



GREEN PAPER - WAARDEREN

Circulair waarderen

We werken hard aan de transitie naar een circulaire bouweconomie. Steeds vaker wordt in deze transitie geopperd dat het van belang is om de waarde van circulaire objecten in kaart te brengen. De neiging is al snel om deze waarde economisch uit te drukken vanuit onze collectieve ‘smalle’ benadering van waarde; echter is het in de circulaire bouweconomie juist van belang om dit perspectief te verbreden. Circulair bouwen gaat óók om ecologische waarde en maatschappelijke waarde, én het gaat over de lange termijn.

Circulair bouwen is als thema niet nieuw, en tóch is de toegevoegde waarde van circulair bouwen voor de meesten nog onduidelijk en onzeker. Waar bij de energietransitie investeringen gekoppeld konden worden aan terugverdiertijden door middel van lagere exploitatiekosten, is het rendement van circulair bouwen lastiger te bepalen, zeker wanneer we in economische termen van waarde denken. De waarde van circulair bouwen is op sommige vlakken wellicht te vertalen naar economische waarde, en tegelijkertijd is het ook zaak dat wij ons perspectief van waarde verbreden.

De afgelopen jaren zijn er veel verschillende initiatieven geweest rondom het onderwerp ‘waarden van circulariteit’. Zo heeft een aantal partijen een methodiek ontwikkeld om de restwaarde van materialen en producten te berekenen (Alba Concepts, TNO/C2C

ExpoLab), is er een Wearthly taxatietool ontwikkeld (New Horizon/Grant Thornton) en is begin 2021 ook een Community of Practice geweest vanuit de DGBC en Avans Hogeschool op dit onderwerp.

In dit greenpaper bundelen we de huidige inzichten over dit onderwerp. We kijken naar het belang van het waarderen van circulariteit, maar ook naar de aspecten die van belang zijn bij het toekennen van de waarde. Dit is enorm complex, we kijken daarom ook naar de uitdagingen bij het in kaart brengen van de waarde van circulaire objecten. Tot slot geven we adviezen over denkrichtingen voor de werkgroep van CB’23 – waar is vanuit de markt behoefte aan, en welke afspraken moeten gemaakt worden? Kan het creëren van een eenduidige waarderingsmethodiek wellicht bijdragen aan het opschalen van circulair bouwen?

3 belangrijke punten van dit paper

Circulair waarden is complex

Het waarden van circulaire objecten kent vele facetten: functionele waarde, de meercyclische technische waarde en de economische waarde. Daarnaast moeten we óók kijken naar de ecologische en sociale waarde (tezamen de maatschappelijke waarde). Het gaat daarnaast niet om de waarde nú, maar juist ook om de lange termijn waarde, die lastig voorspelbaar is. Het uitdrukken van al deze facetten – zowel kwantitatief als kwalitatief - in één cijfer is lastig;

De waarde van circulariteit is niet slechts in economische termen uit te drukken

Het begrip 'waarden' leidt bijna automatisch tot een perceptie van economische waarde, terwijl we in de circulaire economie juist breder naar het begrip waarde moeten kijken;

Het economisch waarden van circulaire objecten kan helpen om circulair bouwen op te schalen

Ondanks de noodzaak voor het breder uitdrukken van waarde dan alleen in economische termen, is de opvatting wel dat het economisch waarden kan helpen om circulair bouwen een aantrekkelijke propositie te maken voor hen die nu nog niet bezig zijn met circulair bouwen. Door de circulariteit in economische termen uit te drukken kunnen we mogelijk het 'tipping point' van circulair bouwen bereiken en circulair bouwen het nieuwe normaal maken.

Definities

Voordat we het onderwerp ‘waarden van circulariteit’ verder verkennen is het van belang om een heldere definitie te bieden voor circulair bouwen aan de hand waarvan de waarde kan worden afgeleid. Ook is het van belang om een aantal kernbegrippen te definiëren.

Definitie circulair bouwen

In dit greenpaper hanteren we de definitie van circulair bouwen zoals deze ook door de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie (2018) is gepresenteerd:

Circulair bouwen betekent het ontwikkelen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur, zonder natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te putten, de leefomgeving te vervuilen en ecosystemen aan te tasten. Bouwen op een wijze die economisch verantwoord is en bijdraagt aan het welzijn van mens en dier. Hier en daar, nu en later.

Wanneer we naar deze definitie van circulair bouwen kijken, betekent dit het volgende voor ons perspectief van waarde:

- We willen onze natuurlijke hulpbronnen niet onnodig uitputten, onze leefomgeving niet vervuilen en ecosystemen niet aantasten; wat betekent dat we kijken naar de ecologische kosten en baten van hetgeen wij bouwen;
- We willen bouwen op een manier die bijdraagt aan het welzijn van de mens; wat betekent dat we kijken naar gezonde objecten en objecten die een functionele waarde hebben voor de mens;
- Het gaat niet alleen om hier, maar ook om daar; dit betekent dat we met hetgeen wij bouwen altijd ook moeten kijken naar de effecten die bijvoorbeeld onze toeleveringsketens hebben op ecosystemen en de mens;
- Het gaat niet alleen om nu, maar ook om later; dit betekent dat we per definitie kijken naar meerdere gebruikscycli en de

lange termijn;

- Bouwen op economisch verantwoorde wijze; dit betekent dat we uiteindelijk ook moeten kijken naar de economische aspecten van waarde. Deze economische aspecten zijn méér dan alleen de (stichtings-)kosten, maar gaan ook over de lange termijn waarde van een object.

Introductie kernbegrippen

De volgende kernbegrippen komen terug in het greenpaper, en zijn van belang om alvast te introduceren:

- **Functionele waarde:** de waarde die het object heeft door de functie(s) die het vervult. Voor circulariteit zien we dat niet alleen de functionele waarde van de eerste levenscyclus, maar juist ook de potentiële functionele waarde uit opvolgende levenscycli van belang zijn;
- **Technische waarde:** de wijze waarop de functionele waarde zich vertaalt naar de technische waarde. Voor circulariteit zien we dat óm de potentiële toekomstige functies te kunnen vervullen, dit zich vertaalt naar technische waarde(n) zoals aanpasbaarheid en losmaakbaarheid (circulaire ontwerpprincipes) en verantwoorde materiaalkeuzes (circulair materiaalgebruik);
- **Economische waarde:** vervolgens wordt de technische waarde vertaald naar de economische waarde. Als een object of onderdelen ervan hoogwaardig hergebruikt kunnen worden, vertaalt zich dit een hogere economische waarde;
- **Maatschappelijke waarde:** de maatschappelijke waarde is de verzamelterm waarin we maatschappelijke aspecten (bijv. functie voor lokale gemeenschap), sociale aspecten (bijv. werkgelegenheid) en ecologische aspecten (bijv. invloed op biodiversiteit) worden meegenomen.

Waarom is het waarderen van circulariteit van belang?

Het waarderen van circulariteit is een relatief nieuw onderwerp, waar nog geen eenduidig beeld bij is. In de gesprekken die zijn gehouden voor dit greenpaper zijn verschillende inzichten opgehaald over waarom het waarderen van circulariteit van belang is. Deze inzichten worden in dit hoofdstuk gedeeld.

Duiden van de toegevoegde waarde van circulair bouwen

Het waarderen van circulair bouwen staat nog in de kinderschoenen. Vaak worden circulaire bouwprojecten geïnitieerd vanuit een intrinsieke motivatie, waarbij de vertaalslag naar de waarde in veel gevallen nog niet wordt gemaakt of uitsluitend kwalitatief van aard is. Er is geen helder referentiekader, en kennis over de circulariteit van materialen, producten, losmaakbaarheid en potentieel hergebruik ontbreekt.

Her en der wordt geëxperimenteerd met het waarderen van circulariteit, alleen zien we dat dit vaak:

- i. Op materiaal- of soms productniveau gebeurt. Zo zien we bij verschillende berekeningsmethodieken voor restwaarde dat met name de materiaal- of productwaarde in kaart wordt gebracht door te kijken naar materiaalprijzen, demontagekosten, logistieke kosten en kosten voor opslag. Echter is de waarde van een object natuurlijk méér dan de optelsom van de materialen en producten.
- ii. De waarde vaak pas aan het einde van de eerste gebruiksduur wordt bepaald. Er wordt in veel gevallen een waarde toegekend wanneer de materialen vrijkomen, terwijl de objecten die gedemonteerd worden zelden gebouwd zijn volgens de circulaire principes. Dit betekent dat voorgenoemde demontagekosten

hoger zijn dan in geval van een object dat circulair ontworpen is.

Dit maakt dat de waarde vaak laag wordt ingeschat. Ook worden de risico's van het alternatief (bijv. het delven en gebruiken van virgin grondstoffen) vaak niet meegenomen, waardoor circulair bouwen vaak als 'duurder' wordt beschouwd.

Verbreden van denken over waarde in de bouw

Wanneer we het in de bouw hebben over waarde, wordt er al gauw gedacht in economische termen. Maar in de circulaire bouwconomie is het van belang om breder te kijken. We willen ook kijken naar maatschappelijke kosten en baten; immers is de bouwsector in Nederland verantwoordelijk voor ruim 50% van het grondstofverbruik, en voor ruim 40% van de CO₂ uitstoot en juist díe ecologische kosten zouden we ook willen hanteren in de waardebepaling. Hoe kunnen we deze verschillende perspectieven meenemen in een helder afwegingskader waardoor mogelijk betere besluiten genomen kunnen worden?



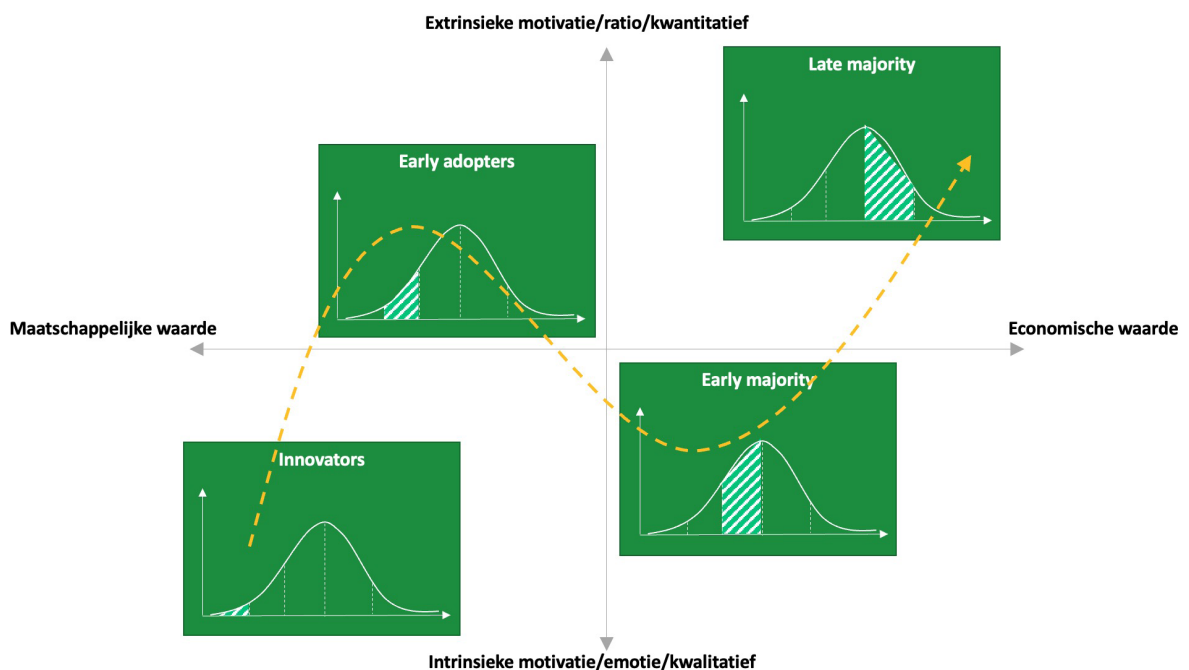
Hoewel er methoden zijn om de ecologische kosten en baten mee te nemen in investeringsbeslissingen zoals het maken van een Circulaire Businesscase (Copper8, 2021), worden in deze methodieken de ecologische kosten en baten vrijwel altijd gemonetariseerd. Ook zien we dat er veelal wordt gekeken naar de kosten, maar nog beperkt naar de waarde die een circulair object oplevert.

Er is behoefte om in de bouwsector het begrip waarde op te rekken – enerzijds door maatschappelijke en ecologische aspecten mee te nemen, anderzijds door ook te kijken naar meercyclische functionele en technische waarde.

Opschalen van circulair bouwen door waarde economisch uit te drukken

Ondanks de behoefte om waarde breder te benaderen dan in economische termen, zien we dat juist het in economische termen uitdrukken van waarde al een enorme versneller kan zijn voor circulair bouwen. In een conventionele stichtingskostenopzet lijkt de lineaire manier van doen nu nog voordeliger. De lagere levenscycluskosten (LCC) en baten van circulariteit bieden kansen, maar worden op dit moment nog onvoldoende meegenomen in de business case (Copper8, 2021). Dat leidt ertoe dat we uiteindelijk waarde laten liggen: onderdelen kunnen niet worden hergebruikt, en de vervangings- of onderhoudskosten kunnen hoger liggen dan in een circulair scenario.

Zoals eerder genoemd zijn veel circulaire projecten de afgelopen jaren geïnitieerd vanuit intrinsieke motivatie, waarbij in veel gevallen ook de maatschappelijke waarde



Figuur 1 | Opschalen van circulair bouwen op basis van motivatie en innovatieadoptie (aangepast o.b.v. Rogers, 1995)

centraal stond. Deze verschillende motivaties om met circulair bouwen aan de slag te gaan worden in Figuur 1 grafisch weergegeven:

- **Intrinsieke vs. extrinsieke motivatie:** partijen die vanuit intrinsieke motivatie aan de slag gaan met circulair bouwen doen dit vanuit hun eigen drijfveren, partijen die vanuit extrinsieke motivatie aan de slag gaan met circulair bouwen doen dit omdat de maatschappij dit van hen verlangt of voor externe positionering;
- **Maatschappelijke vs. economische waarde:** de maatschappelijke waarde gaat om de keuze om circulair te bouwen vanwege de positieve impact die dit heeft op de maatschappij en het milieu, de economische waarde is uit te drukken in euro's.

Willen we circulair bouwen opschalen, dan is het wellicht nodig om niet alleen de kosten, maar **júist** ook de waarde in economische termen uit te drukken.

Door deze begrippen op twee assen te zetten ontstaan vier verschillende kwadranten. Als we kijken naar de ontwikkeling van circulair bouwen over de tijd zien we dat partijen die al vroegtijdig met circulariteit bezig waren gemotiveerd werden door de 'maatschappelijke' waarde – eerst vanuit een intrinsieke motivatie, en daarna ook extern gemotiveerd. Willen wij echter circulair bouwen over het 'tipping point' heen brengen waardoor het het nieuwe normaal kan worden, is een economische waardering van circulariteit essentieel.

Het economisch uitdrukken van de waarde kan de urgentie ook vergroten om met circulair bouwen aan de slag te gaan. Actuele en toekomstige risico's zoals exploderende bouwkosten en schaarste van grondstoffen kunnen goed meegenomen worden in het bepalen van de waarde waardoor circulair bouwen steeds relevanter wordt.



Renderen van circulair bouwen en het overbruggen van de 'split incentive'

Het economisch waarderen van circulariteit maakt het ook mogelijk om het rendement van circulariteit inzichtelijk te maken. Dit kan op zijn beurt weer helpen met het overbruggen van de 'split incentive'¹. Omdat de waarde van circulariteit met name op de lange termijn zichtbaar wordt, worden de baten van circulariteit ook dan pas expliciet. De partij die initieel investeert in circulariteit is zelden de partij die ook profiteert van het rendement.

1. Een 'split incentive' betekent letterlijk een verdeeld motief. Bij energiebesparende maatregelen speelde dit fenomeen ook, namelijk dat diegene die investeerde in de energiebesparende maatregelen (de gebouweigenaar) niet de partij was die profiteerde van de lagere energierekening (de huurder).

Uitgangspunten voor waarden van circulariteit

In dit hoofdstuk staan we stil bij een aantal uitgangspunten die relevant zijn voor het waarden van circulariteit. Deze uitgangspunten vormen de basis voor het nadenken over een circulair waarderingsmodel.

Waardecreatie op de lange termijn

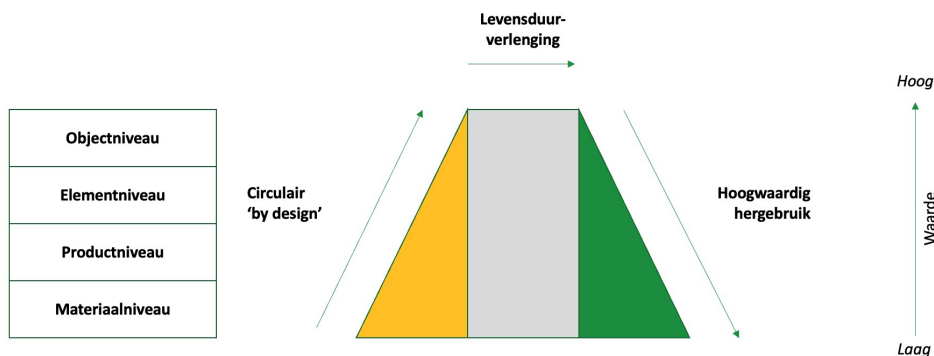
In de circulaire (bouw)economie werken we aan maximale waardecreatie en maximaal waardebehoud over verschillende levens- of gebruikscycli. Dit betekent dat we per definitie kijken naar waardecreatie op de lange termijn.

De waarde is niet alleen voor de mens

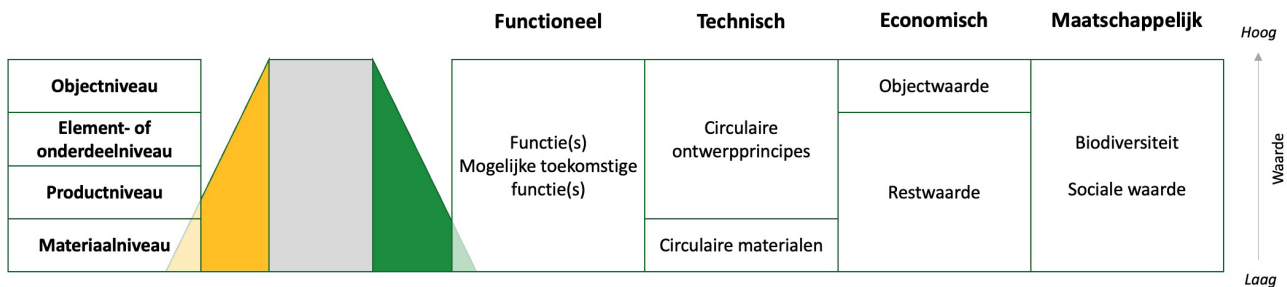
Wanneer er wordt gesproken over waarde van (circulaire) objecten wordt de mens veelal als uitgangspunt genomen. We denken aan de (functionele) waarde voor de gebruiker, of de (economische) waarde van de ontwikkelaar of eigenaar. Wanneer we het hebben over de waarde van circulaire objecten is het relevant om dit perspectief te verbreden – dat we niet alleen kijken naar de waarde voor de mens, maar ook naar de (onttrokken en gecreëerde) waarde voor de aarde en de samenleving.

Kijkend vanuit dit bredere perspectief ontstaat ineens een ander beeld bij bijvoorbeeld de verbreding van een snelweg – wellicht levert het functionele waarde op voor de mens, en draagt het indirect bij aan economische waarde; tegelijkertijd hebben de materialen en de aanleg een milieupact, en wordt met de verbreding ook waarde onttrokken van en/of aan de aarde.

Wat we zien binnen het onderwerp ‘waarden van circulaire objecten’ is dat het lastig is om al deze waarde-indicatoren met elkaar te vergelijken. De neiging is al gauw om de waarde economisch uit te drukken om zo de vergelijkbaarheid te vergroten, echter kent zo’n systematiek ook grote nadelen. Is de beprijzing van milieuschade bijvoorbeeld voldoende om de daadwerkelijke negatieve effecten te compenseren? Hoewel de CO₂ prijs in mei 2021 voor het eerst in lange tijd door de €50.-/ton CO₂ grens kwam, schommelt de prijs historisch gezien tussen de €5 en €30.-. Het Klimaatverbond publiceerde in 2020 een rapport waarin een reële CO₂ prijs werd ingeschat op €700.-/ton CO₂. In die prijs werden niet alleen de directe milieueffecten meegerekend, maar ook de indirecte zoals gevaar voor overstromingen en dergelijke.



Figuur 2 | Waardepotentieel o.b.v. type object a.d.h.v. Value Hill (Copper8, aangepast o.b.v. Circle Economy, 2016)



Figuur 3 | Functionele, technische, economische en maatschappelijke waarde o.b.v. Value Hill (Copper8,)

Waardepotentieel afhankelijk van bestaande of nieuwe objecten

Afhankelijk van of het bestaande bouw of nieuwbouw betreft kan circulariteit op verschillende manieren worden vormgegeven:

- **Circulair ‘by design’:** voor nieuwbouw kunnen circulaire bouwprincipes op optimale wijze worden meegenomen waardoor waarde behouden kan blijven over verschillende levens- of gebruikscycli;
- **Levensduurverlenging:** voor bestaande objecten – die niet circulair ontworpen zijn - kan men renoveren of transformeren zodat de levensduur van het object zelf wordt verlengd;
- **Hoogwaardig hergebruik:** eveneens voor bestaande objecten geldt dat wanneer besloten wordt om te demonteren (of slopen) de onderdelen of materialen optimaal kunnen worden hergebruikt in nieuwe toepassingen.

Verskillende soorten waarde

Als we kijken naar het begrip ‘waardecreatie’ gaat het niet alleen om economische waarde. Ideaal gezien willen we het óók hebben over de maatschappelijke waarde van het object. Waar we de ecologische kosten kunnen kwantificeren, is dat lastiger met de ecologische waardecreatie, maar ook met de sociale kosten en waarde. Desalniettemin zal een object of de onderdelen ervan de meeste waarde behouden wanneer er rekening wordt gehouden met de maatschappelijke waarde.

Zoals aangegeven streven we in de circulaire (bouw)conomie naar waardebehoud over meerdere levenscycli, en dat betekent per definitie dat we allereerst kijken naar de

functionele waarde en dit vertalen naar technische aspecten (technische waarde). Echter, zoals al eerder is besproken is het in economische termen uitdrukken van de circulaire waarde wel van belang om het circulaire denken op te schalen. Zo kunnen wij onderscheid maken tussen vier typen waarde:

- **Functionele waarde:** de waarde die het object heeft door de functie(s) die het vervult. Voor circulariteit zien we dat niet alleen de functionele waarde van de eerste levenscyclus, maar juist ook de potentiële functionele waarde uit opvolgende levenscycli van belang zijn. Functionele waarde is doorgaans lastig te kwantificeren.
- **Technische waarde:** de wijze waarop de functionele waarde zich vertaalt naar de technische waarde. Voor circulariteit zien we dat óm de potentiële toekomstige functies te kunnen vervullen, dit zich vertaalt naar technische waarde(n) zoals aanpasbaarheid en losmaakbaarheid (circulaire ontwerpprincipes) en verantwoorde materiaalkeuzes (circulair materiaalgebruik);
- **Economische waarde:** we zien dat het wenselijk is dat de technische waarde vertaald wordt naar de economische waarde. Als een object of onderdelen ervan hoogwaardig hergebruikt kunnen worden, vertaalt zich dit een hogere economische waarde;
- **Maatschappelijke waarde:** de maatschappelijke waarde is de verzamelterm waarin we maatschappelijke aspecten (bijv. functie voor lokale gemeenschap), sociale aspecten (bijv. werkgelegenheid) en ecologische aspecten (bijv. invloed op biodiversiteit) worden meegenomen.

Wat is de waarde van circulariteit?

Er is vooralsnog geen standaard methodiek om circulariteit van objecten te waarderen. Het toekennen van waarde kent verschillen wanneer we de B&U vergelijken met de GWW. Waar in de B&U de wens is om circulair bouwen economisch te waarderen, is bij de GWW de functionele waarde bepalend.

Hieronder zullen we de verschillende aspecten die tezamen de waarde van objecten bepalen in deze twee subsectoren bespreken.

Toekennen van waarde in de B&U

In de B&U is er in principe een gemeenschappelijke waarderingsgrondslag; taxeren. Echter wanneer we kijken naar deze economische vorm van waarderen, wordt duurzaamheid nog te beperkt meegenomen in die waardering; de meest bepalende factor is nog altijd de locatie. Hoewel wordt gesignaleerd dat institutionele beleggers steeds meer kijken naar circulariteit, is de taxatiewaarde uiteindelijk doorslaggevend als het gaat om de economische waarde. Hier ligt dus een uitdaging.

In de markt wordt al volop geëxperimenteerd met het toekennen van (economische)

waarde aan circulaire gebouwen, producten en materialen. Hieronder wordt grafisch weergegeven hoe deze functionele, technische, economische en maatschappelijke aspecten zich tot elkaar verhouden, waarbij dit wordt opgebouwd van materiaalniveau (beneden) naar gebouwniveau (boven).

Functionele waarde

De functionele waarde van gebouwen is doorgaans lastig om te kwantificeren in de B&U. Belangrijk hierbij is om te kijken zowel naar de huidige als de mogelijke toekomstige functie(s) die het gebouw kan vervullen. Een andere belangrijke functionele eigenschap is het bieden van een gezonde werk- en/of leefomgeving voor de gebruikers van het gebouw.

Ook op schil- en productniveau geldt dat de meervoudige gebruikscycli van belang zijn in het waardebehoud. Hierbij kan gedacht worden aan het gebruiken van toekomstbestendige afmetingen (standaardisatie) en losmaakbaarheid waardoor vervangingen en reparaties gefaciliteerd kunnen worden.

	GWW		B&U		
Meer van belang ↑	Functioneel	Makkelijker definieerbaar over meerdere cycli	Functioneel	Lastig definieerbaar over meerdere cycli	↓ Meer van belang
	Technisch	Focus op waardebehoud en lange levensduur	Technisch	Focus op flexibiliteit en losmaakbaarheid; randvoorwaarden volgende cycli	
	Economisch	Kostengedreven	Economisch	Kosten- en transactiegedreven	
	Maatschappelijk	Wordt onvoldoende ingevuld	Maatschappelijk	Wordt onvoldoende ingevuld	

Figuur 4 | Verschillen tussen functionele, technische, economische en maatschappelijke waarde in de B&U en GWW (Copper8)

Technische waarde

De technische waarde van circulariteit wordt met name belangrijk wanneer wij als uitgangspunt nemen dat in een circulaire economie een gebouw of de onderdelen ervan geschikt moeten zijn voor meer dan één gebruikscyclus. De technische waarde is eenvoudiger te kwantificeren, waarbij deze 'score' moet weergeven dat hergebruik in een volgende cyclus mogelijk is. De volgende aspecten worden daarom vaak genoemd als het gaat om het technisch waarderen van circulariteit:

- **Duurzaamheid van de gekozen producten/materialen:** de mate waarin verantwoorde materialen worden gebruikt is tevens van belang voor het potentiële hergebruik in een volgende cyclus. Dit kan gemeten worden aan de hand van de Levenscyclusanalyse (LCA);
- **Toxisch arme materialen:** de mate van toxiciteit is van belang voor het toekomstige hergebruik. Hoe minder toxiciteit, hoe hoger de kans dat het materiaal hergebruikt kan worden. Ook kan de toxiciteit van invloed zijn op de gezondheid van de werk- en/of leefomgeving en daarmee ook een bijdrage leveren aan de economische waardecreatie. Hoewel humane- en ecotoxiciteit impactcategorieën zijn in de LCA, leert de praktijk dat het apart beoordelen van toxiciteit wenselijk is om een gezonde werk- en/of leefomgeving te creëren. Dit kan gedaan worden door bijv. het voldoen aan REACH, een LEED attestatie of het voldoen aan de C2C Banned List criteria.
- **Standaardisatie:** een veel besproken onderwerp in de B&U in relatie tot waardedenken is het standaardiseren van producten. Aan de ene kant wordt de herbruikbaarheid van het product verhoogd wanneer standaardafmetingen consistent worden gebruikt in de bouwsector; aan de andere kant staat het haaks op ons conventionele

waardeperspectief waarin uniciteit economisch beter wordt gewaardeerd.

- **Losmaakbaarheid:** het ontwerpen en realiseren van gebouwen en producten op zo'n manier dat zij losmaakbaar en dus eenvoudiger vervangbaar en repareerbaar zijn. Dit kan gemeten worden aan de hand van de Losmaakbaarheidsindex (Alba Concepts, 2019).
- **Scheiden van lagen van een gebouw:** wanneer bijvoorbeeld de draagconstructie en het inbouwpakket van elkaar gescheiden worden, is het eenvoudig om individuele lagen op kostenefficiënte manier te vervangen. Dit zit ook in de Losmaakbaarheidsindex onder de 'doorkruisingen' (Alba Concepts, 2019).
- **Adaptiviteit van de schillen:** wanneer de schillen ontworpen zijn vanuit het perspectief van adaptiviteit is het eenvoudiger om andere functies in het gebouw te huisvesten. Dit verhoogt de functionele en economische waarde op de lange termijn. Om dit te meten kan gebruik worden gemaakt van de Gebouwfex 4.0 standaard van Rob Geraedts (2016).

Uit bovenstaande kunnen randvoorwaarden worden gedestilleerd voor nieuwe bouwwerken. Belangrijk hierbij is dat de meervoudige gebruikscycli een uitgangspunt zijn. Door dit mee te nemen ontstaat ook ruimte om de waarde van gebouwen die 'circulair by design' zijn te vergelijken met minder circulaire alternatieven.

Economische waarde

De economische waarde van circulariteit lijkt van belang om circulair bouwen in de B&U op te schalen. Hoewel er veel initiatieven zijn om de economische waarde van circulariteit inzichtelijk te maken, is er nog geen gemeenschappelijke methodiek om die waarde toe te kennen. In veel gevallen is de toekenning van de waarde vrij conservatief en is het met name gekoppeld aan de zogenaamde 'restwaarde' van de materialen, producten of schillen. Deze restwaarde weerspiegelt nog te weinig de potentiële economie van functioneel hergebruik, noch de toekomstige risico's van het alternatief (nieuw delven en produceren van de producten).

Onderstaand gaan wij in op de belangrijkste begrippen in het economisch waarderen van circulariteit:

- **Restwaarde van materialen:** een belangrijke factor die de restwaarde mede bepaalt, is de duurzaamheid van de materialen. Voor de duurzaamheid van de materialen is een eenduidige methodiek beschikbaar in de vorm van de milieukostenindicator (MKI). Een tweede belangrijke factor zijn de kosten die gemoeid zijn met het opnieuw gereed maken van de materialen voor een volgende cyclus. Voor dit tweede onderwerp wordt gekeken naar de demontagetijd, de kosten voor opslag en de logistieke kosten. Zodoende zien we ook een heldere relatie ontstaan tussen de principes van losmaakbaarheid (technische waarde) en de economische waarde – hoe hoger de losmaakbaarheid, hoe lager de kosten, en dus hoe hoger de restwaarde. Voor het bepalen van de restwaarde is het ook van belang om te kijken naar de vraag die er is voor (secundaire) materialen – immers stijgt de restwaarde bij een toegenomen vraag.
- **Restwaarde van producten:** net als bij de materialen wordt voor de restwaarde van producten gekeken

naar de milieukosten (MKI) maar ook naar de kosten die gemoeid zijn met het opnieuw gereed maken van de producten voor een volgende cyclus. Demontagetijd, de kosten voor opslag en de logistieke kosten zijn hierin bepalende factoren, maar óók de vraag naar deze producten. De vraag is mede een gevolg van de algemene volwassenheid van de markt naar secundaire producten, maar weerspiegelt óók de functionaliteit die een product kan vervullen in een tweede levenscyclus. Zo is het denkbaar dat een hergebruikte deur van 201.5 cm niet kan worden toegepast in een nieuwbouwproject en daarmee minder waarde vertegenwoordigt dan een hergebruikte deur van 231.5 cm die voldoet aan het bouwbesluit.

- **Restwaarde van een schil:** net als bij producten wordt voor de restwaarde van elementen gekeken naar de milieukosten (MKI) en de kosten van het opnieuw gereed maken van de elementen voor een volgende cyclus.
- **Life cycle value (LCV):** volgens de NEN-2699 vallen onder de LCV o.a. de verkoop- en huuropbrengsten, maar ook de end-of-life baten en baten na vervanging. De restwaarde mag dus al meegenomen worden in de LCV, alleen laat de praktijk zien dat dit nu nog nauwelijks gebeurt. Ook de waarde van meervoudige gebruikscycli wordt nog maar beperkt meegenomen.
- **Taxatiewaarde:** de taxatiewaarde zou de waarde van het gebouw als geheel moeten weerspiegelen, waarbij veel partijen aangeven dat het noodzakelijk is circulariteit een betere plek krijgt in deze waardering omdat het zou helpen met het écht op gang brengen van de circulaire bouweconomie.

Maatschappelijke waarde

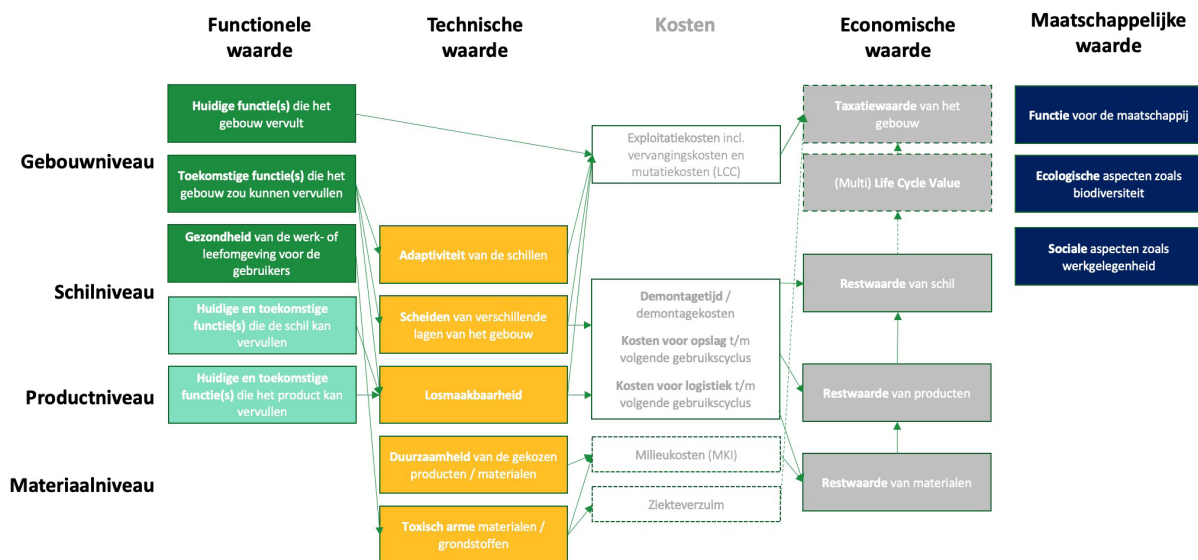
Tot slot is er de maatschappelijke waarde, die helaas in de huidige context maar beperkt tot uiting wordt gebracht. Een van de redenen hiervoor is dat het lastig is om de aspecten die hieronder vallen op eenduidige wijze te kwantificeren. Opvallend is dat – in tegenstelling tot de functionele, technische en economische waarde – de maatschappelijke waarde beste wel ‘los’ staat van de drie voorgaande type waarden. Dit is mede omdat bij de eerste drie type waarden de mens als uitgangspunt wordt genomen, terwijl bij de maatschappelijke waarde ook breder wordt gekeken naar de totale maatschappij en het milieu.

De maatschappelijke waarde bestaat onder andere uit de volgende aspecten:

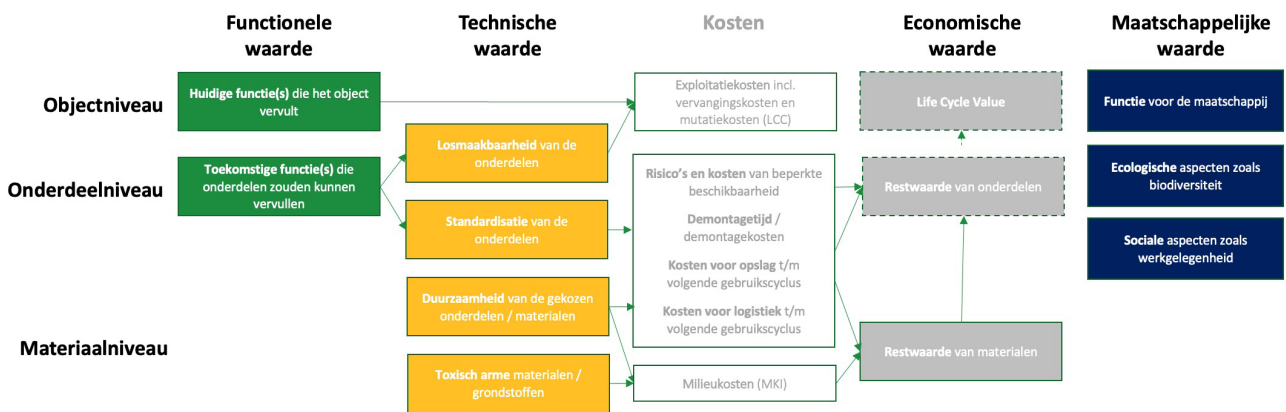
- **Sociale aspecten:** op welke wijze heeft (de totstandkoming) van het gebouw in positieve zin bijgedragen aan werkgelegenheid. Daarbij kunnen we zowel kijken naar werkomstandigheden en aspecten zoals Social Return on Investment (SROI) hier in Nederland,

maar kunnen we ook kijken naar arbeidsomstandigheden bij de delving en productie van materialen elders in de wereld.

- **Relatie met lokale biodiversiteit:** voor de B&U is het van belang om te kijken hoe het object invloed heeft op de lokale biodiversiteit, wat voor een effect het heeft op landgebruik maar ook bijvoorbeeld op gewijzigde ecosysteemdiensten.
- **Functie voor de maatschappij:** In hoeverre vervult het gebouw ook een maatschappelijke functie? Ook kunnen we hier kijken naar maatschappelijke kosten zoals geluidshinder die kunnen optreden bij de totstandkoming van het gebouw.



Figuur 5 | Functionele, technische en economische waarde van circulariteit in de B&U (Copper8)



Figuur 6 | Functionele, technische, economische en maatschappelijke waarde van circulariteit in de GWW (Copper8)

Toekennen van waarde in de GWW

In de GWW bestaat nog geen gemeenschappelijke waarderingsgrondslag. Een ander fundamenteel verschil met de B&U is dat de functionele waarde doorslaggevend is: zaken zoals beschikbaarheid van de infrastructuur zijn veel belangrijker dan de economische potentie van hergebruik. In praktijk betekent dit dat de kosten van hergebruik, en met name de kosten van beperkte beschikbaarheid van de betreffende infrastructuur als gevolg van hergebruik, ertoe leiden dat de economische waarde van circulariteit zich beperkt tot hoogstens het materiaalniveau.

Op de volgende pagina wordt grafisch weergegeven hoe deze functionele, technische en economische aspecten zich tot elkaar verhouden. Ook wordt gekeken hoe deze vormen van waarde in verband kunnen worden gebracht met maatschappelijke waarde.

Functionele waarde

De functionele waarde is in de GWW bepalend in het toekennen van de waarde. Deze functionele waarde wordt vaak uitgedrukt in zaken zoals bereikbaarheid, beschikbaarheid of waterzuivering. In de GWW is de kans kleiner dat er functiewisselingen zullen plaatsvinden over verschillende gebruikscycli: een brug zal in een tweede gebruikscyclus alsnog de functie van een brug vervullen; áls dit wijzigt zal dat op onderdeelniveau zijn.

Technische waarde

De technische waarde van circulariteit wordt wederom belangrijk wanneer wij als uitgangspunt nemen dat een object of de onderdelen ervan geschikt moeten zijn voor meer dan één gebruikscyclus. De technische waarde is eenvoudiger te kwantificeren:

- **Duurzaamheid van de gekozen producten/materialen:** de mate waarin verantwoorde materialen worden gebruikt is tevens van belang voor het potentiële hergebruik in een volgende cyclus. Dit kan gemeten worden aan de hand van de Levenscyclusanalyse (LCA).
- **Toxisch arme materialen:** de mate van toxiciteit is van belang voor het toekomstige hergebruik. Hoe minder toxiciteit, hoe hoger de kans dat het materiaal hergebruikt kan worden. Humane- en ecotoxiciteit zijn impactcategorieën in de LCA, desalniettemin leert de ervaring dat een externe verificatie op aanwezige toxiciteit wenselijk is, zeker in geval van al in omloop zijnde materialen.
- **Standaardisatie:** hergebruik van onderdelen over verschillende gebruikscycli kan worden gestimuleerd wanneer standaard vormgeving en afmetingen worden gebruikt.
- **Losmaakbaarheid:** het ontwerpen en realiseren van objecten op zo'n manier dat zij losmaakbaar en dus eenvoudiger vervangbaar en repareerbaar zijn. Dit kan gemeten worden aan de hand van de LosmaakbaarheidsIndex (Alba Concepts, 2019).

Economische waarde

In de gesprekken die gehouden zijn voor de totstandkoming van dit Greenpaper is het opvallend dat in relatie tot de GWW minder werd gesproken over de economische waarde, en er binnen dit kader met name gesproken werd over economische kosten. Wellicht is dit ook een gevolg van het profiel van de opdrachtgever: een publieke instantie. Voor een waterschap, gemeente of provincie is een economische waardetoekenning in de vorm van een taxatie wellicht minder van belang, wél is het relevant om de uitgaven (kosten) te beperken en verantwoorden.

Op dit moment zien wij dat er hier en daar wel wordt geëxperimenteerd met de restwaarde van materialen en onderdelen, om zo hergebruik in een volgende gebruikscyclus te stimuleren:

- **Restwaarde van materialen:** een belangrijke factor die de restwaarde mede bepaalt, is de duurzaamheid van de materialen. Voor het bepalen van de duurzaamheid van de materialen is een eenduidige methodiek beschikbaar: de milieukostenindicator (MKI). Een tweede belangrijke factor zijn de kosten die gemoeid zijn met het opnieuw gereed maken van de materialen voor een volgende cyclus. Voor dit tweede onderwerp wordt gekeken naar de demontagetijd, de kosten voor verwerking, opslag en logistiek. Voor het bepalen van de restwaarde is het ook van belang om te kijken naar de vraag die er is voor (secundaire) materialen – immers stijgt de restwaarde bij een toegenomen vraag.
- **Restwaarde van onderdelen:** net als bij de materialen wordt voor de restwaarde van onderdelen ook gekeken naar de kosten die gemoeid zijn met het opnieuw gereed maken van de producten voor een volgende cyclus. Demontagetijd, de kosten voor opslag en de logistieke kosten zijn hierin bepalende factoren, maar óók de vraag naar deze producten.

Maatschappelijke waarde

Tot slot is er de maatschappelijke waarde, die net als bij de B&U maar beperkt tot uiting wordt gebracht. Een van de redenen hiervoor is dat het lastig is om de aspecten die hieronder vallen op eenduidige wijze te kwantificeren.

Evenals bij de B&U zien we dat – in tegenstelling tot de functionele, technische en economische waarde – de maatschappelijke waarde beste wel ‘los’ staat van de drie voorgaande type waarden. Dit is mede omdat bij de eerste drie type waarden de mens als uitgangspunt wordt genomen, terwijl bij de maatschappelijke waarde ook breder wordt gekeken naar de totale maatschappij en het milieu.

De maatschappelijke waarde bestaat onder andere uit de volgende aspecten:

- **Sociale aspecten:** op welke wijze heeft (de totstandkoming) van het object in positieve zin bijgedragen aan werkgelegenheid. Daarbij kunnen we zowel kijken naar werkomstandigheden en aspecten zoals Social Return on Investment (SROI) hier in Nederland, maar kunnen we ook kijken naar arbeidsomstandigheden bij de delving en productie van materialen elders in de wereld.
- **Ecologische aspecten:** voor de GWW is het van belang om te kijken hoe het object invloed heeft op de lokale biodiversiteit, wat voor een effect het heeft op landgebruik maar ook bijvoorbeeld op gewijzigde ecosysteemdiensten.
- **Functie voor de maatschappij:** In veel gevallen zal het object een maatschappelijke functie hebben, immers gaat het in het geval van GWW vaak om gemeenschappelijke infrastructuur. Echter zijn er ook maatschappelijke kosten in de vorm van geluidshinder die meegenomen kunnen worden in de waardebepaling.

Uitdagingen

Bij het in kaart brengen van de waarde van circulaire objecten speelt een veelvoud aan uitdagingen. Hieronder gaan wij in op de belangrijkste uitdagingen die genoemd zijn tijdens de totstandkoming van dit greenpaper.

Onbekend maakt onbemind: de toegevoegde waarde van circulair bouwen is vooralsnog onduidelijk

Het ontbreekt in zowel B&U als GWW nog aan een duidelijke visie op de meerwaarde van circulaire objecten. Dit leidt ertoe dat de waarde van circulariteit momenteel in het geheel niet wordt meegenomen in bouwbeslissingen of zeer laag wordt ingeschat. Wat ontbreekt is een duidelijk referentiekader, onderbouwd met data: wat is de waarde van bijvoorbeeld een portfolio aan circulaire objecten. En hoe bepaal je dat?

De waarde van circulariteit is meervoudig en relateert aan de lange termijn

Circulariteit creëert meervoudige waarde: zowel op sociaal, ecologisch als economisch vlak. Momenteel worden sociale- en ecologische waarde amper of helemaal niet meegenomen in investeringsbeslissingen. Een gemiste kans. Daarnaast wordt de waarde van circulair bouwen veelal pas op lange termijn gezien, terwijl het huidige systeem gebaseerd is op korte termijn financiële aspecten zoals investeringskosten, die beslissingen van conventionele opdrachtgevers beïnvloeden. Hier zit een paradox waar een oplossing voor moet worden gevonden, willen circulaire objecten gewaardeerd worden naar hun volle potentie.

Circulariteit gaat over de toekomst, en is lastig te voorspellen

Conceptueel is het waarderen van circulaire objecten in meerdere levenscycli wellicht logisch, maar de huidige realiteit geeft een ander beeld; circulaire objecten worden vooralsnog alleen gewaardeerd op de waarde in hun eerste levenscyclus. Gevolg is dat de toekomstige waarde nu te laag wordt ingeschat door het gebruik van bijv. een disconteringsvoet: de contante waarde wordt lager bij een langere levensduur, terwijl de waarde in opvolgende levenscycli alleen wordt meegenomen in eventuele restwaarde op materiaalniveau, niet de functionaliteit van het object als geheel.

De waarde van circulariteit is meer dan de opstelsom van restwaarde

Waar voorheen de economische waarde van een object vaak gerelateerd was aan de immateriële zaken zoals locatie, huurinkomsten en beleving, maken we in de circulaire bouweconomie de sprong naar het waarderen van materiële zaken. Echter zien we dat het waarderen van deze materiële zaken vaak op een laag niveau (bijv. materiaalniveau) gebeurt, terwijl de waarde van een circulair object meer is dan de opstelsom van de (rest)waarde van de materialen. Immers heeft een circulair object óók een functionele waarde. Het is dus van belang om het materiële en immateriële waarde met elkaar te verbinden.

Moeten we de waarde volledig willen kwantificeren en in economische termen uitdrukken?

We hebben behoefte aan een eenduidig denkkader als het gaat om het bepalen van de waarde van een circulair object. Tegelijkertijd borrelt dan ook de vraag of alle aspecten van waarde wel te kwantificeren zijn. Hoe kwantificeer je bijvoorbeeld de maatschappelijke waarde van een object? Ook ontstaat de vraag of we alle waarde in economische termen moeten willen uitdrukken? Hoewel er dan een eenduidig afwegingskader ontstaat voor de functies in relatie tot de ecologische kosten of baten, ontstaan er ook principiële vragen over of de beprijzing van de schade wel afdoende is (Klimaatverbond, 2020; PBL, 2021).

Vraag is bepalend voor economische waarde

Zoals ook besproken in het hoofdstuk 'Uitgangspunten voor waarden van circulariteit' is de (rest)waarde van onderdelen, producten en materialen ook afhankelijk van de vraag voor de secundaire producten. Wanneer de vraag toeneemt en er een echte markt ontstaat voor secundaire producten zal de (rest)waarde ook stijgen.

Doorbreken deadlock in de B&U over waardebeoordeling circulariteit

In de B&U volgt de taxateur de richtlijnen om te komen tot de economische waarde van circulariteit. De waardebeoordeling is gebaseerd op de traditionele markt, en de richtlijnen geven te weinig aanknopingspunten voor circulariteit en daarmee geen stimulans. Er is een behoefte aan meer (gevalideerde) data over de waarde van circulariteit nodig om aspecten zoals losmaakbaarheid volwaardig mee te kunnen nemen in de waarde van een gebouw. De waarde gaat pas écht meetellen als de waarde van circulariteit ook wordt

meegenomen in investeringsbeslissingen van banken. Er is een marktbreuk nodig om de waarde van circulariteit ook marktbepalend te laten zijn.

PaaS modellen leiden tot een lagere waarde

In de circulaire bouweconomie wordt veel gesproken en mondjesmaat geëxperimenteerd met 'Product-as-a-Service' concepten. Los van de praktische en juridische uitdagingen die hiermee gepaard gaan, heeft een dergelijke PaaS constructie mogelijk ook gevolgen voor de economische waarde van een object. Wanneer het eigendom van een gebouwonderdeel elders wordt gelegd kan het lastig worden om de waarde van het object min dat specifieke gebouwonderdeel te bepalen.

Focus op circulariteit voorkomt ook de perverse prikkel om schaarse materialen te gebruiken in objecten

Ervan uitgaande dat de prijs van schaarse materialen in de toekomst gaat stijgen, zou er een prikkel kunnen ontstaan om deze nu in een object te 'stallen', om deze er in de toekomst (wanneer de prijs verder is gestegen) relatief eenvoudig uit te kunnen halen. Het is daarom belangrijk om de waarde niet uitsluitend economisch uit te drukken, omdat dan juist een perverse prikkel ontstaat om deze materialen wél toe te passen terwijl zij in een andere functie wellicht meer waardevol zijn.



Op weg naar een circulaire waardebeoordeling

Na de verkenning van dit onderwerp is het kraakhelder: het waarderen van circulariteit is nodig en heeft ook een gemeenschappelijk denk- en werkkader. Hieronder worden de belangrijkste behoeftes samengevat waarin wij onderscheid maken tussen het fundament en het bouwen van een circulaire waardebeoordelingsmodel. Alle onderstaande aspecten behoeven aandacht en vormen aandachtspunten voor onder meer de verschillende actieteams en werkgroepen van CB'23 die de aankomende periode zullen starten.

Het fundament

Eenduidige definities

Hoewel met de Lexicon al een stap is gezet in de richting van eenduidige terminologie is het van belang om dit regelmatig te blijven herijken. Voor het economisch waarderen van

circulariteit specifiek is de aankomende EU Taxonomie daarin ook van belang.

Inzicht in stakeholderveld

Om stappen voorwaarts te nemen is het van belang om stil te staan bij de verschillende stakeholders en hun perspectief op circulaire waardebeoordeling. Het gaat hier niet alleen om de bouwketen, maar ook om financiers, beleggers en taxateurs. We moeten gaan begrijpen waar de pijn zit, maar ook waar de winst ligt.

Inzicht in (secundaire) bouwstromen

Om de (rest)waarde van materialen en producten goed te kunnen bepalen is het van belang om meer inzicht te hebben in de aankomende (secundaire) bouwstromen. Dat geeft beeld bij de potentiële markt.

Openbare data over circulariteit

Er is behoefte aan meer (openbare en eenduidige) data over de circulariteit van materialen en producten. Het versterken van bijv. de NMD is hier een belangrijk stap in. Meer data leidt tot meer zekerheid bij het toekennen van waarde van circulariteit, meer eenduidigheid tot makkelijk vergelijk en gemeenschappelijke taal.

Bouwen van een circulaire waardebeoordelingsmodel

Bepalen scope van waarde
We moeten onderscheid maken tussen functie, gebruik en voortzetting van gebruik in een tweede of derde gebruikscyclus. En kijken we bij het toekennen van waarde naar het geheel, of kijken we juist ook naar producten of onderdelen?

Variabelen die bepalend zijn voor het waarderen van circulaire objecten

Allereerst is het van belang om helderheid te krijgen met elkaar over de variabelen die bepalend zijn voor het waarderen van circulaire objecten. De stappen van functionele naar technische naar economische waarde lijken te leven, echter leidt dit wellicht alsnog tot een



te smalle definitie van waarde. Hoe kunnen we de maatschappelijke waarde voldoende meenemen als variabelen in een waardebepalingsmodel?

Ontwikkelen van een circulair waardebepalingsmodel, inclusief referentiekader van projecten

Er is behoefte aan een circulair waardebepalingsmodel, waarin de verschillende variabelen ook in relatie tot elkaar worden gezet. Tegelijkertijd geeft men ook aan dat het theoretisch verder onderzoeken van dit onderwerp uitdagend zal zijn zonder een binding met de praktijk. Het advies is om een referentiekader te maken op basis van meerdere lopende projecten, wat ook als basis kan dienen voor taxaties.

Financiële waardebepalingsmodel

In het financiële domein is het ook van belang om te kijken naar belangrijke aspecten zoals afschrijving en het bepalen van een juiste discontovoet. Willen we om de waarde ook financieel te behouden bijvoorbeeld werken met langere afschrijvingstermijnen? En in hoeverre kan de discontovoet ook het (lagere?) risicoprofiel weergeven van een circulair object?

Acceptatie

Toewerken naar een circulair waarderingmodel voor de gehele sector vraagt draagvlak. Het opbouwen van een referentiekader en deze monitoren en bespreken met belangrijke stakeholders zoals banken, beleggers en taxateurs is essentieel om te komen tot een andere marktdynamiek.

Conclusie

De tijd is rijp om aan de slag te gaan met het waarderen van circulaire objecten in de bouw. Na het experimenteren met onderwerpen zoals restwaarde en het in economische termen uitdrukken van milieukosten is het van belang om naar een eenduidig denken en werkkader toe te werken. Alleen dán wordt de meerwaarde van circulair bouwen ten opzichte van lineair bouwen immers aantoonbaar.

Het onderwerp waarderen van circulariteit is complex en kent meerdere facetten. We willen de vertaalslag maken van functionele, naar technische naar economische waarde; en tegelijkertijd willen we maatschappelijke waarde óók mee laten tellen. Doordat circulariteit per definitie gaat over de toekomst moeten we óók nog over meerdere gebruikscycli denken en aannames doen over toekomstige waarde.

Hoewel het in economische termen uitdrukken van waarde zijn beperkingen kent, is het waarschijnlijk dat juist deze stap gaat leiden tot het opschalen van circulair bouwen. Alleen wanneer we de lange termijn waarde van een circulair object in economische termen kunnen uitdrukken, worden we verlost van ons korte termijn investeringsdenken. En dit is juist de stap die de massa kan overtuigen om met circulair bouwen aan de slag te gaan.

Bronnen

Alba Concepts et al. (2019), Circular Buildings – een meetmethodiek voor losmaakbaarheid, 2019.

Circle Economy (2016), Master circular business with the value hill.

Copper8 (2021), Een circulaire businesscase, Rekenen aan vastgoed in een circulaire bouweconomie.

Geraedts, Rob (2016), FLEX 4.0, a practical instrument to assess the adaptive capacity of buildings, Energy Procedia 96 (2016) 568 – 579.

Klimaatverbond (2020), Rekenen met de toekomst Van Parijs naar een CO₂-prijs.

PBL (2021), Klimaatverandering in de prijzen? Analyse van de beprijzing van broeikasgasemissies in Nederland in 2018.

Rogers, Everett (1995), Diffusion of Innovations, Free Press, New York.

RVO (2018), Transitieagenda circulaire bouweconomie.

Dankwoord

Dit greenpaper is mede tot stand gekomen door gesprekken met experts. Wij willen deze experts hartelijk bedanken voor hun inbreng. Deze inbreng is niet alleen gekomen door hun openheid maar óók doordat zij de afgelopen jaren hun nek hebben uitgestoken op dit onderwerp. Door hún innovatiekracht kunnen we nu stappen maken op dit onderwerp.

**Claire van Staaij en
Leontien de Waal**

ABN AMRO

Jim Teunizen

Alba Concepts

Jurgen van de Laarschot

AM

Sake van den Berg

Base Value

Casper La Grouw

BBN

Menno Rubbens

Cepezed Projects

**Evert Everaarts en Remco
Dijkstra**

Grant Thornton

In opdracht van Cirkelstad opgesteld door:

**Cécile van Oppen, Jeroen
van Muiswinkel en Lucie
Jansen**

Copper8
copper8.com

Mantijn van Leeuwen

NIBE

**Anke Verhagen, Geert
Dirkse en Hans Stroet**

Rabobank

Barbara Offenbeek-Kuipers

Rijkswaterstaat

**Evert Schut, Mandy
Willems en Marjan**

Poortinga
Rijkswaterstaat

Sara Wieclawska

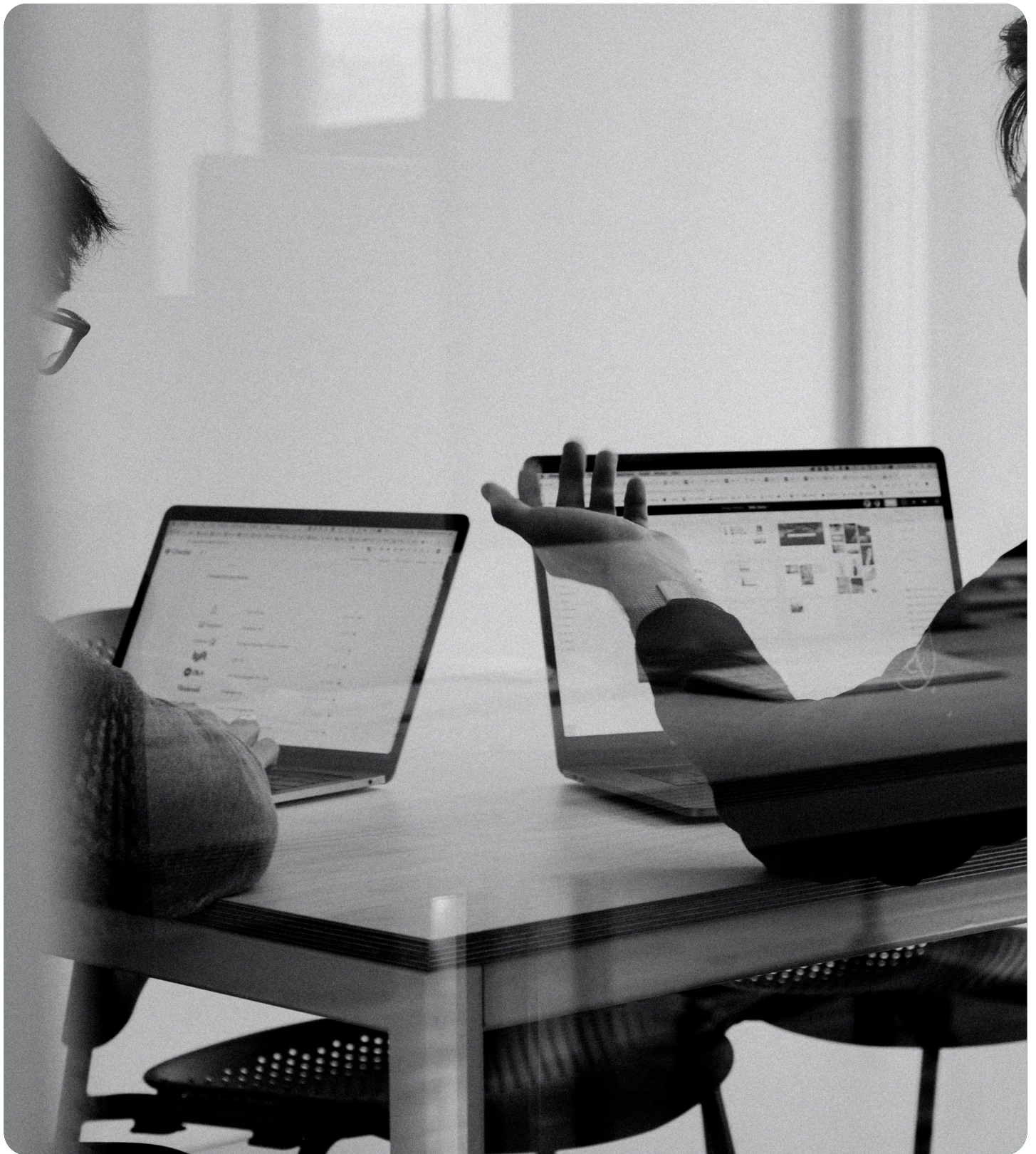
TNO

Koen Sauerborn

Troostwijk Taxateurs

6 augustus 2021

Wil je meer informatie of aan de slag?
Neem dan contact op met Cirkelstad
via: info@cirkelstad.nl



**Wij maken werk van steden
zonder afval, zonder uitval**

085 -105 1170
info@cirkelstad.nl
www.cirkelstad.nl



Cirkelstad
GEEN AFVAL GEEN UITVAL