Haalbaarheidsstudie Circulair Bouwen

De bouw maakt de komende decennia een transitie door van lineair naar circulair: gebouwen die niet langer nodig zijn, leveren grondstoffen voor de fabricage van nieuwe gebouwen. Dit valt samen met een trend waarbij de producent meer verantwoordelijkheid draagt voor de prestaties van een product gedurende de levensduur. Het kan profijtelijk worden om de economische levensduur van een gebouw of onderdelen daarvan te verlengen door hergebruik. Ook gebouwen die frequent veranderd moeten worden of een korte exploitatieduur hebben, kunnen dan gerealiseerd worden met hoogwaardige oplossingen met een afschrijvingstermijn van 30 jaar of méér.

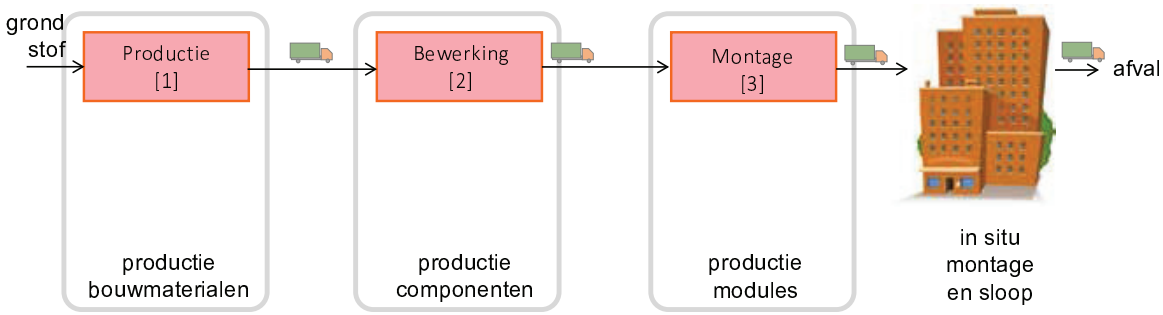
VMRG heeft samen met VKG en Real Capital Systems in 2014 een haalbaarheidsstudie uitgevoerd, gericht op verkenning van nieuwe business modellen voor de gevelbranche. Deze haalbaarheidsstudie gaat in op een drietal aspecten, namelijk de sociale haalbaarheid, de technische haalbaarheid en de economische haalbaarheid. De economische haalbaarheid blijkt de belangrijkste als Circulair Bouwen wil slagen. Door middel van een workshop met bedrijven uit de gevelsector en daarbuiten is kennis genomen van de wensen en signalen uit de markt, van wat er nu niet goed gaat en wat in de toekomst anders zou moeten. Één ding is duidelijk en dat is dat één enkel bedrijf geen veranderingen kan doorvoeren, hier moet liefst de gehele keten in samenwerken.

Van Lineaire ketens naar Circulaire bouwprocessen

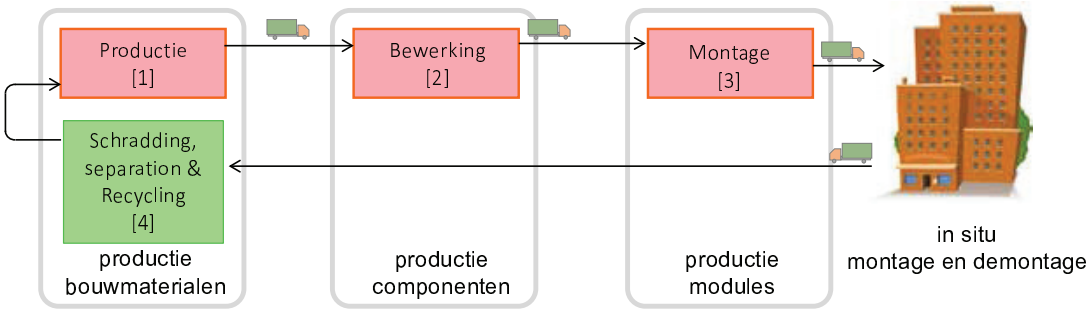
De huidige bouwketen is concurrerend op prijs, wat als gevolg heeft dat er niet of nauwelijks wordt gekeken naar de levenscyclus kosten of exploitatiekosten van het gebouw. Bij de eindfase, de afdankfase, zijn de gebouwen en de gebruikte producten dan ook rijp voor de afvalbelt. Hieronder schematisch weergegeven (zie figuur 1):

Een ander model is het circulaire model waar na de afdankfase de producten worden gerecycled. De producenten en fabrikanten van de deelproducten zijn vooraf bij het ontwerpproces niet betrokken, wat betekent dat zij geen verantwoordelijkheid hebben gevoeld voor demontage of hergebruik. Gevolg is demontage. De producten worden gescheiden en als het separatieproces niet 100% is, gaat de materiaalkwaliteit achteruit en spreekt men van downcycling (zie figuur 2).

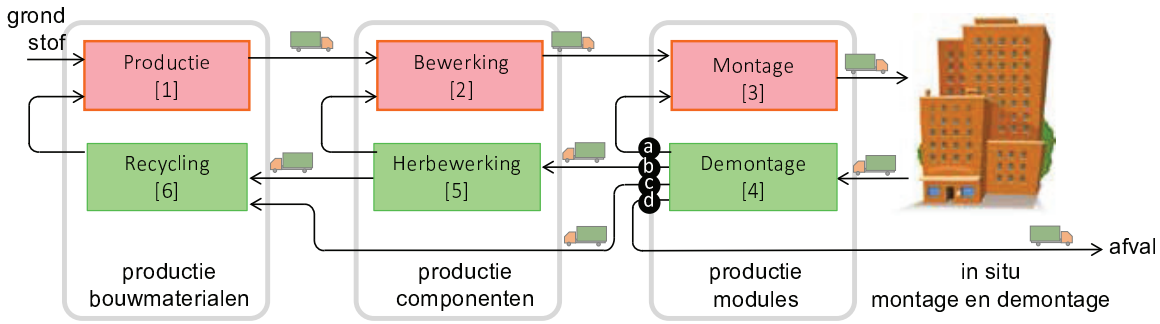
Figuur 3 toont het proces waarbij de oorspronkelijke producenten verantwoordelijkheid nemen voor demontage en hergebruik. Het gebouw wordt gedemonteerd in grote (geïntegreerde) modules die teruggevoerd worden naar de fabriek. Deze kunnen in hun geheel of na verdere demontage worden hergebruikt als onderdelen [4]. Als dit niet mogelijk blijkt, worden de componenten bewerkt tot nieuwe componenten, bijvoorbeeld door het verwijderen van coatings, door verzagen of frezen [5]. Indien ook de componenten niet herbruikbaar zijn, kunnen ze grondstof vormen voor de productie van nieuwe bouwmaterialen, bijvoorbeeld door vermalen, smelten en/of chemische bewerking [6]. Dankzij het zorgvuldige demontage- en separatieproces is de kwaliteit van componenten



Figuur 1: Lineair bouwproces (bron: Haalbaarheidsstudie Real Capital Systems, VMRG en VKG).



Figuur 2: Circulair bouwproces met downcycling, (bron: Haalbaarheidsstudie Real Capital Systems, VMRG en VKG).



Figuur 3: Circulair bouwproces gericht op 'upcycling'. (bron: Haalbaarheidsstudie Real Capital Systems, VMRG en VKG).

en basismaterialen beter dan in het voorgaande model. Daarom wordt dit aangeduid met upcycling. Omdat recycling relatief veel energie kost, hebben stappen 4 en 5 de voorkeur (zie figuur 3).

Business modellen

In de haalbaarheidsstudie zijn drie business modellen onderzocht voor circulair bouwen en tijdens de workshop voorgelegd aan bedrijven uit de gevelindustrie, architecten, professionele opdrachtgevers en bouwbedrijven. Dit zijn de volgende drie modellen:

Model A: Product/Dienst combinatie op basis van verhuur of lease
De aanbieder levert de klant een product/dienst combinatie en blijft eigenaar van het gebouw. De klant betaalt voor het gebruik. De aanbieder zorgt dus ook voor de financiering .

Model B: Product/dienst combinatie met terugname garantie
De aanbieder levert de klant een product/dienst combinatie en toont zich bereid om het gebouw en/of onderdelen van het gebouw terug te nemen na gebruik.

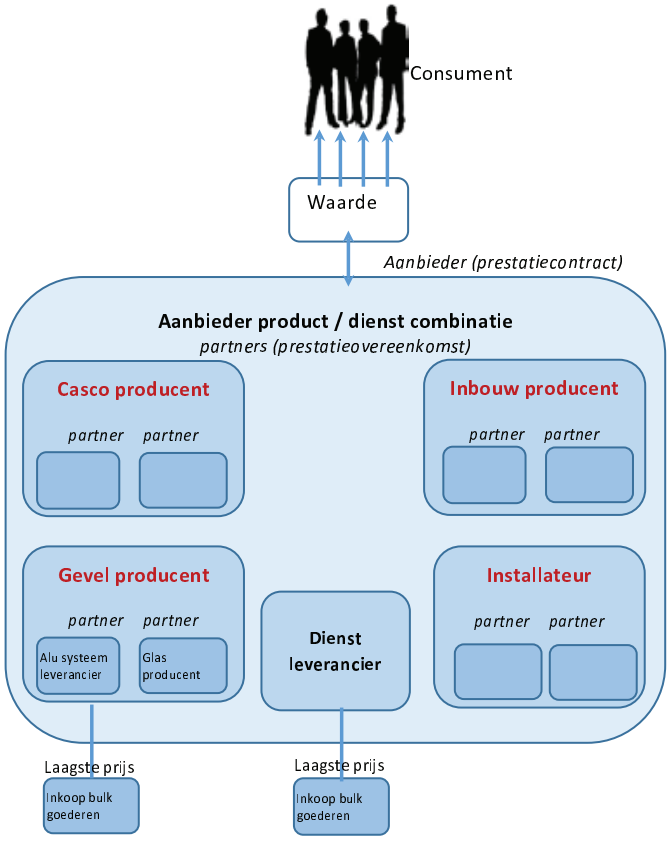
Model C: Lifecycle certificering
De aanbieder levert de klant een gebouw of product dat door een branche organisatie (zoals VMRG of VKG) gecertificeerd is voor de geschiktheid voor hergebruik of recycling. Een onderneming die het certificaat erkent, is bereid om het product na het einde van de gebruiksduur terug te nemen.

Cruciaal voor het succes van de meer ambitieuze modellen A en B is een herstructurering van de bouwketen conform het coöperatieve model (netwerken van intens samenwerkende bedrijven). Toeleveranciers concurreren dan niet meer op laagste prijs voor een standaard kwaliteit, ›

[1] *In het Engels wordt dit ook wel een Product/Service System (PSS) genoemd.*
[2] *Indien het eigendom berust bij een verhuurder zoals een woningcorporatie of een projectontwikkelaar / beheerder en niet bij de producent, dan zijn Modellen B of C van toepassing. Voor de verhuurder verandert er in essentie niet veel ten opzichte van de gebruikelijke manier van werken.*

maar werken samen met de hoofdaanbieder aan de ontwikkeling van innovatieve oplossingen die de feitelijke gebruikers van een gebouw een betere kwaliteit voor een gunstigere prijs bieden. Bij dit laatste zijn niet langer de initiële bouwkosten van belang, maar draait het om de totale levenscyclus kosten en opbrengsten voor gebruiker en eigenaar. Binnen het coöperatieve business model kunnen hoofdaanbieders en partners samen nieuwe processen ontwikkelen die leiden tot hogere efficiëntie van verbouw, demontage en logistiek. Dit model lijkt daarom een noodzakelijke voorwaarde te zijn voor het kunnen implementeren van circulaire bedrijfsmodellen.

Waar model C geïnitieerd kan worden door de branche zelf, vereist een transitie naar de modellen B en A een vernieuwing van de uitvraag door opdrachtgevers. Er zijn voldoende toeleverende ondernemers te vinden die een grotere verantwoordelijkheid willen en kunnen dragen voor hun producten en diensten, maar dit vraagt wel van de huidige opdrachtgevers dat zij hiervoor ruimte gaan bieden. Hoewel proefprojecten nodig zijn om dit te demonstreren, is uiteindelijk een structurele transitie nodig om tot voldoende schaalgrootte te komen.



Voorstelling van een organisatie van de toekomst.

Kunststof of metalen gevels en ramen, gefabriceerd uit PVC, aluminium, staal en vlakglas, zijn geschikt voor vrijwel onbeperkte recycling. De benodigde hoeveelheid energie is aanzienlijk lager dan nodig voor de productie van nieuwe materialen uit ertsen of aardolie. Hierdoor biedt de circulaire economie kansen voor ondernemingen die dergelijke producten aanbieden. Het is nu de uitdaging om de processen die nodig zijn voor servicing, demontage, hergebruik en recycling te rationaliseren.

Organisatie van de toekomst

Het is lastig om model A toe te passen op deelsystemen van een gebouw zoals de gevel. De geleverde prestaties (gezonde lucht, uitzicht, thermische isolatie etc.) zijn immers afhankelijk van andere deelsystemen. Omgekeerd zou de geboden oplossing negatieve invloed kunnen hebben op prestaties waarop de aanbieder niet wordt afgerekend. Niettemin worden dergelijke overeenkomsten momenteel al afgesloten voor bepaalde deelsystemen, zoals klimaatbehandelingsinstallaties, verticale of horizontale transportsystemen en energieopwekkingsystemen. Het lijkt daarom zinvoller om een product/dienst combinatie aan te bieden voor het gehele gebouw via de hoofdaanbieder. De leverancier kan hierin participeren. Product/dienst combinaties zijn vooral nuttig als de functionele prestaties van het product beïnvloed worden door de dienst. Voor gevelproducenten is dit denkbaar als de gevel een groot aantal functies combineert, zoals de regeling van daglicht, passieve of actieve klimaatbehandeling, beveiliging en representativiteit. Deze organisatie van de toekomst wordt in de illustratie weergegeven. Een aanbieder treedt op namens een netwerk van samenwerkende ondernemingen en concurreert met andere aanbieders op basis van waarde voor de gebruiker. In plaats van laagste bouwkosten levert deze combinatie de beste oplossing voor lage gebruikslasten (Total Cost of Ownership & Usage). Niet-strategische producten of diensten worden nog steeds marktconform ingekocht.

Vervolg

VMRG is samen met RCS betrokken bij een R&D project waarin dieper wordt ingegaan op de haalbaarheidsstudie. De bedoeling is om de business cases verder uit te werken. Meer informatie hierover kunt u opvragen bij de VMRG. ∎