder risico's. Daarom verwacht ik dat onderzoek nodig is om een duidelijk inzicht te krijgen in de verschillen binnen de huidige rechtsstelsels van de verschillende EU-landen om bijbehorende risico's of mogelijkheden te verkennen inclusief afstemming in een wereld van de Circulaire Economie. Stichting BRIQS is daarom gestart met een onderzoeksvoorstel dat in 2013 een gedeeltelijke financiering onder voorbehoud werd toegekend door het NWO⁷ in Nederland om dit onderzoek te financieren, echter dat alleen na het verstrekken van voldoende extra 'particuliere' fondsen beschikbaar zal komen. Momenteel wordt private financiering verwacht om afdoende steun te krijgen om dit vergelijkende onderzoek te kunnen starten.

4.1. Juridische kwesties in verschillende landen

Commercieel eigendom volgt in Nederland de beperkte beschikbare mogelijkheden van het juridische eigendom. Nieuwe gebouwelementen die aan een woning worden toegevoegd door de eindgebruiker, ook die van derden, worden vandaag standaard automatisch direct het eigendom van de eigenaar van het gebouw. Bijvoorbeeld, terwijl de huur van een keuken van een keukenleverancier door de huurder wordt aangegaan, zal de Nederlandse wet standaard de keuken als het wettelijk eigendom van de eigenaar van het gebouw erkennen direct bij montage in de woning. Hierdoor zijn de meeste servicecontracten binnen Vastgoed onmogelijk gebleken. Een PV-systeem of de zon-verwarmingssysteem geplaatst op de top van een gebouw wordt standaard eigendom van de eigenaar van het gebouw, tenzij juridische eigendom formeel is afgesplitst,

³ Business to Business (B2B) is commerce transactions between businesses, such as between a manufacturer and a wholesaler, or between a wholesaler and a retailer.

⁴ Business to Consumer (B2C) basically encompasses the process of selling consumer goods and/or services to customers through multiple channels of distribution to earn a profit.

⁵ Consumer to Consumer (C2C) is direct exchange between consumers as in neighbor exchange on physical or digital market platforms.

⁶ Consumer to Business (C2B) is mostly seen as help by handyman or pensioners with 'golden hands' to help out repairing and simple modifying in their neighborhood.

⁷ NWO The Netherlands Organization for Scientific Research (NWO) funds top researchers, steers the course of Dutch science by means of research programs and by managing the national knowledge infrastructure

door een notaris schriftelijk vastgesteld en gepubliceerd in het nationale kadaster met alle kosten inbegrepen. Commercieel eigendom wordt in Nederland beperkt door juridisch eigendom.

Hoe anders is de situatie in het aangrenzende België: Juridisch eigendom volgt in België veelal automatisch commercieel eigendom, zoals ingevoerd in 1824 door koning Willem I der Nederlanden. In België, zullen toegevoegde nieuwe elementen in een huis door de wet nog steeds in handen zijn van de huurder van het gebouw en kunnen later door of namens hem worden verwijderd. Pas nadat de huur wordt opgezegd, of na 50 jaar van huur - en dan alleen met een financiële vergoeding van de eigenaar van het gebouw – wordt deze vastgoedeigenaar juridisch eigenaar van deze elementen. Zo geplaatste en verhuurde elementen van derden door de huurder worden standaard niet in eigendom overgedragen aan de eigenaar van het gebouw en helemaal niet zonder vergoeding zoals het geval is in Nederland. Pas nadat de huurder het huurcontract opgezegd heeft, wordt wat er in het gebouw blijft zitten in eigendom overgedragen.

In de meeste landen zijn het eigendom van bouwmaterialen, producten en componenten door de wet overgedragen aan de eigenaar van de grond of het gebouw en die overdracht is daarbij automatisch en onomkeerbaar. Maar bij mijn vooronderzoek bleek al dat Frankrijk de wettelijke mogelijkheid biedt om dit eigendom later automatisch terug te winnen na de sloop indien dit in de openbare juridische registers is geregistreerd. Duitsland op zijn beurt blijkt de optie te hebben om het gebouwdeel eigendom met partners van het gebouw te kunnen delen. Waarbij het gebouw als een juridische entiteit intact blijft, maar met maatschappelijk meervoudig eigenaarschap op basis van onderdelen. Meer onderzoek kan helpen om de verschillende interessante situaties in de EU-landen te publiceren om daarbij de invloed van de maatschappelijke opties te duiden. Als Vastgoed ook fungeert als onderpand voor leningen van banken, pensioenfondsen en andere financiële instellingen, zal de invoering van veranderingen in de wet in de eigendomsverhoudingen bij voorkeur gebaseerd zijn op bewezen concepten van de nabijgelegen landen. Verrassingen zijn op dit dossier niet gewenst!

4.2. Kwesties rond parameters en ICT

Workshops voor docenten, onderzoekers en studenten van drie Nederlandse universiteiten, drie Nederlandse hogescholen en vooraanstaande bedrijven maakten het voor stichting BRIQS mogelijk om te werken aan het verduidelijken van de meest dominante werkelijke parameters van circulaire bouw en gebouwen. Zoals eerder vermeld in dit artikel, het onderzoek naar Materialen & Circulaire Bouw bij de TU Delft (Geldermans et al., 2015) is onlangs verschenen, onder vermelding van categorieën van indicatoren zoals overdimensionering, dimensionering, verbindingen en connectiviteit. De verbinding naar adaptiviteit biedt de mogelijkheid om onderzoek te versnellen in de richting van tools die nodig zijn voor het meten en in de benodigde gereedschappen die assessmentsystemen omvatten. De waardepropositie voor de cliënten van een gebouw - eindgebruiker en belegger - zijn in wezen zo verschillend van elkaar dat transparante metingen voor elk essentieel anders zijn. Dus door het aansluiten van meer situationele dimensionering en met de prestaties van de meer intrinsieke waarden van kwaliteit van het materiaal, duurzaamheid, gezondheid en herbruikbaarheid.

In de introductie van materiaal-traceringsparameters in BIM (Bouw Informatie Modellen) waarin in een gebouw instrument zou moeten worden voorzien, waardoor de essentiële informatie levend toegankelijk blijft tijdens de levenscyclus van het gebouw. Omdat het gebouw de gemiddelde levensduur overschrijdt van veel van zijn gebouw (producten) bedrijven en individuele eigenaren, is een nieuwe partner nodig voor de veilige en langdurige opslag van de informatie die in alter stadium nodig zal zijn. Voor zover wij zien kunnen alleen de gemeenten omgaan met deze lange termijn en dat in vergelijking met de huidige opslag van het gebouw (bouw) tekeningen. Standaardisatie van de gebruikte digitale formaten zal echter belangrijk zijn om het lezen van deze digitale BIM-bestanden in de vereiste lange periode mogelijk te maken. Dit is een nieuw ongekend fenomeen in de bouwgeschiedenis die enorme internationale industrialisatie kan ontketenen, prijzen omlaag kan brengen, met daarbij het continu verbeteren van de kwaliteit. Met name in de EU Inbouw-markt.

5. Conclusie en reflectie

Door het sociale proces bij het maken van keuzes vanuit de bevoegdheden van mensen en door de principes van Open Bouwen te gebruiken, biedt het de eerste stap in het identificeren van de verschillende klantwaarde proposities door de bouwwereld. Maar door het invoeren van een nieuw businessmodel gebaseerd op

Open Bouwen als uitgangspunt voor Circulaire Economie Gebouwen Oktober 2015

materiële waarde begint voor de bouw een nieuw en potentieel verstorend (disruptive) businessmodel te ontstaan. Daarom verdient het creëren van circulaire businessmodellen extra belangstelling en focus om die juiste en specifieke behoeften van de klant te beantwoorden.

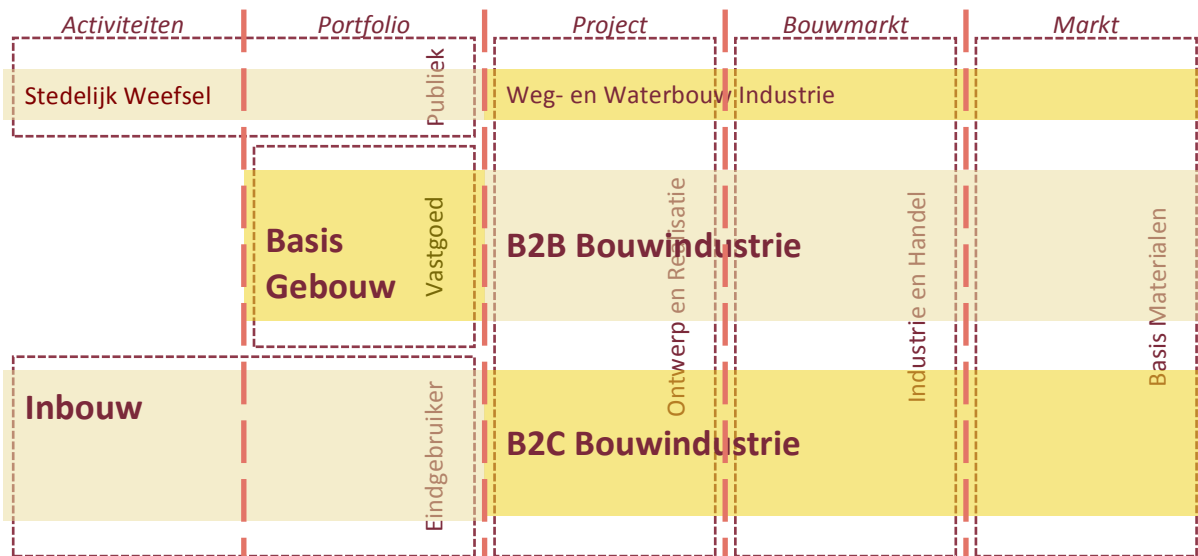


Fig. 6. Vet geprint de vier belangrijkste waarde gerichte onderdelen in de nieuwe bouwwereld van Circulaire Gebouwen (de auteur, 2015)

Aangezien de klanten met economische belangen die men door de bouw ingelost wil zien, zich baseren op de schaarste en welvaart factoren, moeten de belangrijkste waardebepalers voor de klanten goed worden onderzocht. Figuur 6 identificeert de sets van partners die zijn opgedoken in de nieuwe economische partnerschappen. Beide belangrijke economische factoren - schaarste en welvaart – zullen uiteindelijk leiden tot een meer ecologische benadering van het behoud van het klimaat en de natuurlijke hulpbronnen, op basis van het vermogen van de aarde tot verwerking.

Dan moeten er drie problemen worden opgelost:

1. Implementatie van nieuwe eigendomsopties voor Vastgoed, waardoor betaalbare transparante eigendomsscheidingen tussen eindgebruikers en beleggers mogelijk worden;
2. Gezamenlijke eigendom en eigendomherleving na de sloop moet in een evaluatie van juridische opties beoordeeld worden op invoering;
3. Schaalvergroting en standaardisering van methoden tot circulariteit zullen door meting/ beoordeling in gebouwen en de via introductie in BIM door middel van materiaaltracering plaatsvinden.

Specifiek onderzoek op die gebieden wordt gezien door de stichting BRIQS, waarbij alle hulp en samenwerking welkom is zodat de bouwwereld versneld dit nieuwe en veelbelovende tijdperk binnentreedt.

Referenties

Brand S (1994) *How Buildings Learn*, Viking Press

Braungart M and McDonough W (2002) *Cradle to Cradle*, North Point Press.

Haub C (2011) *World Population Aging*, Population Reference Bureau (online beschikbaar <http://www.prb.org/Publications/Articles/2011/agingpopulationclocks.aspx> [geraadpleegd op 21/09/2015])

Geldermans R et.al. (2015) *Materialen & Circulair Bouwen*, TU Delft, inclusief de auteur Remko Zuidema als co-writer

Groothuis F (2014) *New Era, New Plan* (online beschikbaar <http://www.ex-tax.com/new-era-new-plan> [geraadpleegd op 21/09/2015]), Deloitte, EY, KPMG/Meijburg & PwC

Heertje A (1977) *Echte economie - Een verhandeling over schaarste en welvaart en over het geloof in leermeesters en leren (Real economy - A discourse on scarcity and prosperity and the belief in teachers and studying)*, Valkhof Pers

International Council on Mining & Metals (2012) *Trends in the mining and metals industry* (online beschikbaar <http://www.icmm.com/document/4441> [geraadpleegd op 21/09/2015])

Rockström J (2015) *Planetary boundaries research & The nine planetary boundaries* (online beschikbaar <http://www.stockholmresilience.org/21/research/research-programmes/planetary-boundaries.html> <http://www.stockholmresilience.org/21/research/research-programmes/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/the-nine-planetary-boundaries.html> [beide geraadpleegd op 21/09/2015])

Kendall S and Teicher J (2000) *Residential open building*, Routledge.

Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) (2015) *Circulaire Economie van wens naar uitvoering* (online beschikbaar <http://www.rli.nl/publicaties/2015/advies/circulaire-economie-van-wens-naar-uitvoering> [geraadpleegd op 21 september 2015])

Roser M (2015) *World Population Growth & World Poverty* (online beschikbaar <http://ourworldindata.org/data/population-growth-vital-statistics/world-population-growth> <http://ourworldindata.org/data/growth-and-distribution-of-prosperity/world-poverty> [beiden geraadpleegd op 21/09/2015])

McKinsey & Company (2012, 2013, 2014) *Towards the Circular Economy Vol. 1, 2 and 3*, Ellen McArthur Foundation

Metabolic (2015) *Proposed resource identification framework, p9* (online beschikbaar http://www.waag.org/sites/waag/files/public/media/publicaties/ritframework_finalreport_metabolic_29.01.2015.pdf [geraadpleegd op 21/09/2015])

Minami K (2011) *Long-Life Quality Housing and Development of New Infill Systems in Japan*, (online beschikbaar <http://www.minami.arc.shibaura-it.ac.jp/research/article/pdf/10.pdf> [geraadpleegd op 21/09/2015])

Van der Werf F (1993) *Open ontwerpen*, Uitgeverij 010