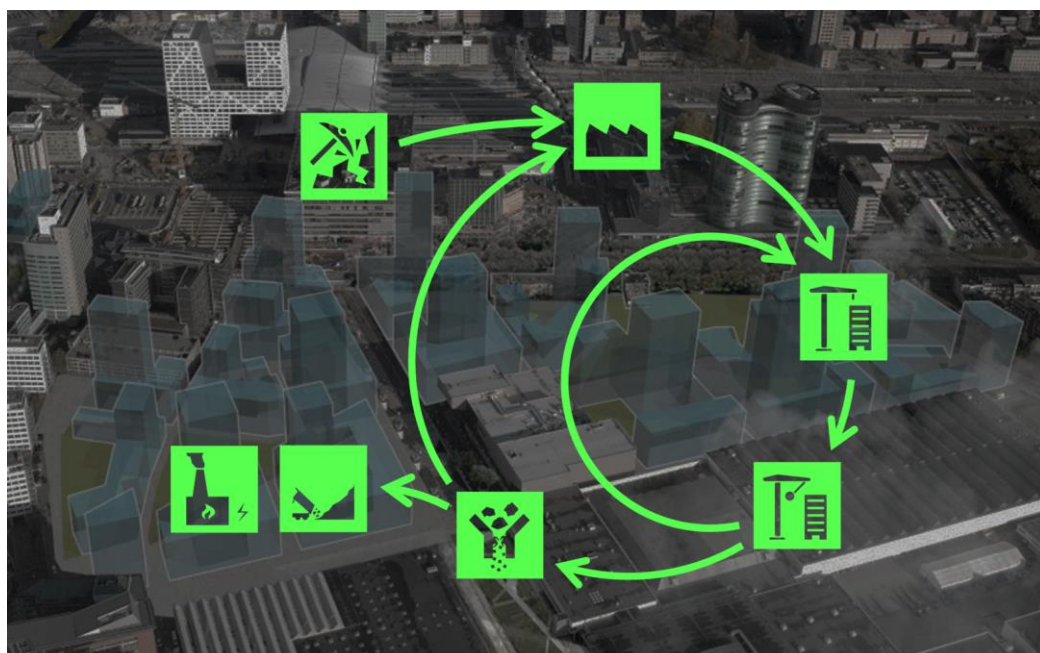


# ONDERZOEK MOGELIJKHEDEN VOOR PLATFORM CIRCULAIRE NIEUWBOUW

## DE BIJLAGEN



**Bas Slager | Repurpose**  
**Gijsbert Jansen | IMIX projecten BV**

## Bijlagen

Bijlage A	Vragenformulier opdrachtgevers	3.
Bijlage B	Vragenformulier ontwikkelaars tools	4.
Bijlage C	Procesmodel Gebiedsontwikkeling – Proceslijn Bouwmateriaal	5.
Bijlage D	Overzicht tools	7.
Bijlage E	Vergelijking en analyse meetinstrumenten	9.
Bijlage F	Proces aanpassing onderzoeksopdracht	11.

© Repurpose en IMIX projecten BV

Het auteursrecht voor de inhoud berust geheel bij de onderzoekers Bas Slager (Repurpose) en Gijsbert Jansen (IMIX projecten BV) gezamenlijk. Overnemen van de inhoud (of delen daarvan) is uitsluitend toegestaan met schriftelijke toestemming van de onderzoekers. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen en dergelijke, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld.

## Bijlage A

### Vragenformulier opdrachtgevers

Interviewer: ...  
Geïnterviewde: ...  
Naam bedrijf: ...  
Datum: ..-11-2018

1	Wanneer gaat u echt grootschalig hergebruik opdragen?
2	Wat is de grootste blokkade op dit moment om veel meer te doen?
3	Wat is de top 3 dat moet veranderen zodat u massaal hergebruik gaat voorschrijven?
4	Welk ding kan een overheid bieden zodat u met volle kracht voor hergebruik gaat?
5	Aan welke randvoorwaarden moet een platform voldoen om voor u grootschalig materiaal hergebruik te stimuleren?

## Bijlage B

### Vragenformulier ontwikkelaars tools

Interviewer: ...  
Geïnterviewde: ...  
Naam tool: ...  
Datum: ..-11-2018

1	Wat is jullie doel?
2	Welk onderdeel draag je exact bij in het proces van hergebruik vanuit oude gebouwen in nieuwe gebouwen?
3	Bij welke projecten nu / gedaan?
4	Wat is het betaalmodel?
5	Hoeveel materiaal heringezet / CO2 bespaard tot op heden?
6	Wat kun je nu toezeggen dat jullie in het proces inpluggen zodat straks bij start bouw over 5 jaar er hergebruikt wordt? Waar staan jullie dan?

## **Bijlage C**

### **Procesmodel Gebiedsontwikkeling**

### **Proceslijn Bouw materiaal**

**Procesmodel Gebiedsontwikkeling** PROCESLIJN CIRCULAIR BOUWMATERIAAL

De doorloop van zowel de data/informatie over het materiaal als de fysieke doorstroming van het materiaal in beeld tijdens een totaal regulier lineair bouwproces

Fase	Subfase	Definitiefase GEBIED		Stedenbouwkundig Ontwerpfase		Definitiefase GEBOUW			Bouwkundig Ontwerpfase						Realisatiefase				Gebruiksfasen		Fase	
		Visie	PvE	VO	DO	PvE	Schetsontwerp	Grondcontract	VO	DO	Omgevingsvergunning	Verkoop	Bestek	Bouwgedrag	Inkoop	Productie materiaal	Levering	Uitbesteding	Eigendom	Gebruik		
<b>Hoofdvaststelling subfase</b>	Formuleren projectkaders	Formuleren visie gebied	Opstellen PvE Budgetteren	Ontwerp massa Ontwerp buitenruimte	Technisch ontwerp Materialisatie	Opstellen PvE Projectexploitatie	Schetsontwerp gebouw	Koopvoorwaarden	Basisontwerp gebouw	Detailontwerp gebouw	Vergunningaanvraag	Bouwfinanciering	Bouwovereenkomst	Bouwovereenkomst	Bouwovereenkomst	Materialen inkoop	Fabricage materiaal	Transport en betaling	Verwerken Verbinden Aanpassen	Financieren	Bewonen	<b>Hoofdvaststelling subfase</b>
<b>Informatiedrager materiaaldata</b>	Ambitiesdocument	Visiedocument	PvE Referentiebeelden Kwalitatieve ambities	Omgevingsplan Bestemmingsplan	Omgevingsplan Bestemmingsplan	Visiedocument PvE Planning globaal Ontwerpdocument	Schetsen Referentiebeelden	Koopovereenkomst	Globale tekeningen Referentiebeelden	BIM / CAD tekeningen Technische Omschrijving	BIM / CAD tekeningen Technische Omschrijving Berekeningen prestaties	Verkoopovereenkomst Technische omschrijving Koopovereenkomst	Bestekbestek (BIM) Bestektekst Bouwkostenbegroting	Aannemingsovereenkomst Detailplanning Bouwkostenbegroting	Inkoopcontracten Productieblad Garantiecertificaat	Productieopdracht	Pakbon Certificaat garantie Factuur	Montagehandleiding Productieblad	Huurovereenkomst Gebruiksvoorschrift Handelingen Hypotheekvoorwaarden Garantiebewijs Onderhoudsplan	Huurovereenkomst Gebruiksvoorschrift Handelingen	<b>Informatiedrager materiaaldata</b>	
<b>Primair actor materiaaldata</b>	Initiatiefnemer	Gemeente (opdracht) Gemeente (publiek) Ontwikkelaar Eindgebruiker / belegger	Gemeente (opdracht) Gemeente (publiek) Ontwikkelaar Eindgebruiker / belegger	Stedenbouwkundige Landschapsarchitect	Stedenbouwkundige Landschapsarchitect	Ontwikkelaar	Architect	Ontwikkelaar Grondverkoop	Architect	Architect Technisch adviseurs Kostendeskundige Producenten (referenties)	Bouwkundigen Technisch adviseurs Gemeente (BWT)	Bouwkundigen Woningborg (garantie) Banken (hypotheek) Kopersbegeleider	Bestekspecialist Kostendeskundige	Bedrijfsbureau bouw Bouwmaterialenhandel Leveranciers (offertes) Opdrachtgever Architect (aanpassen)	Inkoper bouw Bouwmaterialenhandel Productent	Productent materiaal	Uitvoerder bouw Bouwmaterialenhandel Productent materiaal Bouwdirectie Transporteur	Uitvoerder bouw Bouwdirectie Bouwmedewerkers	Eigenaar Gebruiker (huurder) Bank Onderhoudsbedrijven Overheid	Eigenaar Gebruiker (huurder)	<b>Primair actor materiaaldata</b>	
<b>(nieuwe) Beslissingen over specs materialen</b>		Eindbeeld Duurzaamheid	Kwaliteits-eisen Kosten-niveau	Beeldkwaliteit	Beeldkwaliteit	Beeldkwaliteit Kwalitatieve eisen	Beeldkwaliteit Globaal kosten-niveau	Nadere eisen	Beeldkwaliteit Globaal kosten-niveau Hoeveelheden	Beeldkwaliteit Hoeveelheid Technische prestaties Afmetingen	Beeldkwaliteit Technische prestaties	Beeldkwaliteit Technische prestaties Garantie Fonds Kosten	Technische prestaties Garantie aannemer Kosten in detail Leverancier	Technische prestaties Garantie eisen Materiaalbudget detail Leveringszekerheid Leverancier Leveringsmoment Onderhoudsplicht	Inkoopprijs Garantie afgifte Leveringsgarantie Verpakking	Grondstoffen Garantie afgifte Productiekosten Leveringsgarantie datum Grondstoffen	Omvang Gewicht Verpakking Tijdstip	Bewerkingsvorm Toepassingsinstructies Verplaatsbaarheid Afwerking Vervangbaarheid Levensduur	Afwerking Vervanging Vorm van gebruik	Afwerking Vervanging Vorm van gebruik	<b>(nieuwe) Beslissingen over specs materialen</b>	
<b>Materiaal fysiek</b>															Inkoop grondstoffen Fabricage	Verpakken Oppakken Vervoeren Beschermen Betalen Opslaan	Uitpakken Oppakken Interne logistiek Aanpassen Verbinden Afwerken	Verslijten Onderhouden Vervangen Verouderen	Verslijten Onderhouden Vervangen Verouderen Personaliseren	<b>Materiaal fysiek</b>		
<b>Relevant instrument</b>		Kennisbron formuleren visie en doel hergebruik	Meetmethode (+ doel) Procesmodel (bereiken doel)	Rekenet gemiddelden Procesmodel	Vind-instrument Procesmodel	Meetmethode	Meetmethode Rekenet gemiddelden	Meetmethode Rekenet gemiddelden Procesmodel	Vind-instrument Rekenet gemiddelden Procesmodel	Vind-instrument Rekenet gemiddelden Procesmodel	Procesmodel	Procesmodel Rekenet gemiddelden	Verkrijg-instrument Procesmodel	Procesmodel	Verkrijg-instrument Procesmodel	Opslaghub Procesmodel	Procesmodel	Procesmodel	Database	Database	<b>Relevant instrument</b>	

PROCESMODEL GEBIEDSONTWIKKELING - proceslijn circulair bouwmateriaal - © R&D/PURPOSE / MIX projecten BV - 29 november 2018

## **Bijlage D**

### **Overzicht tools**

Tools die bijdragen aan meer hergebruik in het hele ontwikkelproces		Moet nog ontwikkeld worden
<b>1 Kennisbron formuleren visie en doel hergebruik</b>		
Platform 31 circulaire gronduitgifte format		
Circulairondernemen.nl		
CB23 uniforme omschrijving term circulair		X
<b>2 Meetmethode</b>		
MCI material circularity indicator - Ellen Mcarther Foundation		
BCI Building Circularity Index - Alba Concepts		
MadasterCI - Madaster Circularity Indicator		
BREEAM van de DGBC [Circulairbuildingframework]		
CPG - Circulaire Prestatie Gebouwen van W/E adviseurs		
Roadmap circulaire gronduitgifte - gemeente Amsterdam		
MPG MilieuPrestatieGebouw berekening		
CB23 ontwikkeling geharmoniseerde meetmethode		X
<b>3 Procesmodel</b>		
Platform 31 circulaire gronduitgifte format		
<b>4 Rekenset gemiddelden</b>		
<i>Geén</i>		
<b>5 Vind-instrument</b>		
Madaster		
Cirkelstad U10 projectenkalender		
Buurman Utrecht		
Urban Mining Collective		
Insert		
Oogstkaart		
CBP		
EME		
Materialen marktplaats		
Gebruiktebouwmaterialen.com		
Weba.nl, Schijf en nog vele andere handelaren met een webshop		
<b>6 Koop-instrument</b>		
Aandeel van bovenstaande vindinstrumenten hebben de mogelijkheid om in te kopen		
Verder géén losse inkooptool		
<b>7 Bouwhub</b>		
CityHub Utrecht		
Circulaire CityHub Amsterdam		
Djinny		



## **Bijlage E**

### **Vergelijking en analyse meetinstrumenten**

## Bijlage F

### Proces aanpassing onderzoeksopdracht

Door de onderzoekscommissie zijn onderstaande onderzoeksvragen opgesteld begin 2018:

1. Wat zijn de mogelijkheden in de markt voor het Beurskwartier voor het opzetten van een platform (fysiek / digitaal) met als doel het mogelijk maken van circulaire nieuwbouw door het bijeenbrengen van vrijkomende materialen uit sloop, verbouw en demontageprojecten en de vraagspecificaties die bij nieuwbouwontwerpen worden gesteld? Dit gezien vanuit de verschillende standaardfasen die voorkomen bij nieuwbouwprocessen.
2. Hoe kan deze verkenning van de mogelijkheden omgezet worden in instrumenten die de gemeente kan inzetten bij gebiedsontwikkeling en tenders?

Om dit onderzoek uit te voeren is vervolgens een geschikte marktpartij gezocht, waarbij Repurpose, met samenwerkingspartner IMIX projecten B.V, als beste uit de aanbesteding kwamen om dit onderzoek uit te voeren. Dit onderzoek is gestart op 5 augustus 2018.

De hypothese aan het begin van het onderzoek was dat de partijen die in het Beurskwartier de projectontwikkeling zullen gaan uitvoeren voornamelijk gebaat zijn bij ondersteuning bij het inkoopproces van circulair bouw materiaal om circulair bouwen te stimuleren. Gaandeweg het onderzoek kwam naar voren dat ontwikkelende aannemers, projectontwikkelaars en beleggers op dit moment echter nog geen behoefte hebben aan een dergelijke 'transactie-ondersteunende' tool, maar wel behoefte hebben aan een duidelijker stimulans om meer te gaan hergebruiken. Zie verder het onderzoek voor de behoefte die naar voren is gekomen.

Om de voortgang te bespreken zijn de onderzoekers en onderzoekscommissie bij elkaar gekomen op 24 september 2018. Hier is gedeeld wat de eerste reacties waren van de verschillende opdrachtgevers in de bouw en welke tools en platformen er zijn die hergebruik vergemakkelijken. Als fundamentele vraag achter het onderzoek werd de onderzoeksvraag daarvanuit als volgt aangescherpt:

- I. Hoe kan de gemeente Utrecht in het Beurskwartier in ca. 2021 het voor de opdrachtgevers (zoals projectontwikkelaars, woningbeleggers, woningcorporaties en

ontwikkellende bouwondernemingen) aantrekkelijk maken om proactief circulair materiaalgebruik toe te passen in hun bouwprojecten?

Daarbij werden de volgende aanvullende vragen geformuleerd voor de verdere uitwerking van het onderzoek:

- II. Aan welke randvoorwaarden moet het meest effectieve instrument (digitaal platform, marktplaats, hub of anders) bij gebiedsontwikkeling voldoen om circulaire nieuwbouw te stimuleren door het bijeenbrengen van vrijkomende materialen uit sloop, verbouw en demontageprojecten en de vraag naar materiaal bij nieuwbouwprojecten?
- III. Wat zijn de concrete mogelijkheden in de markt voor het inzetten van al bestaande platforms (fysiek / digitaal) om bovenstaand doel te bereiken voor het Beurskwartier?

Deze aanpassing van de onderzoekopdracht is bevestigd door de onderzoekscommissie en was vanaf dat moment de focus voor het verdere onderzoek en de rapportage.