

Samen versnellen

En toen viel voor mij het puzzelstukje op z'n plaats. Derk Loorbach (directeur Drift) schetste tijdens een sessie bij de Provincie Utrecht dat de transitie naar de circulaire en inclusieve bouwpraktijk nog ergens aan haar begin stond. Pas in de fase van 'versnellen' (naar zijn X-curve model). En dat terwijl de Cirkelstadpartners al dik 10 jaar aan het werk zijn!

'Oké', dacht ik toen. Als één ding in die tien jaar duidelijk is geworden, is het wel dat je deze transitie niet alleen aan kunt. Laten wij alles in zetten om 'Samen te versnellen', de eigenlijke kracht van Cirkelstad. Om samen de vraagstukken te verkennen, samen ervaringen te delen. Net zoals we met deze special edition doen (deze tweede editie is al weer twee keer zo dik!).

De coöperatie is er voor iedereen die aan de slag wil en ervaringen wil delen. Gemeenten, bouwbedrijven, adviseurs etc etc. Sluit jij je aan?!



Rutger Büch
Gemeentesecretaris Cirkelstad

Koplopers maken het verschil

- 02 Infra en gebied
- 08 Vastgoed
- 14 Interieur en techniek
- 19 Inclusief

Nationale transitie

- 20 De green papers
- 21 De regionale bouwprogramma's
- 22 Transitieteam Circulaire Bouweconomie
- 26 De nationale onderzoeksprogramma's
- 27 De nationale leidraden

Community of Practice

- 28 De eerste 100 cases uit de Cirkelstad communities

Community of Innovation

- 30 Matches tussen innovaties en launching customers

Cirkelstad Coöperatie UA

- 32 De mensen en de activiteiten binnen de coöperatie

Colofon

Het stadsblad van Cirkelstad (tweewekelijks digitaal nieuwsblad en iedereen kan zich gratis abonneren) wordt één maal per jaar als special edition uitgegeven. Om een geheel overzicht te bieden. Onze nationale werkconferentie i.s.m. Building Holland is hierin een belangrijke leverancier van content. De productie is alleen mogelijk door vele (vrijwillige) bijdragen. De eindredactie ligt bij de coöperatie. Heb je vragen over de inhoud, beeld, advertenties en/of deelname? Neem dan contact met ons op.

Redactie: Joppe van Driel en Seléne van der Poel (Utrecht Sustainability Institute), Imme Groet (C-creators), Kaj van Leeuwen (Cirkelstad)

Gastredactie: Irma Thijssen (RVO), Remco Vroegop (Platform CB'23), Naomi Montenegro Navarro (TNO), Pakhuis de Zwijger, New Horizon

Eindredactie: Rutger Büch (Cirkelstad)

Cirkelstad: 085 105 11 70, info@cirkelstad.n, www.cirkelstad.nl

Koplopers aan het woord: 'Circulair bouwen wordt het nieuwe normaal'

De experimenteerfase zijn we wel voorbij met circulair en inclusief bouwen. Wanneer je koplopers aan het woord laat, voel je die kentering. De drang om het thema te professionaliseren en toe te werken naar 'het nieuwe normaal'. In aanbestedingen, in aanbiedingen en in de realisatie. Door de ervaringen van koplopers te bundelen willen we perspectief bieden. Om zo de beweging in Nederland groter en sterker te maken.



Opdrachtgevers

Infra 'Dit gaan we uitrollen' aldus de Gemeente Nijmegen. De eerste ervaring met de aanleg van een circulaire weg opgedaan. Net zoals dat bij Gemeente Rotterdam het geval was, met het hergebruiken van straatstenen. Nu toepassen op meer projecten om toe te werken naar de nieuwe standaard. Het Rijksvastgoedbedrijf transformeert een heel vliegveld naar een woonwijk.

Vastgoed 'Practice what you teach' zo zegt de Universiteit van Utrecht. De vastgoedafdeling heeft verschillende living labs aangewezen om vanuit ervaring te komen tot nieuw beleid. De corporatie Woonbedrijf zet de realisatie van 20 woningen in als living lab waar ook de bewoner een rol krijgt. Provincie Overijssel zet met het concept 'Novito' in op opschaling.

Interieur 'We oogsten binnenkort zo'n 11.400 treinstoelen, 3.990 klappstoelen, 6.348 jashaken, 2.076 bagagerekken en 16.000m² treinvloer', de opgave van de NS welke op zoek is naar 'circulaire makers'. Het ROC Rijn IJssel heeft juist gekozen voor een aanbesteding gericht op de meest geschikte partner voor 'Furniture-as-a-Service'. VanWijnen levert circulair interieur voor de 'short stay'.

Opdrachtnemers

Infra 'Als bouwbedrijven meegaan in de circulaire marktontwikkeling, wordt hergebruik breder toepasbaar en opschaalbaar', merkt Dura Vermeer. Net zoals Volker Wessels ervaren zij op de eerste projecten dat het bestaande bedrijfsmodel aangepast moet worden. Aendless is daar een mooi voorbeeld van, een consortium gebaseerd op een nieuw bedrijfsmodel voor infra.

Vastgoed 'Als bouwen assembleren wordt, dan wordt de-assembleren een deel van onze businesscase', zo kijkt BAM aan tegen de ontwikkelingen. Gevoed door de projecten die zij circulair realiseren. Alkonder geeft aan de gevel als een 'service' te leveren. De verschillende serviceproviders leveren dan gezamenlijk de prestatie.

Interieur 'We hebben de handschoen opgepakt om 1.000.000 m² binnenwanden uit kantoren te oogsten en te herplaatsen', Spaces4you zet in op opschaling. Signify zorgt met haar bedrijfsmodel 'licht als een service' dat het materiaal in eigendom blijft. Net zoals ODS dat doet met de gevel. De elementen kunnen via de 'oogstkaart' van eigenaar wisselen, waardoor een markt kan gaan ontstaan.

Experts

Cirkelstad initieert ronde tafel gesprekken met koplopers om nieuwe thema's te verkennen. Het verslag hiervan leveren we op in Green papers, voor iedereen te downloaden op de site van Cirkelstad. Aangevuld met praktische tips om zelf aan de slag te gaan.

Het gesprek over **circulair aanbesteden** werd door Noor Huitema geleid. Welke vormen zijn er al en wanneer zijn deze het best toe te passen? John Nederstigt ging het gesprek aan over **circulaire regio's**. Hoe geef je sturing aan een regio? En valt er al te standaardiseren op **circulaire ontwerpprincipes**? Jos Lichtenberg in gesprek met architecten. Dat zien we wel al terug bij het opzetten van **leerwerkplekken**. Dick van Veelen leidde het gesprek hierover en kwam tot een stappenplan. Zowel bij het **waarden van reststromen** (o.l.v. Mantijn van Leeuwen) als het opzetten van **circulaire verdienmodellen** (o.l.v. Pablo van den Bosch) zien we de eerste voorbeelden oppoppen. Voldoende robuust om op te schalen. En wil je je organisatie meekrijgen om echt op te schalen? Jean-Paul Tremio ging het gesprek aan over **veranderprincipes**.

Building Holland 2020

24 t/m 26 maart
RAI AMSTERDAM

building holland
Hét innovatie event voor bouw, installatie en vastgoed

Werkconferentie 2020

Blijf je op de hoogte via de website van Cirkelstad. Voorjaar 2020: aanmelden gratis toegangskaarten!



#DNWC20
cirkelstad.nl/
werkconferentie

INFRA EN BUITENRUIMTE

Overzicht aan presentaties en debatten gevoerd op de eerste dag van de nationale werkconferentie.

- 2 Werken aan een circulaire regio
- 3 Circulaire projecten realiseren
- 4 Nationale werkafspraken
- 5 Circulaire projecten aanbesteden
- 6 Marktplaatsen
- 7 Grote stromen

↓ WERKEN AAN EEN CIRCULAIRE REGIO

Succesvoorwaarden om de bouw circulair te krijgen

🗨️ *Jacqueline Cramer, MRA*

“Cirkelstad krijgt vleugels,” ziet Jacqueline Cramer, **“en dat is goed nieuws.”** Het betekent dat de bouw in de startblokken staat. Technisch kunnen we circulair bouwen, en ook bedrijfskundig vallen puzzelstukken op hun plek. Als burgemeester van Cirkelstad en ambassadeur circulaire economie bij de Metropoolregio Amsterdam (MRA) zag Cramer Cirkelstad als coöperatie in tien jaar tijd uitgroeien. **“Dat ging niet zonder slag of stoot.”** Wat waren de succesvoorwaarden?

Vijf voorwaarden voor succes

Anno 2019 zijn er zeventien steden actief als Cirkelstad, met meer dan 100 aangesloten partijen en projecten. De aftrap voor het programma Samen Versnellen is deze lente gegeven, waarbij vijf grote opdrachtgevers en opdrachtnemers de komende drie jaar gezamenlijk 70 projecten circulair gaan uitvoeren (zie ook pagina 20). Een serieuze schaalgrootte. Zo was het niet altijd. In 2006 startte het eerste

Cirkelstadproject in Rotterdam. Ambitieuw, maar van bescheiden omvang. Het plan was om 430 flatwoningen circulair te slopen en opnieuw op te bouwen. En met succes: de wijk werd mooier, de businesscase was positief en duurzaam uitgevoerd. “Dus wij dachten, dat moet herhaald worden,” aldus Cramer. Dat bleek niet eenvoudig. “Cirkelstad vergt een andere manier van denken en doen. Het kost tijd om dat in de hoofden en harten van de mensen te krijgen.”

Cramer wijst vijf voorwaarden aan voor succesvolle replicatie en opschaling. (1) Er moet een begin gemaakt worden met circulair inkopen. “Als opdrachtgevers circulair gaan uitvragen, zo bleek al snel, dan gaat de trein gewoon rijden.” (2) Aanjagers, “mensen die de kar trekken.” Dat kan op bestuurlijk niveau, binnen een gemeente of provincie. Maar ook landelijk, legt Cramer uit, “zoals Rutger Bich van Cirkelstad.” (3) Zorg dat mensen samenwerken, “zowel organisatorisch als financieel.” (4) Maak een positieve businesscase door de restwaarde te inventariseren. “Circulair slopen kost meer handen. Dat is positief, meer werkgelegenheid, maar het kost ook meer geld.” Dat kan je terugverdienen met de sloopmaterialen die je kan verkopen. Daarom moet je éerst weten wat je in huis hebt. (5) Kennisdelen, “want onbekend maakt onbemind.” Laat telkens weer zien dat het werkt aan de hand van voorbeelden.

Misschien vijf jaar, maar niet langer Bovenstaande punten stemmen Cramer positief. “We hebben als Cirkelstad laten zien dat het kan. De volgende stap is ervoor te zorgen dat circulair slopen en bouwen gemeengoed wordt.” De vooruitzichten zijn gunstig. Alleen al in de MRA, met bijvoorbeeld de circulaire gebiedsontwikkeling in het Haarlemmermeerse Lincolnpark, de Zaanse Verkadebuurt of het Bijlmerse Bajeskwartier. Daar komen de 70 nieuwe projecten uit het convenant Samen Versnellen nog bij. Vergezeld van een publieke circulaire toolbox. Cramer voorspelt: “Misschien hebben we twee jaar nodig, misschien vijf jaar, maar niet langer om Cirkelstad tot de norm te verheffen. U kunt er allemaal aan bijdragen,” roept Cramer op, “door zelf ook mee te werken aan Cirkelstad-initiatieven, of het breed uit te dragen zodat steeds meer mensen weten waar het om gaat.”

Hoe komen we de pilots voorbij?

🗨️ *John Nederstigt, Zelfstandig adviseurspreker/bruggenbouwer*

“We moeten weg van de pilots en iconprojecten. Niet dat er iets mis is met het experimentele karakter of het bouwen van kennis en ‘best practices’. Maar we lijken niet uit die pilotfase te geraken. We moeten naar gemeengoed toe,” ziet John Nederstigt. Als voormalig wethouder van Haarlemmermeer werkte Nederstigt ruim 10 jaar aan de circulaire economie. Lang genoeg, “zodat zelfs mijn jongste dochter van 7 aan me vraagt, ‘ben je nog niet klaar?’” Hoe versnellen we?

De politieke wil is er

De gemeenteraadsverkiezingen van 2018 leverden ruim 350 coalitieakkoorden op. Allemaal noemen ze circulariteit. Nederstigt: “Of het nou een links of rechts college is, iedereen wil ermee aan de gang en voelt de urgentie.” Toch blijkt het in de praktijk niet eenvoudig. Neem bijvoorbeeld circulair inkopen. Samen brengen de lokale overheden een enorme inkoopkracht in (ruim 60 miljard euro). Ook de markt is er klaar voor. “Dus je zou toch het raam maar hoeven open te schuiven om de circulaire opdrachten te zien binnenvliegen?” Dat gebeurt niet. Nederstigt noemt twee aspecten.

Ten eerste, de huidige, risicomijdende inkooppraktijk maakt gemeentes afwachtend met circulair inkopen. Gemeentelijke afdelingen werken altijd met regelgeving en een van tevoren toegekend budget. Om te voorkomen dat ze op de vingers getikt worden, blijven veel gemeentes ver binnen deze lijntjes. Resultaat: “We krijgen een opdracht die vijf jaar geleden al werkte en die (politiek) veilig is voor de wethouder.”

Ten tweede, rekenen met Total Cost of Ownership (TCO) blijkt

lastig. Dus niet alleen kijken naar aanschafkosten, maar ook kosten tijdens gebruik meenemen in de afweging. Een circulaire opdracht kost soms wat meer, aan de voorkant. “Toch is de business case positief, als je het bekijkt vanuit het TCO-principe.”

Wat er moet gebeuren

“Wat moet er gebeuren, zodat je eindelijk klaar bent?” vraagt de 7-jarige dochter Puck van Nederstigt.

1. De Rijksoverheid moet ruimte creëren in regelgeving, zodat bedrijven durven samen te werken met overheden. Bedrijven die overheden helpen door een pilot te starten en een stap te maken naar circulair bouwen, lopen het gevaar bij een vervolgaanbesteding niet mee te mogen doen. Nederstigt: “Ze krijgen een kennisvoorsprong omdat ze hun nek uit hebben gestoken, en mogen volgens de regels niet meer meedoen.” Weinig motivatie dus, om samen te innoveren.

2. Gemeentes moeten experimenteeruimte creëren in het budget – bedoeld om later te besparen in het voornoemde budget. “Maak het mogelijk om extra euro’s uit te geven tijdens de realisatiefase, die later terug mogen komen,” door besparing bij exploitatie en afschrijving. “Dat vraagt wel om gesprekken met de gemeenteraden, de Provinciale Staten en met Waterschapsbesturen.”

3. Marktpartijen met expertise op circulariteit moeten samen optrekken. “Ga met drie of vier concurrenten samen met een overheid aan tafel. Dan krijgt u de gelegenheid om uw expertise in te brengen en de overheid te bewegen circulair aan te besteden.” Stel daarbij uw relevante kennis als “open source” beschikbaar. Nederstigt: “Dat bespoedigt de marktacceptatie, creëert massa en schaalgrootte en versnelt zo de transitie.”

Hoe Friesland een circulaire regio aan het worden is

🗨️ *Ingrid Zeegers, Fryslân Circulair*

“Er zijn miljoenen aan investering in ‘Eigenwijsheid, trots en doorzettingsvermogen is de Friezen eigen,’ vertelt Ingrid Zeegers, **“en precies dat is nodig om in de circulaire economie verder te komen.”** Zeegers is Programmadirecteur van Vereniging Circulair Friesland, toonaangevend in Nederland als het gaat om het concreet maken van circulariteit. Zeegers legt uit hoe ze te werk gaat.

Van krimpregio tot motor voor innovatie

“Ons verhaal begint in 2015,” vertelt Zeegers. “Friesland was een krimpregio. We wilden talent behouden en op een eigen manier een nieuwe economie organiseren.” In 2016 richtten 25 Friese bedrijven een vereniging op om dit voor elkaar te krijgen. In twee jaar groeide deze Vereniging Circulair Friesland uit tot 85 bedrijven. Ook alle regionale overheids- en kennisinstellingen sloten zich aan. “Het bedrijfsleven heeft de lead. Van de aangesloten bedrijven is meer dan 90% mkb. Daarmee zijn we een motor voor innovatie voor het mkb.”

Die innovatie ontstaat vanuit een integrale aanpak. Circulair Friesland heeft geen nauwe focus op hergebruik. “De uiteindelijke doelstelling van circulariteit is dat we de aarde weer in z’n regenererende capaciteit brengen.” Dat vertaalt zich in 8 focus thema’s, die elk een plek hebben op de biologische kringloop – waaronder landbouw en voeding - of de technologische kringloop – waaronder bouw en mobiliteit. “En onderwijs, zodat mensen vanaf kleuterschool tot universiteit hiermee in aanraking komen.”



DRIVE, de biobased fietsbrug over het Van Harinxmakanaal

Aanjagers en doe-agenda’s

Hoe krijg je dit in de praktijk georganiseerd? Zeegers legt uit: “Elk thema heeft een eigen aanjager,” uit de sector zelf. “Vier dagen per week zitten ze op hun eigen werk en één dag zijn ze bij ons om 100% op circulariteit aan te jagen.” De aanjagers vormen een mix van onderzoekers en ondernemers. “Die kruisbestuiving zorgt voor creativiteit en innovatie.”

Per thema is er een ‘doe-agenda’ met circulaire doelstellingen en een concreet stappenplan. “Hier hebben we leesbare stukken van gemaakt, van 15 tot 20 pagina’s, waar we alle projecten in opnemen.” Al moet er veel gebeuren, het perspectief blijft positief: “We beoordelen samen met de projecteigenaren hoe ver we nu staan, waar we morgen kunnen zijn en waar over drie jaar.”

Het cruciale kantelpunt

De aanpak werpt vruchten af. Zo is er het circulaire onderwijsprogramma Spark the movement, waar alle Friese onderwijsinstellingen aan meewerken. Van Wijnen bouwde een statiegeld huis: na gebruik krijg je je restwaarde terug. De Energiecampus Leeuwarden vertijst in het najaar bovenop een afvalberg – circulaire, zwevende bouw. En DRIVE, de biobased fietsbrug over het Van Harinxmakanaal, won al meerdere prijzen – waaronder de Lighthouse Award 2019.

Het is een mooi begin, dat dit jaar een versnelling krijgt door circulair inkopen. Zeegers: “Het meest cruciale kantelpunt is dat er een markt wordt gecreëerd. Daarom gaan we 10% van alle overheidsuitgaven – ruim 150 miljoen euro – het komend jaar circulair inkopen. Ook willen we al het straatmeubilair vanaf nu circulair aanbesteden.”

OPINIE

Zo kunnen lokale overheden circulaire ambities waarmaken

“Het kan niet zo zijn dat je een mooi stuk papier maakt in 2018 en vervolgens niet weet hoe je het moet uitvoeren,” stelt John Nederstigt. In nagenoeg elk Nederlands collegeakkoord staan circulaire ambities. Hoe kan het dat overheden moeizaam bewegen richting circulair inkopen, terwijl bestuurlijke ambities onverbloemd aangeven die kant op te willen? Nederstigt was negen jaar wethouder in Haarlemmermeer en spreekt uit ervaring. Drie partijen kunnen samen voor versnelling zorgen: lokale overheden samen met marktpartijen (van onderop) en de Rijksoverheid (van bovenaf).

Meer samenwerken binnen de gemeente

Ten eerste is er volgens Nederstigt een nauwere samenwerking binnen gemeentes nodig. Dit

betekent, enerzijds, dat colleges de mensen op de werkvloer in staat stellen om circulaire oplossingen te vinden en risico’s te nemen. Of beter gezegd, een verandering van vastgeroeste werkwijzen te kiezen. Anderzijds helpt het als ambtenaren de wethouders in het proces meenemen, voor bestuurlijk lef en draagvlak.

Daarbij werkt het volgens Nederstigt goed als verschillende gemeentelijke afdelingen samen optrekken richting de wethouder. “Er valt veel te winnen aan integrale advisering en sturing binnen het ambtelijk apparaat.” Herinner de wethouder aan de circulaire ambities uit het collegeakkoord, laat zien dat je dit samen kunt realiseren en geef aan wat je daarvoor nodig hebt.

Meer interactie met de markt

Ten tweede helpt het als overheden interactie zoeken met de markt. Bijvoorbeeld via marktconsultaties, om bij circulaire aanbestedingen

tot een goede vraag te komen. Nederstigt: “Zo krijgt de wethouder het comfort dat de markt de circulaire vraag kan invullen met dezelfde duurzame ambitie en niet louter vanuit winstbejag.”

De markt biedt talloze innovatiekansen. Toch blijft de toepassing vaak beperkt en de bedrijven die erachter zitten onbekend. Om de juiste marktpartijen aan de juiste tafels te krijgen, is zichtbaarheid belangrijk. Lokale overheden kunnen hierin ondersteunen, vindt Ingrid Zeegers van Vereniging Circulair Friesland. Zo maakt Circulair Friesland een circulaire catalogus met producten en diensten. “Dat willen we nationaal en wellicht zelfs internationaal uitrollen, zodat iedereen deze initiatieven kan zien.”

Wet- en regelgeving: barrières?

Ook de Rijksoverheid heeft een rol. Nederstigt: “Die moet de weg vrijmaken als er wet- en regelgeving is die hindert.” Erick Wuestman voegt toe

dat de wet een circulaire aanbesteding vrijwel nooit in de weg staat. Nederstigt valt hem bij: “Volgens de letter van de wet is er ruimte, maar in de praktijk zullen ambtelijke organisaties oppassen om die ruimte te pakken.” Vaak is er eerder sprake van een mentale barrière dan van een daadwerkelijke juridische drempel.

Nederstigt merkt op dat er in een publiek-private samenwerking, bij een pilot, wel degelijk sprake is van barrières voor “nekuitstekende” marktpartijen. Zij worden bij het vervolg vaak uitgesloten van aanbestedingen, vanwege een (logische) kennisvoorsprong. Dit moedigt de markt niet aan.

Lukt het om die barrière samen over te komen dan zijn er mooie kansen. Nederstigt: “We moeten dit moment pakken om als koploper in Europa van circulair een economisch model te maken.” Voor onze eigen opgaves én als een mooi exportproduct.

Dura Vermeer ontwikkelt de circulaire weg

🗨️ *Karlijn Mol, Dura Vermeer*

Dura Vermeer timmert hard aan de weg naar een circulaire economie. “Op de Croeselaan in Utrecht hebben we bijvoorbeeld verschillende circulaire toepassingen gebruikt, zoals biobased borden, energieopwekkende stoeptegels en een cementloos fietspad. Maar alleen met nieuwe toepassingen komen we er niet,” vertelt Karlijn Mol, manager Duurzaamheid bij Dura Vermeer. Zo werkt het bouwbedrijf aan een totaalconcept voor de circulaire weg, waar ook een nieuw verdienmodel, ketensamenwerking en systeemverandering aan bod komen.

Wegenbouwers verantwoordelijkheid voor de grondstoffen

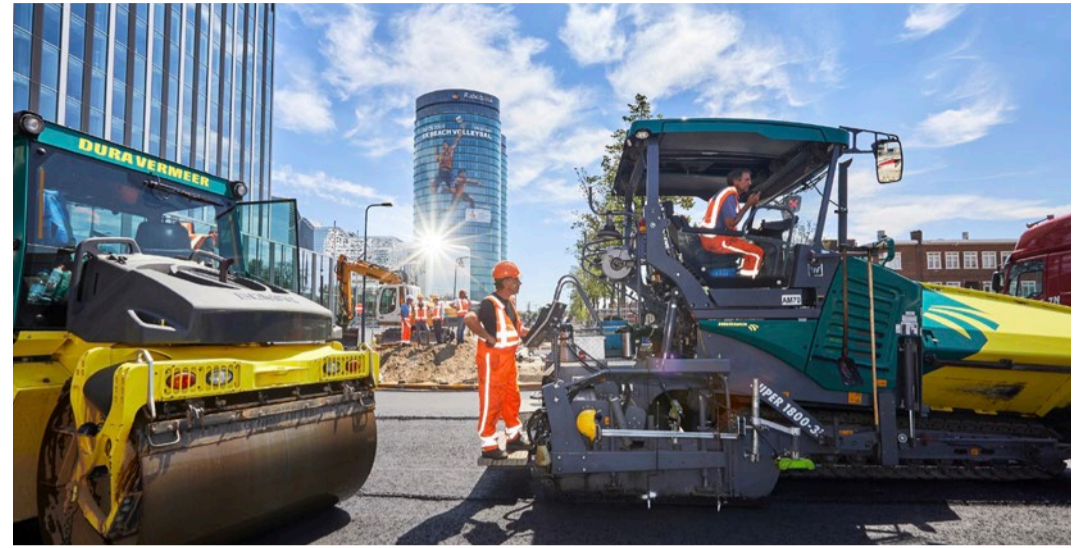
Op dit moment bestaat de levensloop van een weg uit aaneengeschaalde lineaire processen. Aannemer 1 ontwerpt de weg en legt het aan. Aannemer 2 beheert en onderhoudt. En aannemer 3 oogst de materialen na einde levensduur. Pas in de laatste fase kijkt men naar de restwaarde van de materialen. Mol: “Daar zou in het ontwerp en de aanleg al aandacht voor moeten zijn.”

Het concept van de circulaire weg, ‘as a service’, speelt hierop in. Mol legt uit: “Hiermee past Dura Vermeer een nieuw model toe waarbij het gebruik centraal staat. Wij zorgen voor de weg en de opdrachtgever betaalt voor de beschikbaarheid.” Wegenbouwers worden zo verantwoordelijk voor de grondstoffen. Zij houden bij ontwerp en aanleg al rekening met levensduur en hergebruik. “Zo bereiken we het beste

resultaat voor weggebruiker, opdrachtgever en onze natuurlijke omgeving.”

Factoren voor een succesvolle transitie

Bij de circulaire weg staan twee dingen centraal: de functionaliteit van de weg en de waarde van de materialen. Het uitgangspunt voor de functionaliteit van de weg is dat degene die invloed heeft ook de verantwoordelijkheid draagt. Bestaande wegen blijven economisch eigendom van de bouwpartij en worden eventueel netjes overgedragen aan de volgende aannemer. “Het materialenpaspoort is daarbij heel belangrijk,” benadrukt Mol. Ook staat de waardering van grondstoffen centraal. De waarde wordt hoger op het moment dat we beter gaan hergebruiken. Dat geldt voor zowel bestaande als nieuwe, tijdelijke en langer liggende wegen. Mol noemt vier factoren voor een succesvolle transitie naar circulaire wegen. Punt één: de



toepassing van technische innovaties. “Die gaan we toetsen, ervan leren en snel weer verder proberen.” Daarbij zijn – punt twee – ook nieuwe manieren van samenwerken belangrijk. “Hoe kunnen we elkaar uitdagen om maximale circulariteit te realiseren?” Ten derde moet er sprake zijn van opschaling. “Als bouwbedrijven meegaan in de circulaire marktontwikkeling, wordt hergebruik breder toepasbaar en opschaalbaar, en wordt de waarde van grondstoffen ook hoger.” Als laatste moet de opschaling leiden tot

systeemverandering. “Uiteindelijk willen we een bredere beweging, waarbij iedereen de waarde van materialen ook gaat meenemen en gaat voelen.”

Het komende jaar gaat Dura Vermeer de circulaire weg door ontwikkelen met de Provincie Overijssel (N739) en de Provincie Noord-Brabant (N279) en aan de slag met andere partijen. Het zijn eerste stappen richting opschaling, met als doel een systeemverandering van de aannemerij te realiseren.

Asfaltweg wordt warmtebron: maak kennis met Aendless

🗨️ *Gerrit Kamphuis, Aendless*

“We gaan innoveren door bestaande techniek aan elkaar te koppelen,” vertelt Gerrit Kamphuis van Installlect bedrijven, onderdeel van ENGIE Nederland. Zijn bedrijf heeft de handen ineengeslagen met GWW-bouwers Roelofs en Strukton in de samenwerkingsvorm Aendless. Samen willen ze een duurzaam alternatief voor betaalbare verwarming en koeling van panden aanbieden, passend bij de circulaire economie. “We moeten de gebouwde omgeving optimaal gaan benutten voor energiegebruik,” legt Kamphuis uit.

Verduurzamen met bestaande technieken

Circulariteit gaat bij Aendless niet over techniek, maar hoe je procedures kunt veranderen. Bijvoorbeeld door warmtebalans van gebouwen te combineren met warmte die vrijkomt op autowegen. Zo krijg je één integrale Warmte-Koude opslag (WKO), niet voor één pand, maar voor een hele straat. Dit vereist geen nieuwe techniek, wel nieuwe procedures.

Kamphuis: “We verduurzamen de gebouwde omgeving door de energie die in de zomer teveel is tijdelijk op te slaan voor gebruik in de winter. Met een asfaltcollector kun je energie van de wegen opvangen en tijdelijk opslaan in de bodem. Dit is bekende techniek.” Het is een samenspel van warmtecollectoren in de tussenlaag van het asfalt, energieopslag in een WKO, en bestaande gebouwinstallaties die worden aangepast aan de werking van de WKO. Zo benut je de ‘gratis’ energie van de weg. “Gratis bestaat eigenlijk niet. Het is een schaarste die op dat moment in overvloed is,” aldus Kamphuis.

Het systeem werkt op grote schaal. Met 1 km rijbaan kan Aendless 400 bestaande woningen of 40.000 m² kantoorruimte in de buurt aardgasvrij maken. Kamphuis: “We denken dat er in Nederland voldoende wegdek

beschikbaar is om in de zomer energie op te slaan, en in de winter de gebouwde omgeving te verwarmen.”

Met CESCO de keten sluiten en stakeholders verbinden

Om alle gebouwen aardgasvrij te maken, is het verbinden van stakeholders belangrijk. Aendless heeft hiervoor de Circulaire Economie Service Company in het leven geroepen, oftewel

CESCO. Kamphuis: “Met CESCO koppelen we schaarste aan overschotten met mensen die daar verstand van hebben. Zo sluit je de keten en verbind je de stakeholders.” CESCO biedt geïnteresseerde afnemers bovendien juridische ondersteuning en wet- en regelgeving.

De CESCO organisatie ontzorgt alle partijen op zeven vlakken: 1) het op zich nemen van het complete regelwerk; 2) uitwerken van de businesscase; 3) deelnemers benaderen, en selecteren en contracteren van afnemers van warmte en/of koude; 4) aanbieden van energie as-a-service; 5) dragen van de kosten van producten, zoals weg-warmte collectoren, WKO-installaties en de vervanging van gastestookte warmteketels en koelsystemen; 6) uitvoeren van beheer, onderhoud en exploitatie en 7) retour nemen van alle producten/grondstoffen bij einde levensduur en hoogwaardig inzetten voor nieuwe toepassingen.

Kamphuis vat het samen: “Energiestromen moeten bij de gebouwen en gebruikers komen, op maat en op wens. Dat gaan we als een service aanbieden.”



Circulair viaduct: innovatief samenwerken aan circulaire infra

🗨️ *Esther van Eijk, Van Hattum en Blankevoort en Stan Kerkhofs, Rijkswaterstaat*

“In 2016 bedacht Van Hattum en Blankevoort een circulair viaduct te willen maken. In het kader van onze ambitie om in 2025 geen bouwafval meer te hebben. In 2017 moest het ontworpen zijn en in 2018 gebouwd. Dat hebben we gedaan,” vertelt projectleider Esther van Eijk. Haar toenmalige partner in het project Stan Kerkhofs van Rijkswaterstaat vult aan: “Samen hebben we iets moois gemaakt.”

Volhardendheid maakt een circulair viaduct mogelijk

Op 4 december 2018 plaatste het bouwteam - Rijkswaterstaat, Van Hattum en Blankevoort en Consolis Spanbeton - het circulair viaduct bij de Reevesluis. Sindsdien is het prototype getest met het werkverkeer voor de bouw van de sluis. Het viaduct bestaat uit 40 prefab betonnen elementen, verwerkt in vijf liggers. September 2019 wordt het circulair viaduct gedemonteerd.

Van Eijk en Kerkhofs delen graag de lessen. Vooral het samenwerkingsproces is interessant, benadrukken zij. Vooraf was het niet duidelijk hoe zo'n circulair viaduct eruit zou zien. En wat er bij de bouw komt kijken. Van Eijk: “We zijn gewoon samen begonnen met het ontwerp.”

De vier belangrijkste lessen

De eerste les is *Anders kijken*. Het vertrekpunt was het viaduct zo te ontwerpen, dat er geen afval ontstaat. “Ik ben van oorsprong bioloog,” vertelt Kerkhofs. “In de natuur bestaat geen afval, terwijl er wél veel wordt geproduceerd.” Van Eijk's visie bevestigde dit: “Afval is een principefout in ons ontwerpproces en bestaat alleen omdat wij mensen dat bedenken.”

Les twee: *Anders luisteren*. In een team met 25 specialisten uit vijf bedrijven zit iedereen al snel op z'n eigen expertise. Hier bleef men open. Van Eijk: “Luister naar elkaar, dan kom je tot nieuwe kennis. In jouw brein gaan er dan andere raderen draaien. Je neemt nieuwe informatie tot je. Zo ontstaat creativiteit.”

De derde les is *Anders denken*. Kerkhofs: “Er is maar één aarde. Daar zijn wij onderdeel van. We moeten handelen vanuit het respect voor de aarde.” In het viaduct zie je dit terug doordat de grondstoffen ongeschonden terugwinbaar zijn. Zo is er geen afval en zijn er geen nieuwe grondstoffen nodig om het viaduct opnieuw op te bouwen.

Les vier: *Anders doen*. Van Eijk: “We waren succesvol omdat we bij dilemma's niet kozen voor het traditionele. Want dan krijg je wat je al had.” Neem de keuze voor demontabele onderdelen. “Viaducten moeten standaard met een 100 jaar levensduur worden ontworpen. Andere materialen dan beton en staal, zoals hout, krijgen pas een kans als we demontabele onderdelen ontwerpen voor 25 jaar. Herbruikbaarheid krijgt een kans als we voor 200 jaar ontwerpen.”

Open Leeromgeving

De Open Leeromgeving Circulaire Viaducten & Bruggen is een navolgend initiatief van Rijkswaterstaat en de Bouwcampus (periode maart – november 2019). Zestig deelnemers wisselen kennis en ervaringen uit over het circulair bouwen van viaducten en bruggen. Ze creëren een gezamenlijk beeld over wat men nu al circulair kan uitvragen en welke innovatievragen nog doorontwikkeld moeten worden. Uiteraard zijn Van Hattum en Blankevoort en Spanbeton hierbij.

OPINIE

Uitdagingen voor opschaling van circulariteit in de buitenruimte

Er zijn steeds meer succesvolle circulaire infrastructuurprojecten. Van Hattum en Blankevoort (VolkwerWessels) bouwde eind 2018 een circulair viaduct in samenwerking met Rijkswaterstaat en prefab bouwver Consolis Spanbeton. En het samenwerkingsverband Aendless legt asfaltwegen aan die warmte kunnen opslaan voor de gebouwde omgeving – waarbij ze warmte / koude als dienst aanbieden. Welke uitdagingen zien zij om op te schalen?

Procedures, kaders en nansenmanagers

“Bij ons gaat circulariteit niet over techniek, maar over procedures slechten,” vertelt Gerrit

Kamphuis van Installlect Advies, onderdeel van Aendless. “Denk bijvoorbeeld aan vergunningen. Wij moeten van de eigenaar van de weg - Rijkswaterstaat, de provincie of de gemeente - een vergunning krijgen om het wegdek te voorzien van een andere techniek dan standaard. Ook is er een vergunning nodig om onderling energie uit te wisselen. Zo is er een waslijst, alleen al voor ons project.” Toch is opschalen heel goed mogelijk, legt Kamphuis uit, “door een vaste regisseur die bij ontwerp, realisatie en ook exploitatie in beeld blijft.” Aendless heeft in de samenwerking met Strukton Infra, Roelofs en Installlect het regisseurschap gebundeld.

Esther van Eijk van Van Hattum en Blankevoort voegt toe dat er in projecten vaak gestuurd wordt op risicobeheering. Zij ziet hier een kans:

“Het sturen op risico's maakt dat je kansen niet ziet, laat staan dat je ze pakt. Hierom moeten we meer kansmanagers aannemen in plaats van nog meer risicomangers. Zoek de pioniers en geef die zo'n rol.”

De brug-als-dienst als oplossing?

Kunnen product-as-a-service modellen helpen bij bovenstaande? VolkerWessels koos hier samen met Rijkswaterstaat bij het circulair viaduct vooralsnog niet voor. Esther van Eijk legt uit dat servicemodellen voor de buitenruimte gevoelig liggen. Dit komt omdat wegen en bruggen een publieke dienst leveren, mobiliteit mogelijk maken voor de maatschappij. “Het leek daarom in dit stadium van ons innovatieproces niet wenselijk dat bruggen van particuliere ondernemers

zouden worden.”

Karlijn Mol van Dura Vermeer ziet een oplossing in het onderscheid tussen juridisch en economisch eigendom. Een bouwbedrijf dat een brug als dienst levert, blijft verantwoordelijk voor het object en ontvangt de baten van de exploitatie, zonder er ook juridisch eigenaar van te zijn. “Met zo'n model ga je aan de voorkant zo goed mogelijk nadenken over levensduur en toekomstig hergebruik, omdat je daar een financiële prikkel tegenover zet.”

Ondertussen is het circulaire viaduct dat Rijkswaterstaat samen met Van Hattum en Blankevoort en Consolis Spanbeton ontwikkelde een succes. Van Eijk: “Er zijn al vijf partijen die het circulair viaduct willen hebben. We hebben er maar één, we kunnen er vier bijmaken.”

Platform CB'23 in het Rijksbrede programma circulaire economie

🗨 *Mari van Dreumel, Ministerie I&W*

Rijkswaterstaat en Rijksvastgoedbedrijf hebben samen met De Bouwcampus en NEN het Platform CB'23 opgericht. Streven is om vóór 2023 nationale, bouw-brede afspraken op te stellen over circulair bouwen. Mari van Dreumel van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat schetst het belang van Platform CB'23, in relatie tot het Rijksbrede programma circulaire economie.

Van ambitie tot uitvoering

De Rijksoverheid ziet Platform CB'23 als een belangrijke schakel om de transitie naar een circulaire economie te versnellen. En dat is broodnodig, volgens Van Dreumel: "We willen ons welvaartsniveau houden. Tegelijkertijd komen er steeds meer mensen bij, gebruiken we steeds meer grondstoffen en maken we steeds meer afval." Hergebruik, levensduurverlenging van spullen en grondstoffenefficiëntie zijn de oplossing – ofwel de circulaire economie.

In 2016 kwam de overheid met het Rijksbrede programma circulaire economie. De boodschap: Nederland moet én kan circulair zijn in 2050. Snel volgde een grondstoffenakkoord, waar de belangrijke maatschappelijke partijen in Nederland aan meewerkten. Als uitvloeisel daarvan kwamen er begin 2018 vijf transitieagenda's – voor de bouw, biomassa, kunststoffen, maakindustrie en consumptiegoederen – "om de 2050-ambitie concreter te maken," aldus Van Dreumel.

Actieteam Framework Circulair Bouwen: de route naar eenduidige kaders

🗨 *Remco Spiering, NEN en Marjolein van Gelder, Forbo*

Al spreekt men veel over circulair bouwen, het begrip wordt er niet duidelijker op. Meer dan 100 definities zingen rond. Voor een breed draagvlak is snel duidelijkheid nodig. Weten dat we over hetzelfde praten. Het te ontwikkelen 'Framework Circulair Bouwen' van Platform CB'23 moet in vier jaar tijd gaan zorgen voor zo'n eenduidige taal. Met als doel circulariteit voor opdrachtgevers en opdrachtnemers transparant te maken. Remco Spiering van NEN en Marjolein van Gelder van Forbo, beiden lid van het actieteam 'Framework circulair bouwen', vertellen hoe het ervoor staat.

Verbindend bouwen

Toen het actieteam, bestaande uit 35 deelnemende organisaties, de koppen bij elkaar stak, lagen grote vragen op tafel, blikt Spiering terug. "Hoe, wat, welke, wie, waar, of wat is nou circulair bouwen?" Om hier gezamenlijk orde in te krijgen, koos het team een aantal uitgangspunten. "Ten eerste, voor de sector, door de sector," aldus Spiering, "want we willen alle partijen verbinden." Dus niet top-down, maar vanuit gemeene delers tot een raamwerk komen. Daar hoort bij dat het team uitgaat van wat er al is. "Niks nieuws bedenken als het niet nodig is," benadrukt Spiering. Bovendien moeten de afspraken dynamisch zijn, "want we gaan niemand met een regel vastprikken."

Deze verbindende aanpak, zo zag het team, is ook de basis van een circulair bouwproces. Om dit te concretiseren, ontwierp het team

een circulaire spiraal (zie figuur). Het circulaire bouwproces als een iteratief en interactief proces, waarbij zowel de bouwmaterialen als de betrokken partijen in de 'loop' blijven.

De contouren van het raamwerk

In april 2019 publiceerde het team de 80%-versie van de eerste leidraad. Van Gelder belicht de belangrijkste conclusies. Er zijn twee benaderingen voor circulaire bouw, legt ze uit. "Een robuust bouwwerk met flexibele binnenkant, of een demontabel gebouw." Ofwel, het prototype 400 jaar oude grachtenpand versus het uit elkaar te schroeven Utrechtse Green House. Beide benaderingen krijgen een plek in het raamwerk. Ook materiaalgebruik komt erin. "Nadenken over lokaal beschikbaar gekomen materialen, gerecyclede materialen of, als het nieuw is, biobased." En de samenwerkingsvorm staat beschreven. Van Gelder: "In planvorming en initiatiefase van een circulair bouwproject zitten meer partijen aan tafel, om circulair ontwerp en uitvoering samen in te richten."

Twee belangrijke dilemma's die nog open staan zijn, ten eerste, in hoeverre de milieupact van een bouwproces onderdeel wordt van het raamwerk. "Zo heeft een marmoleumvloer, alhoewel (nog) niet losleg te leveren, een veel lagere milieupact," legt Van Gelder uit. En ten tweede, dat iets losmaakbaar is betekent niet dat het, na een eerste leven, ook losgemaakt en hergebruikt wordt. In hoeverre moeten milieupact en gedrag ook onderdeel zijn van het raamwerk? Van Gelder roept iedereen op om input te leveren en mee te denken.

Actieteam Paspoorten voor de bouw: de route naar eenduidige databases

🗨 *Bert Albers, Rijksvastgoedbedrijf*

Je moet weten wat je in huis hebt om er gebruik van te kunnen maken. Vanuit deze gedachte ontwikkelen veel partijen materialenpaspoorten voor bouwwerken. Afstemming hiervan is nodig, zodat vergelijkingen tussen (infrastructurele) bouwwerken en -elementen, en uitwisseling van verzamelde data mogelijk blijft. Actieteam Paspoorten voor de bouw van Platform CB'23 moet hier in vier jaar tijd voor zorgen: een geharmoniseerd, uniform paspoortenraamwerk. Bert Albers van Rijksvastgoedbedrijf licht het belang en de aanpak toe.

Waarom paspoorten en waarom bouw-breed?

"Alle stakeholders in de bouw erkennen dat paspoorten noodzakelijk zijn voor het bereiken van een circulaire bouweconomie," benadrukt Albers. Zo vraagt een adviesbureau die een opdrachtgever helpt met circulaire bouw naar een inventarisatie van wat er vrijkomt uit de panden. En een toeleverancier van C2C verf geeft aan dat kennis en data over de afwerking bepalend is voor de hergebruiksmogelijkheden van de ondergrond.

Daarom zie je in de markt steeds meer paspoorten verschijnen. Die moeten niet met elkaar uit de pas gaan lopen. "Wat we willen is harmonisatie," legt Albers uit, "van het soort informatie dat je vastlegt én van de uitwisselbaarheid van die informatie."

Afspraken over paspoortvarianten en datastructuur

Om dit te realiseren, formeerde Platform CB'23 een actieteam van 27 deelnemers. Zij bogen zich

over de randvoorwaarden: "Waar moet een paspoort aan voldoen, tot welk detailniveau en in welke fase van het proces leg je iets vast, en wat ga je verplichten?" Input hiervoor kwam uit user stories, ervaringen van paspoortleveranciers en gebruikers.

Het resulteerde in een matrix met paspoortvarianten. Op de ene as staan de schaalniveaus, legt Albers uit, "met focus op drie niveaus, bouwproduct, element en bouwwerk." Het kleinste niveau (grondstof) en het grootste (gebied) vallen vooralsnog buiten de focus voor de eerste leidraad. Op de andere as staat de fasering in de bouw, in combinatie met de gehanteerde fasering van de LCA-methode, met focus op realisatie. "Ons raamwerk beschrijft dus de informatie die je vastlegt als je iets realiseert."

In de volgende fase staan afspraken over data-architectuur op de agenda. Albers: "We willen dat de data zich opbouwt in de tijd, van de toeleverancier tot de bouw." Een systeemleverancier die verschillende producten combineert, moet data hierover in kunnen lezen. Ook kijkt het team naar interfaces en filters. "Het idee is dat je paspoorten kan koppelen aan andere databronnen, zoals kosten, aspecten van meetbaarheid of locatie." Gebruikers kunnen dan filteren, "een filter voor circulair meten, een filter voor inkoop, etc." Door koppeling aan andere databronnen krijgt het materialenpaspoort meer waarde.

De 80% versie van de eerste leidraad was in april 2019 af. Albers roept iedereen op om mee te denken. Zodat het team in de volgende fase de uitgangspunten voor de paspoortvarianten, filters en diverse doelen weer een slag concreter kan maken.

Nu, in 2019, staan er handzame circulaire uitvoeringsprogramma's per sector. De bouw is hierin cruciaal. Van Dreumel: "Het is de grootste grondstoffengebruiker – in Nederland en wereldwijd – met een enorme potentie voor hergebruik en circulair ontwerp." Het uitvoeringsprogramma heeft tot doel de goede voorbeelden op te schalen en te versnellen, "zodat circulaire bouw onderdeel wordt van de gewone woning- en utiliteitsbouw, van het gewone beheer in de GWW."

Waarom bouw-brede afspraken nodig zijn

Een circulaire bouweconomie ontstaat niet zomaar. Iedereen meekrijgen is een flinke uitdaging, in een sector die meer dan 180 duizend bedrijven en een half miljoen werknemers telt. Van Dreumel: "Daar heb je tools voor nodig die specificeren wat het is, hoe je het in een programma van eisen zet, en opdrachtgevers die zeggen: 'zo wil ik het hebben.'"

Actieteam Meten van circulariteit: de route naar eenduidige meetlatten

🗨 *Mantijn van Leeuwen, NIBE*

Is bouwwerk A of bouwwerk B nou circulairder? A, zegt de één. B natuurlijk, zegt de ander. Zolang er verschillende meetmethoden rondzingen, worden dit soort vergelijkingen onmogelijk en ligt cherry picking op de loer (sturen op het gunstigste resultaat). Om dit te voorkomen, werkt het actieteam Meten van circulariteit van Platform CB'23 aan bouw-brede afspraken over indicatoren en meetmethodes. Mantijn van Leeuwen van NIBE deelt de eerste conclusies.

Eén kernmethode die je altijd nodig hebt. Het lijkt misschien wat vroeg. Circulair bouwen ontwikkelt zich nog razendsnel, en we willen al een geharmoniseerde meetlat. "Juist daarom," licht Van Leeuwen toe, "zodat we over dezelfde methoden beschikken." Wildgroei aan indicatoren en meetinstrumenten kan namelijk een struikelblok zijn. Zo hebben opdrachtgevers nu moeite met het vergelijken van uitkomsten van studies of aanbestedingen. En zijn opdrachtnemers genoodzaakt zich bekend te maken met verschillende methodes en instrumenten.

Het actieteam zocht daarom naar één kernmethode. Van Leeuwen: "Het moet een algemene set van indicatoren zijn" – de minimale basis die je bij elke circulaire rekenvraag nodig hebt. De gezochte kernmethode is nadrukkelijk geen instrument, legt Van Leeuwen uit. "Wat we hier maken is in te bouwen in bestaande instrumenten, zodat gebruikers het met de eigen vertrouwde tools kunnen uitvoeren."

Plannen met de milieuprestatie-eis voor gebouwen (MPG)

🗨 *Jos Verlinden, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties*

In het Bouwbesluit staat een milieuprestatie-eis voor gebouwen (MPG-eis). Die eis geeft aan wat de minimum milieuprestatie moet zijn van nieuwe woningen en kantoren. Iedereen die woningen en kantoren wil bouwen moet hieraan voldoen. Nu de Rijksoverheid inzet op een circulaire bouweconomie, en de sector zelf werkt aan afspraken over het meten van circulariteit, rijst de vraag: speelt de MPG een rol in deze circulaire plannen? En andersom, krijgt circulariteit een plek in de MPG? Jos Verlinden van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties licht het toe.

Overheid als trekker voor koplopers en duwer voor achterblijvers

Verlinden: "Het Rijk heeft twee directe instrumenten voor stimulering van circulair bouwen. Ten eerste hebben we een voorbeeldfunctie als grote opdrachtgever via Rijkswaterstaat en Rijksvastgoedbedrijf." Zo stimuleert de overheid de circulaire koplopers. Een tweede instrument is regelgeving. "We stellen minimumeisen aan gebouwen. Een bodem in de markt, zodat achterblijvers mee moeten."

De milieuprestatie-eis in het Bouwbesluit is een voorbeeld van dergelijke 'duwende' regelgeving. Het is geen stugge eis, maar eentje die meebeweegt met de tijd. Er zit een eenduidige, op Europees niveau afgestemde methodiek achter om de milieueffecten van de in een gebouw toegepaste bouwmaterialen door de hele keten te berekenen. Verlinden: "De Stichting Bouwkwaliiteit actualiseert deze methodiek periodiek, naar de nieuwste inzichten. En beheert

Dat is precies wat Platform CB'23 beoogt. In vier jaar toewerken naar bouw-brede afspraken voor circulair bouwen. "In dit platform zetten we de grote overheidsopdrachtgevers bij elkaar, Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf, ProRail," licht Van Dreumel toe. "Ook de NEN hoort erbij, die goed is in het maken van standaarden voor marktpartijen." Het platform kent drie actieteams, voor het algemene raamwerk, materialenpaspoorten en het meten van circulariteit. In elk actieteam zijn belanghebbende marktpartijen aangehaakt. Ook via het Transitieteam Uitvoeringsprogramma Circulaire Bouweconomie, onder de vlag van de Bouwagenda, zijn overheden en marktpartijen aangehaakt, in de vorm van reflectie en klankbordgroep voor platform CB'23. De voorzitter van dit transitieteam, Elphi Nelissen, is verbonden aan de TU Eindhoven.

Opbouwen vanuit de gebruiker

Om een kernmethode op te bouwen, begon het actieteam bij de gebruiker. Van Leeuwen: "We hebben zes belanghebbende partijen gevraagd hoe ze zo'n circulariteitsmethode zouden willen inzetten." Met deze user stories bepaalde het team een eerste kern. Drie doelen staan centraal: beschermen van materiaalvoorraden, van bestaande waarde en van milieu. Van Leeuwen: "Ieder doel krijgt uiteindelijk een eigen set van impactindicatoren." Als schaalniveau koos het team voor bouwwerken en producten. De indicatoren maken dus voor afzonderlijke en integrale bouwdelen meetbaar wat de impact is op bovenstaande doelen.

In de eerste leidraad van zomer 2019 zijn de indicatoren voor het beschermen van materiaalvoorraden uitgewerkt. Denk hierbij aan indicatoren voor hoogwaardig hergebruik, materiaalefficiëntie of adaptiviteit. Voor de volgende fase buigt het team zich over indicatoren voor waardebescherming. Ook staan afspraken over dataverzameling op de agenda.

Overlap met MPG?

Een ander vraagstuk is de mogelijke overlap met de bepalingmethode voor de milieuprestatie van bouwwerken, de MPG. Vooralsnog neemt het team deze methode over in haar hoofdstuk over bescherming van milieu. Van Leeuwen: "We willen verdere dubbel telling voorkomen. Of ten minste kunnen aangeven wanneer hier sprake van is, zodat je 'm eruit kan halen. Gebruikers vinden het interessant om de milieuprestatie en circulariteit van gebouwen naast elkaar te zien."

de bijbehorende Nationale Milieudatabase."

MPG wordt scherper, breder en dieper

De MPG beweegt dus mee, óók met de circulaire transitie. Verlinden: "Streven is dat de huidige milieuprestatie-eis van 1 in 2021 scherper wordt. We willen daarnaast ook aangeven welk niveau de eis in 2030 kan hebben en in welke stappen we daar naartoe gaan." Ook gaat de overheid de eis verbreden. Verlinden: "We kijken of we de milieuprestatie-eis ook kunnen toepassen op - naast woningen en kantoren - bijvoorbeeld nieuwe scholen, ziekenhuizen, horeca enzovoorts." Bovendien staat onderzoek naar een mogelijke milieuprestatie-eis voor renovaties en transformaties op de agenda.

Een derde ambitie is om de methodiek achter de milieuprestatie dieper te maken, door circulariteit beter te waarderen. Verlinden: "Circulariteit zit er deels al in, met indicatoren voor de schaarste van grondstofvoorraden en gebruik van secundaire en hernieuwbare materialen." De Stichting Bouwkwaliiteit wacht nieuwsgierig de resultaten van Platform CB'23 af voordat ze hierop doorgaan.

Verlinden: "Voor ons is het daarbij nog een open discussie of we circulariteit integraal onderbrengen in de MPG, zodat je één eis krijgt. Of dat we de circulariteitseis uit de MPG halen en twee eisen stellen." De Rijksoverheid bekijkt momenteel de beleidseffecten en consequenties van deze opties. De resultaten van Platform CB'23 zijn daarbij belangrijk, "en met name de reacties uit marktconsultaties daarop," legt Verlinden uit. Want de regelgeving moet draagvlak houden van alle partijen die erdoor worden geraakt.

Circulair bestraten in Rotterdam

Ⓞ Rolf Jonker, Gemeente Rotterdam

Gemeente Rotterdam wil dat in 2030 circulair de maatstaf is. Ook voor de buitenruimte, met haar stoeptegels en straatstenen. Als onderdeel van het programma Rotterdam Circulair 2019-2023 onderzoekt de gemeente daarom hoe het (werk)proces in de buitenruimte circulariteit kan ondersteunen. Rolf Jonker van het Ingenieursbureau licht de aanpak toe aan de hand van een concrete casus: de verharding van een doorsnee straat in een Rotterdamse wijk.

Bouwwaardemodel met handelingsperspectief

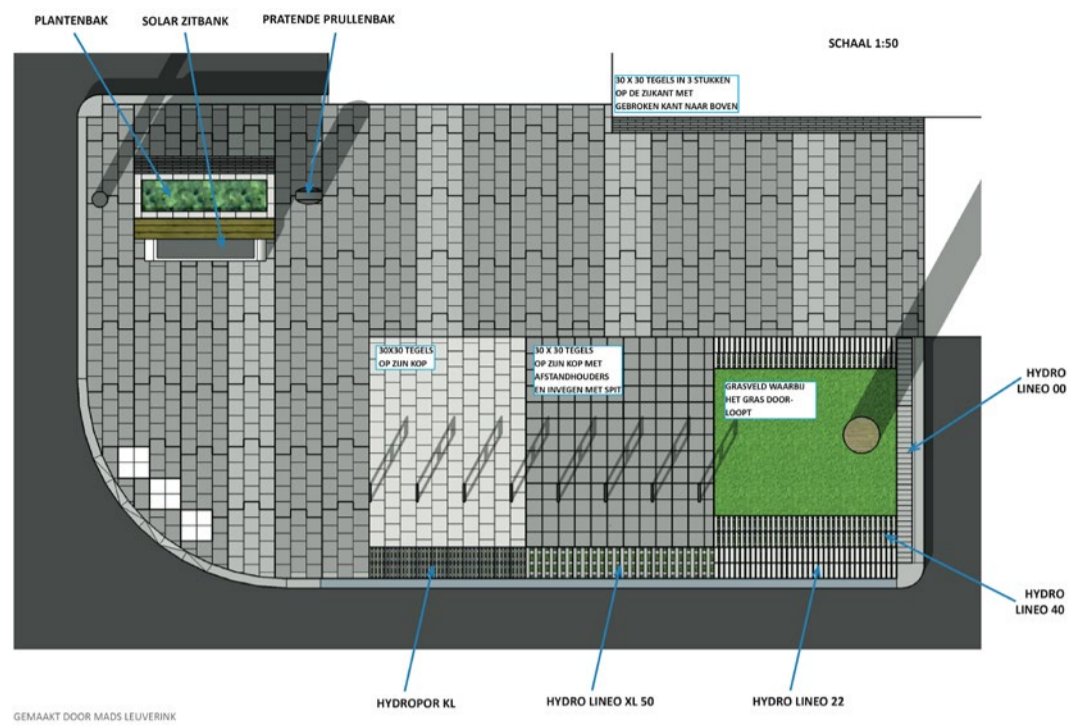
Gemeente Rotterdam gebruikt het bouwwaardemodel (afgeleid van de Value Hill) als basis voor de omgang met circulair bouwen. Het model vormt een gemeenschappelijk begrippenkader met handelingsperspectief. De uitdaging is om zo hoog mogelijk in het bouwwaardemodel terecht te komen, via de principes van preventie, waardecreatie en waarde 100% ehoud. Zo ook voor verharding. Jonker legt uit: "Het model zegt, als je aan de slag gaat met een straat die in gebruik is, dan is de eerste vraag: is het mogelijk om de levensduur van de bestaande verharding te verlengen?"

Hier komt het beheersysteem van de gemeente van pas, een digitaal materialendepot. Jonker: "Hierin staat welk materiaal er in een wijk ligt, hoe oud het is en wat de kwaliteit is." Voor de wijk in kwestie bleek niets doen, en zo de levensduur verlengen, niet haalbaar. Dus kijkt de gemeente naar de volgende trede: producthergebruik. Te beginnen bij een inventarisatie van wat er ligt. "Ons systeem gaf aan dat er 6888

trottoirtegels waren, 7850 grijze betonstraatstenen en 976 m² asfalt." Nadere inspectie in de wijk bracht ook trottoirkolken, witte straatstenen, noppentegels en banden van diverse pluimage aan het licht. Het Ingenieursbureau greep de gelegenheid om het digitale depot aan te vullen. Jonker: "Zo zien we al het materiaal dat je bij 100% hergebruik weer in handen krijgt."

Tegels omdraaien en bewoners peilen

De volgende stap is de keuring. "Hier halen we drie aspecten uit elkaar," vertelt Jonker, "de technische kwaliteit van het materiaal, de praktische uitvoerbaarheid en de esthetische toelaatbaarheid." Op basis hiervan maakten de ontwerpers van de gemeente een circulair ontwerp. Het grootste gedeelte van de 'nieuwe' verharding werd bestraat met bestaande tegels. Ook testte de gemeente nieuwe methodieken met ongeschikte stenen. "We hebben tegels op de kop gelegd, of met meer afstand ertussen." Esthetisch of praktisch onbruikbaar materiaal wordt verwerkt in plantenbakken. En open plekken, waar geen secundair materiaal beschikbaar voor



was, zijn gebruikt "om te vergroenen en water meer een plek te geven, een wens van de wijk," aldus Jonker.

Gemeente Rotterdam heeft eerst een klein stukje wijk op deze manier aangepakt. "Voordat we verder gaan, willen we weten wat bewoners

ervan vinden," vertelt Jonker. Het projectteam zet hiervoor de GemeentePeiler in, een digitaal platform voor burgerparticipatie. "Midden in de straat hangt een informatiebord met een QR-code erop. Die kan je scannen om je mening te geven."

Rijksvastgoedbedrijf doet ervaring op met circulariteit in placemaking



Ⓞ Peter Vermeer, Rijksvastgoedbedrijf

Op twee locaties is het Rijksvastgoedbedrijf (RVB) aan de slag gegaan met circulariteit als strategie voor placemaking bij gebiedsontwikkeling: het Zaanse Hembrugterrein en voormalig vliegveld Valkenburg bij Katwijk. Als vastgoedeigenaar heeft RVB hier een meervoudige rol. Als gebiedsontwikkelaar, verkoper van de grond en opdrachtgever kunnen ze sturen op circulaire doelen. Hoe doe je dat, en andersom, welke meerwaarde heeft circulair bouwen voor placemaking? Peter Vermeer van RVB deelt zijn ervaringen.

Circulair als instrument voor placemaking

"Circulair hoeft geen doel op zich te zijn," vertelt Vermeer, "maar onderdeel van een breder verhaal." Voor de genoemde locaties betekende dit: nieuwe levendigheid creëren voor bewoners en innovatieve bedrijven. Op zo'n manier dat je toekomstige kopers en huurders bij het proces betrekt. En je tegelijkertijd de waarde van de

bestaande bouwwerken en structuren, koestert, versterkt en waarde creëert. Circulariteit als placemaking. Vermeer: "Dat werkt in mijn ervaring heel inspirerend. Positiviteit rondom gebiedsontwikkeling, dat is altijd goed nieuws."

RVB deed er ervaring mee op bij het Hembrugterrein, een uniek historisch industrieel landschap dat volgens Vermeer "in 2012 op sterven na

dood was." Het terrein bleek "onverkoopbaar" en samen met de gemeente en provincie is besloten het geleidelijk op te knappen. Circulaire ontwerpprincipes hielpen om met aanwezige materialen het terrein weer tot leven te brengen. En met succes, vorig jaar is het verkocht. Het straatmateriaal dat er al lag, werd toegepast in de herinrichting. Onbruikbare onderdelen – zoals een roestig bouwskelet – kregen een mooie plek als landschapselement. Circulair ging hier samen met kostenbewust ontwikkelen.

Voormalig militair vliegveld wordt woonwijk

De ervaringen inspireerden Vermeer en zijn collega's in de tweede casus, Valkenburg. Samen met gemeente Katwijk en andere partijen ontwikkelt RVB dit terrein tot een duurzaam woongebied met zo'n 5.000 woningen. In de voormalige marinegebouwen wordt ruimte geboden aan de opkomende drone industrie. Vermeer schetst het uitgangspunt: "We willen de bestaande gebouwen en het gebied daaromheen inzetten om toekomstige bewoners en gebruikers een doorkijk te geven in de kwaliteiten en ontwikkeling van het gebied." RVB zet circulariteit hier bewust voor in. "Het maakt heel tastbaar hoe je kunt waarden wat het gebied was en worden kan, en hoe dat samengaat."

De eerste stappen zijn gezet. Een eerste gebouw is op basis van een circulair ontwerp gerealiseerd en een tweede is in aanbouw. Een belangrijke les neemt Vermeer vast mee naar het vervolgtraject. "Je kunt het ontwerpproces pas afronden als je de hergebruikte materialen hebt en kan toepassen. Dit vraagt inlevingsvermogen en geduld van de ontwerpers, aannemers en de eindgebruiker." Wat die laatste betreft; de eerste resultaten smaken naar meer. "Ik merk dat het circulair gebouw dat we er nu neerzetten door de toekomstige bedrijven als een visitekaartje wordt gezien en dat is weer goede reclame voor het gebied."

Circulaire aanbesteding in de buitenruimte in gemeente Nijmegen

Ⓞ Eef Neienhuijsen, Gemeente Nijmegen

"Dit gaan we uitrollen," vertelt Eef Neienhuijsen van Gemeente Nijmegen, "om slagkracht te bereiken binnen de gemeente." De Malderburchtstraat, een gewone straat, moet op de schop. De gemeente greep de gelegenheid om ervaring op te doen met circulair aanbesteden. En met succes. "De aanpak werkte goed, met veel draagvlak, binnen het budget en met goede, meetbare duurzame resultaten," vat Neienhuijsen de conclusies samen. Hoe zag het proces eruit, en waarom de Malderburchtstraat?

Het belang van een doorsnee straat

De wens van Gemeente Nijmegen was om zoden aan de dijk te zetten. "Je ziet veel leuke, circulaire projecten voorbijkomen," legt Neienhuijsen uit, "maar wat is nou de slagkracht van zoiets op de samenleving?" De gemeente wilde impact realiseren om aan de doelstellingen van de Green Deal GWW 2.0 te komen – waaronder de targets van 50% circulair in 2030 en 40% CO₂ reductie in 2040. Dus moest er een aanpak komen waarmee circulariteit geborgd zou worden in de organisatie. Zodat het niet langer aan het eind van een aanbestedingstraject nog even wordt toegevoegd. En zodat het per project meetbaar werd, uniform, zodat je resultaten kunt gaan optellen.

De Malderburchtstraat bleek een ideale casus. Neienhuijsen: "We wilden juist een doorsnee project, omdat dat 80% van het werk is." Is het uit te rollen, dan heb je beet. "Als wij de resultaten bij alle kleine straatjes straks jaarlijks bij elkaar kunnen optellen, en kunnen vergelijken met een trendlijn, dan krijgen we inzicht

in wat we waarmaken van onze duurzaamheidsambities."

In vier stappen waarde creëren

De opgave was simpel. Een straat opnieuw inrichten en riolering, verlichting en leidingen vervangen. In de eerste stap, initiatie, formuleerde de gemeente een breed uitgangspunt: het project circulair en energieneutraal uitvoeren. In de daaropvolgende definitiefase betrof het projectteam Royal HaskoningDHV, om het Ambitiweb in te zetten. Daar namen ze ook andere stakeholders in mee, zoals een eigenaar van panden langs de straat en een school. Dat was niet alleen belangrijk, maar ook leuk en productief. Neienhuijsen: "We kregen er draagvlak én ideeën voor terug. Zoals: geen grote bomen planten die licht afvangen voor zonnepanelen op de daken."

Voor stap drie, de aanbesteding, paste de gemeente met KplusV de methode Rapid Circular Contracting toe. Ambities kwamen te staan in een Programma van Behoeften, met gunningcriteria als "Een Malderburchtstraat voor iedereen" en "Circulaire inrichting". De partnerselectie vond plaats op basis van de visie en aanpak van de inschrijvende partij.

Voor de vierde stap, meetbaarheid, wist de gemeente samen met EcoChain de methodiek van DuboCalc voor het monitoren van energieprestaties te koppelen aan indicatoren voor circulariteit van de Ellen MacArthur Foundation. Neienhuijsen: "Het resultaat is mooi. De aannemer Van Gelder in samenwerking met ingenieursbureau Tauw won de selectie en maakte een plan vol innovatieve ideeën. Zoals het opwekken van energie als de Nijmeegse Vierdaagse door straat komt."

OPINIE

Heeft de bouw het te druk voor circulariteit?

Het is druk in de bouw. Vakmensen en aanbestedende diensten werken hard om het Nederlandse woningtekort van meer dan 100.000 woningen terug te dringen. Zo kent de provincie Gelderland een bouwopgave van ca. 80.000 woningen tot 2030. Is er wel tijd voor circulair bouwen in deze drukte?

Circulair aanbesteden geeft tijdswinst

Eef Neienhuijsen, projectleider bij de gemeente Nijmegen, ziet het positief in. Hij maakte van dichtbij de circulaire aanbesteding van de

Malderburchtstraat mee. Dat was geen tijdrovend maar juist een effectief proces. "De aanpak Duurzaam GWW die we daarbij toepasten, werkt niet alleen voor straten maar ook voor huizen, daar ben ik van overtuigd."

De crux zit hem in de initiatiefase. Als aanbestedende diensten al vanaf het begin ontwerpers, aannemers en leveranciers bij het traject betrekken, gaat het verderop sneller. Neienhuijsen: "Als al die partijen vanaf het begin meedenken dan is er een hoop winst te behalen, ook in de vorm van tijd." Zo kwam het team al vanaf het begin met creatieve en efficiënte circulaire oplossingen. Uiteindelijk maakte de gemeente samen met de gecontracteerde partners een ontwerp,

dat vervolgens rap uitgevoerd kon worden.

Tools om tempo te maken

Er zijn verschillende tools en methodieken die aanbestedende diensten hiervoor kunnen gebruiken. Gemeente Nijmegen maakte voor de circulaire aanbesteding van de Malderburchtstraat bijvoorbeeld gebruik van het Ambitiweb en van de methode Rapid Circular Contracting.

Een specifieke uitdaging, waarbij tijd op het spel staat, zit in de toepassing van gebruikte materialen. De herkomst en kwaliteit hiervan is niet altijd duidelijk. Peter Vermeer van Rijksvastgoedbedrijf heeft hier ervaring mee in de gebiedsontwikkeling van het Zaanse Hembrugterrein en

locatie Valkenburg nabij Katwijk. "Als opdrachtgever wil je zeker weten dat de bouwmaterialen die in je panden terecht komen, passen bij het gewenste eindbeeld en aan alle eisen voldoen." Kost dit extra tijd en hoe weet je dat circulaire materialen aan kwaliteitseisen voldoen?

Vermeer: "Het levert zeker onzekerheden op. Maar door ontwerp, de inkoop van materialen en kwaliteitseisen van begin tot eind onderdeel te laten zijn van het lopende proces, blijft het binnen de planning en kan je met onzekerheden omgaan of daarop anticiperen. We hadden bijvoorbeeld een slooppand op het oog met kunststof kozijnen. Die worden in een fabriek gekeurd en gerefiteerd voordat ze bij ons komen."

Onderzoek vergelijkt online circulaire bouwmarktplaatsen

Bas Slager, Materialenscout

“Er zijn miljoenen aan investering in online circulaire bouwmarktplaatsen gedaan. En de omzet is een paar ton,” vertelt Bas Slager van ingenieursbureau Repurpose. “Een druppel op een gloeiende plaat.” Repurpose deed samen met IMIX onderzoek naar de vijf grootste online marktplaatsen voor gebruikte bouwmaterialen. Het onderzoek, in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, laat zien dat er nog een slag te maken is om het stijgende aanbod aan bruikbare restmaterialen ook toegankelijk te krijgen voor bouwpartijen.

Circulaire marktplaatsen zijn belangrijke schakel

Waarom zijn circulaire bouwmarktplaatsen belangrijk? Slager: “De bouw produceert wel 40% van al het afval in Nederland. Daarvan recycelen we hier slechts 9%. Dus we moeten aan de bak.” Ook de klimaatopgave staat hier op het spel. “Naar schatting 9% van de Nederlandse CO₂-uitstoot komt door het maken, transporteren en toepassen van bouwmaterialen.” Om onze klimaatdoelstellingen te halen, is lokaal hergebruik essentieel - op niveau van integrale bouwelementen, producten en dan pas grondstoffen. Bouwmarktplaatsen faciliteren dit hergebruik. Samen met IMIX vergeleek Repurpose

de vijf grootste online circulaire bouwmarktplaatsen – Resource Store, Insert, Oogstkaart, Marktplaats en gebruiktebouwmaterialen.com. Ze interviewden de eigenaren en testten de marktplaatsen vanuit een praktijkcasus. Dit samen met ontwerpers, aannemers en opdrachtgevers, om te zien hoe verschillende ketenspelers met de tools uit de voeten kunnen. Ook spraken ze met BAM over de aangekondigde marktplaats Circular Building Platform.

Stem marktplaatsen af op bouwpartijen

Slager zag opvallende uitkomsten. Zo blijft de omzet achter. “Een paar ton omzet voor vijf bouwmarktplaatsen met samen meer dan



250.000 aanbiedingen is niet veel. Tel je alle uren en kosten bij elkaar op, dan zit er voor miljoenen in.”

Bouwpartijen zien aanknopingspunten voor verbetering. Zo krijgen aannemers nog te weinig gevoel voor de risico's, beschikbare hoeveelheid en mogelijkheden voor opslag van restmaterialen. Ook ontbreekt op de marktplaatsen de optie om alle afspraken in een factuur vast te leggen. Slager: “Je kunt dit alles regelen, maar dan moet je daar écht de tijd voor nemen. Voor een bouwteam is het niet duidelijk wie daarvoor verantwoordelijk is.”

Toch is opschaling volgens Slager reëel. Hij ziet wetgeving als katalysator. “De MPG gaat

straks helpen. Als de milieu-impact van bouwproducten meer mee gaat tellen, dan wordt hergebruik interessanter. En ontstaat er een incentive om de marktplaatsen te optimaliseren. Ook vragen steeds meer opdrachtgevers concreet om hergebruik.”

Ondertussen blijft Repurpose de verbinding leggen tussen online (via bouwmarktplaats.nl) en offline circulaire aanbieders en de bouwpraktijk. Met materialenscouts en op maat gemaakt advies zorgt het ingenieursbureau ervoor dat beschikbare reststromen hun weg vinden naar projecten. Slager: “Sinds 2012 hebben we meer dan 50 projecten begeleid en meer dan tienduizend bouwproducten een herbestemming geboden.”

Oogstkaart naar volgende fase: marktplaats, advies en opleiding

Christian Euser, Oogstkaart

De Oogstkaart, het platform voor vraag en aanbod van restmaterialen, kent een rijke geschiedenis. In 2001 opgezet door architectenbureau SuperUse, in 2012 doorontwikkeld tot interactieve online kaart, is Oogstkaart dit jaar een zelfstandig bedrijf geworden. Co-founder Christian Euser vertelt over de plannen. Tijd om marktvoorwaarden te mobiliseren en het bestaande, groeiende aanbod aan gebruikte bouwmaterialen die projecten in te krijgen.

Op naar afname

“Ons doel is het ontsluiten van een zo groot mogelijk aanbod aan restmaterialen. En daarbij de inspanning leveren voor grote afname,” vertelt Euser. Hij ziet het mobiliseren van de marktvoorwaarden als de grootste uitdaging – aanbod is er voldoende. “Daarom praten we met overheden, architecten, ontwikkelaars, opdrachtgevers om samen de afzet te vergroten.”

Waarom willen we dat? Vanwege grondstoffen én klimaat, zegt Euser: “Als we direct restmaterialen toepassen in projecten, minimaliseer je de CO₂ footprint en heb je het minste verlies van waarde.” De Oogstkaart maakt het daarbij mogelijk om dichtbij een project naar vrijkomende restmaterialen te zoeken, zodat je transport en uitstoot minimaliseert.

SuperUse, het architectenbureau achter Oogstkaart, doet dit al vanaf de jaren '90. Juist deze ervaring helpt Oogstkaart om naast de aanbodbank van restmaterialen óók toepassing in bouwprojecten te bevorderen. Euser: “We bieden advies en zien voor onszelf een rol weggelegd om architecten en ontwikkelaars te overtuigen en op

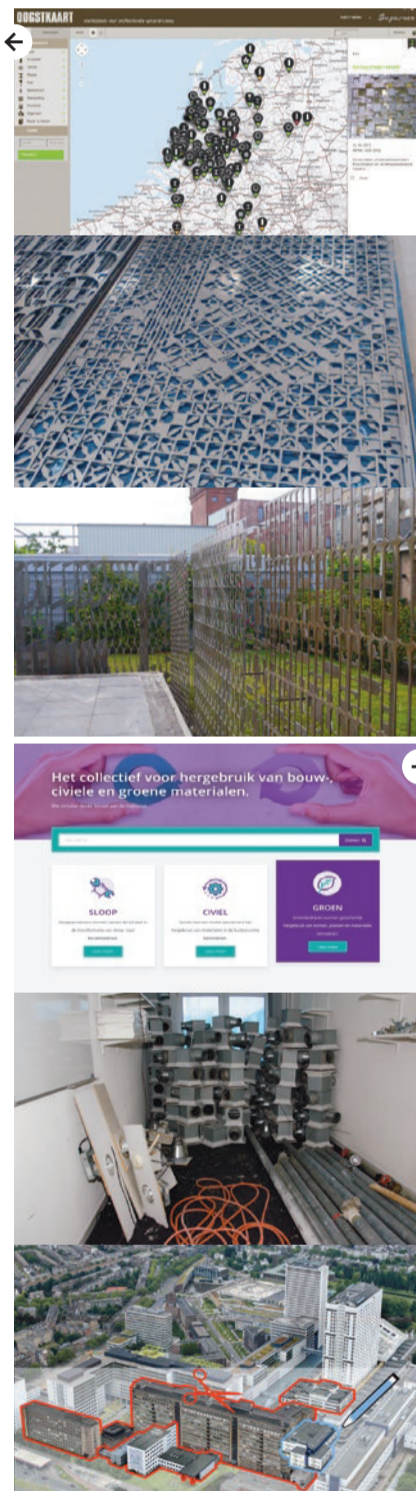
te leiden hoe je met restmaterialen kunt bouwen.” Veel partijen die op zoek zijn op de Oogstkaart leggen telefonisch contact. Euser: “Ze willen advies, dus hebben we materiaalscouts die meehelpen zoeken.”

Oogstkaart krijgt steeds meer functies

Om meer afnemers aan boord te krijgen, breidt Oogstkaart het platform uit. Bijvoorbeeld met functies om te zien welke kostenbesparingen en CO₂-reductie gebruikers jaarlijks behalen. En om materialenstromen te monitoren, zodat een hergebruikt kozijn ook in een volgende levenscyclus traceerbaar is. Ook werkt Oogstkaart actief aan de community, met geïnteresseerde klanten en partijen die kennis willen delen. Dit beperkt zich niet tot Nederland. “We hebben oogstkaarten over de wereld, waaronder in China, Detroit, Oostenrijk en Italië.”

Dichterbij huis zijn er legio voorbeelden van succesvolle toepassing. Neem het gebouw waar SuperUse zelf kantoor houdt, BlueCity, dat voor 90% uit restmateriaal bestaat en waarbij 68% CO₂-uitstoot bespaard is gebleven. Of contourplaten die overblijven na het laser en plasma snijden in staal en nu dienstdoen als tuinhok, of als gevel in een Haags afvalstation. Verouderde windmolens die een tweede leven vinden als bank of speeltuin. Gevels van gebruikte trespas tafelbladen die door slimme bewerkings en een eigen uitstraling geven.

Voorbeelden zijn belangrijk in het betrekken van ontwikkelaars en architecten. In haar kantoor heeft Oogstkaart daarom een kamer met samples. “Zo kunnen we laten zien wat voor mooie dingen je kan doen met deze restmaterialen.”



Stichting Insert: een circulair platform voor iedereen

Peter Kreukniet, Insert

Ben je op zoek naar gebruikte bouwmaterialen die vrijkomen bij sloopwerken? Of naar bomen, struiken en schuttingen uit de buitenruimte? Grote kans dat je bij online marktplaats Insert vindt wat je zoekt. Op dit platform bundelen 11 sloopbedrijven, 4 groenbedrijven en een civiele aannemer hun krachten om producthergebruik te bevorderen. Medeoprichter Peter Kreukniet vertelt over de ambities en uitgangspunten.

Bouwketen krijgt circulaire ogen

De slopers, groenbedrijven en civiele aannemers van Insert voelen een duidelijke noodzaak. Kreukniet: “We presteren het om wat de aarde in miljarden jaren aan grondstoffen heeft opgebouwd in minder dan 200 jaar op te maken. Koper wordt straks zo duur dat alle kabels op het spoor gestolen worden en hoe kom je dan op je werk als er geen treinen meer rijden?” Om het tij te keren, moet de recyclingpraktijk op de schop. “Van gerecycleerd materiaal komt slechts 8% in een vergelijkbare functionaliteit terug. Al het andere krijgt een laagwaardige toepassing of wordt gestort.”

Om hergebruik op productniveau te bevorderen, is een marktplaats nodig die beschikbare materialen in kaart brengt. De timing is goed. Markt en overheid zijn in beweging. Kreukniet: “In navolging van het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie van de Rijksoverheid zullen alle uitvragen van overheden al in 2023 100% circulair zijn. Dus moeten projecten die nu op de tekenafel liggen vanuit de circulaire visie ontworpen worden.” Om dat mogelijk te maken, wil Insert “Nederland circulaire ogen geven.”

Waar moet een online circulaire marktplaats aan voldoen?

“Het moet overzicht bieden,” legt Kreukniet uit. “Want uit sloopprojecten komen ongelooflijk veel materialen, die je inzichtelijk moet krijgen.” Vervolgens moet het aanbod aan de marktvoorwaarden gekoppeld worden. Daarvoor is schaalgrootte nodig. “Dus niet drie gebruikte deuren, maar 400.” Het feit dat Insert een stichting is zonder winstoogmerk helpt hierbij. “Iedereen kan zich aansluiten.” Een online marktomgeving is niet genoeg. “We gaan ook kennis delen, inventarisaties van vrijkomende materialen doen en advies op maat geven.” Om vraag en aanbod in de tijd te matchen, werkt Insert bovendien met fysieke circulaire hubs, voor opslag en distributie van vrijkomende materialen.

Meerdere projecten laten zien dat het werkt. Zo komt uit de sloop van het oude deel van het Erasmus MC, een project van 80.000 m², al meer dan 120.000 ton materialen vrij. Denk aan 650 toiletputten, 2000 trespas panelen, 2000 kranen, ontluchtingskanalen of deurdrangers die nieuw al snel €130 per stuk kosten. “Dit is een schoolvoorbeeld van hoe we al met elkaar circulair onderweg zijn. Alles wordt hergebruikt, tot alleen het casco overblijft.”

Het is niet alleen kostenefficiënt, maar levert ook tijdswinst op. Zo was er een schaapskooi in Zwolle die kanaalplaten kreeg uit een gesloopte school. Kreukniet: “De aannemer zou eerst 6 maanden moeten wachten op de kanaalplaten, maar kon door een kleine aanpassing in 'z'n ontwerp het materiaal uit de school inpassen en zo 6 maanden bouwtijd besparen.”

OPINIE

Hoe ver zijn we op weg naar een circulaire bouwsector?

Anno 2019 praten steeds meer partijen over circulair bouwen. Voor velen is dit een nieuwe taal, maar niet voor iedereen. Zo werkt Bas Slager met zijn ingenieursbureau Repurpose al sinds 2012 aan producthergebruik. Ingenieursbureau BOOT, initiatiefnemer van Stichting Insert, voert al meer dan 10 jaar duurzame slooptrajecten uit. En SuperUse Studios, het bedrijf achter de Oogstkaart, bestaat zelfs al sinds 1997. Hoe hebben zij de bouwsector zien veranderen? En waar staan we nu?

Niet langer 'of' maar 'hoe'

Slager ziet dat de tijd van wikken en wegen voorbij is en bedrijven nu in actie willen komen met circulair bouwen. In zijn contact met partijen ging het lange tijd over de vraag: “zouden we

hier iets mee moeten?” Sinds kort echter verschuift de vraag van “of” naar “hoe moeten we dit doen?” Slager: “Toen we begonnen, moesten we aan iedereen uitleggen dat duurzaamheid niet alleen over energie gaat, maar óók over grondstoffen opnieuw gebruiken en dat daarmee emissies te voorkomen zijn. Dat hoeft ik nu niet meer uit te leggen.”

Christian Euser van Oogstkaart deelt deze ervaring: “De partijen willen wel, maar we doen het nog te weinig.” Euser ziet ontwikkelaars, bouwbedrijven en sloopbedrijven steeds meer die kant op gaan. Slopers begrijpen dat de vrijkomende materialen bij slooptrajecten van waarde zijn. “Nu moeten we ervoor zorgen dat het in projecten wordt toegepast.”

Prikkelende vs. starre overheid

Kan de overheid de sector helpen voorbij dit kantelpunt te komen? Volgens Euser kan de

overheid voor positieve prikkels zorgen. Vooral de eigen doelstellingen voor circulair aanbesteden helpen – zoals Rijkswaterstaat, die in 2030 volledig circulair moeten werken. “Marktpartijen zijn zich daar bewust van.”

Peter Kreukniet van Stichting Insert ziet dat opdrachtgevers en marktpartijen wel willen, maar zoekende zijn. “Circulaire marktplaatsen bieden overzicht en koppelen marktvoorwaarden en aanbod. Zo zetten we samen stappen richting een circulaire bouwwereld.” Wetgeving vormt daarbij soms een drempel. “De wetgeving zit nog star in het oude bouwbesluit. Dat zal mee moeten gaan bewegen richting circulariteit.”

Wat staat ons te wachten?

Euser ziet de huidige beweging richting circulair bouwen zich in de nabije toekomst doortrekken. Dat gaat niet vanzelf. Partijen die ontwikkelaars

en bouwbedrijven kunnen helpen om vraag en aanbod van gebruikte bouwmaterialen aan elkaar te knopen – zoals SuperUse, Repurpose en Insert – moeten volgens hem de krachten bundelen.

Ook Kreukniet ziet een realistisch perspectief. “We kunnen elk jaar weer een paar procent méér hergebruiken van de 24 miljoen ton aan bouw en sloopafval die jaarlijks vrijkomt.” In zijn ogen spelen marktplaatsen voor gebruikte bouwmaterialen hierin een sleutelrol. “We zijn gewend om producten online te bestellen en morgen in een doosje in huis te hebben.” Zo werkt dat in circulariteit nog niet. Maar we zijn op weg. “Als we over vijf jaar de helft van die 24 miljoen ton bouwafval terug in projecten kunnen brengen, dan zijn we goed bezig.”

Ook asfalt is binnenkort volledig circulair, als het aan Heijmans ligt

Maarten van Santvoort, Heijmans

“In 2023 kan Heijmans op al haar projecten 100% circulair asfalt leveren,” zo verwoordt Maarten van Sandvoort de circulaire doelstelling voor asfalt van het bouwbedrijf. Dat is exact 100 jaar nadat Heijmans als stratenmakersbedrijf het licht zag, in 1923. Hoe pakt het bedrijf dit aan? En brengt asfalt specifieke uitdagingen met zich mee, op weg naar de circulaire bouweconomie?

De weg naar een circulaire weg
Asfalt, het lijkt misschien een simpel product. Toch, als samengestelde stof waar honderden mensen dagelijks veilig overheen moeten kunnen rijden, is circulair een complexe uitdaging. Circulariteit mag niet ten koste gaan van eigenschappen zoals stroefheid, waterafvoerend vermogen en geluidsreductie. En het mag, berekend over de hele keten, niet gepaard gaan met méér CO₂-uitstoot, legt Van Sandvoort uit. “Elke complexe opgave wordt eenvoudiger door deze in stukjes te delen.” Dus maakt Heijmans onderscheid tussen vier asfaltgroepen die ieder een eigen weg doorlopen richting 100% circulariteit: ZOAB voor snelwegen, het steenmastiakasfalt (SMA) van de provinciale wegen, en het asfaltbeton voor deklagen en onder- en tussenlagen.

Per asfaltgroep ontwikkelt Heijmans oplossingen voor hoogwaardige recycling – waarbij asfalt terugkeert als asfalt. Zo is asfaltfreen inmiddels een selectief proces van oogsten geworden. Van Sandvoort: “We frezen lagen apart eraf om de grondstofstromen te scheiden. Zo hebben we veel meer controle over de input voor een nieuw asfaltmengsel.” Heijmans realiseert dit met een speciaal proces. “We kunnen oud asfalt als het ware inweken, zodat het uiteen valt in z'n oorspronkelijke bouwdeelen en we er nieuw asfalt van kunnen maken.”

Naast innovaties voor hoogwaardige recycling werkt Heijmans ook aan levensduurverlenging. Denk bijvoorbeeld aan een asfalttype dat zichzelf kan helen. “We stoppen er staalvezels in waardoor je de bitumen kan verwarmen met een inductieapparaat. Dan worden de scheurtjes in het asfalt geheeld, zodat het weer jaren meekan.” Ook zijn er oplossingen voor minder grondstoffengebruik. Zoals Recoflex, asfalt in één laag, waardoor je in plaats van de gebruikelijke 15 cm dikte nog maar 4,5 cm nodig hebt.

Oproep om elkaar te helpen

Als er al zoveel mogelijk is, waarom stelt Heijmans haar doelstelling niet bij van “kan” naar “zal” 100% circulair asfalt leveren? “Dat is ook aan de opdrachtgevers,” vertelt Van Sandvoort. Gaan opdrachtgevers de marktpartijen waarderen die investeren in circulaire producten? “Nu gaat dat redelijk goed. Als we straks richting die 100% gaat wordt het ingewikkelder: de stapjes worden kleiner en de kosten hoger. Ik zou het jammer vinden als we in dat proces elkaar kwijtraken en daardoor die ambitie niet halen. Dus mijn oproep is: we moeten meer dialoog met elkaar hebben, hoe kunnen we elkaar als markt helpen om deze ambitie waar te maken?”



VBI werkt aan de industriële opschaling van circulair beton

Peter Musters, VBI

“Na veel pionieren zijn we toe aan het industrieel opschaalbaar maken van circulariteit,” stelt Peter Musters van VBI. Dat geldt zeker voor de grote grondstofstromen: het beton waar de draagstructuur van menig gebouw uit is opgetrokken. “Zo’n draagstructuur staat garant voor 60% van het materiaalgebruik en de milieu-impact van een gebouw,” weet Musters. “Als je die circulair kunt maken en 100 jaar of meer kunt laten staan, dan komt de transitie pas echt op gang.”

Een kwestie van maatschappelijke impact, maar ook van economie. VBI krijgt vanuit de markt een toenemende vraag naar circulaire gebouwen. Om hieraan te voldoen is industrialisatie noodzakelijk. Musters legt uit hoe VBI dit voor elkaar krijgt. Door circulariteit niet langer op projectniveau te benaderen, maar te schakelen naar procesniveau.

Van projectniveau naar procesniveau

VBI bewerkt al jarenlang de markt om het belang van flexibele en circulaire draagstructuren onder de

aandacht te brengen. Het bedrijf gebruikt hiervoor een drietrapsraket. Ten eerste: meer hoogwaardig hergebruik door Design for Recycling. Ten tweede: beter hergebruik door Design for Reassembly. VBI kan ontwerprichtlijnen en remontabele detailleringen verzorgen, in combinatie met beton- of staalskelet. En ten derde, Design for Flexibility, oftewel flexibel comfort. “Een gebouw moet meerdere functies gelijktijdig of achtereenvolgens kunnen huisvesten,” legt Musters uit, “zodat het gebouw zo lang mogelijk overeind en in gebruik kan blijven”.

GreenScore: punten scoren op circulair beton

Vanuit deze richtlijnen ontwikkelde VBI de GreenScore-certificaten en -systematiek. Hiermee verankert het bedrijf circulariteit op grondstoffenniveau in haar productieproces. Musters legt uit: “Klanten kunnen kiezen voor een speciale set van grondstoffen met lagere milieu-impact, secundaire grondstoffen of betongranulaat. Wij wijzen het volume van deze stoffen administratief toe aan dit project, uit het jaarlijkse contingent van grondstoffen dat VBI verwerkt. De aanvrager ontvangt een

GreenScore-certificaat als bewijslast.” Hierdoor kan het totale toegepaste volume jaarlijks stijgen en speelt het bedrijf in op de toenemende ontijdige beschikbaarheid van deze grondstoffen. Ook kan een project remontabel of flexibel ontworpen worden, met lange levensduur tot gevolg. VBI kan richting opdrachtgevers en aannemers per project circulaire richtlijnen neerleggen.

Deze procesaanpak kan volgens Musters ook een positief effect hebben op de financierbaarheid van circulaire gebouwen. “We zijn als producent met banken in gesprek. Als het risico op waardeverlies veel kleiner is bij een circulair gebouw, bieden banken dan gunstiger voorwaarden? En kan het GreenScore-certificaat op basis van Design for Flexibility of Design for Reassembly daarvoor als bewijslast dienen?”

Er zijn steeds meer voorbeelden van gebouwen met circulair beton. Zoals het Unilever Food Innovation Center in Wageningen, een flexibel aanpasbaar gebouw met 30% secundaire grondstoffen in de vloeren. Ook zijn er waardevaste woningbouwprojecten gerealiseerd, zoals in Wierden, Delft en Amstelveen, die eenvoudig aangepast kunnen worden naar andere behoeftes in de toekomst. En de Tijdelijke Rechtbank in Amsterdam is een circulair succes, waarbij onder andere de kanaalplaten remontabel zijn aangebracht.

Biobased als onderdeel van de circulaire bouweconomie: wat kan er al?

Emile Quanjel, Ecobouw

“Het groeit zolang de zon schijnt en we kunnen het steeds opnieuw gebruiken,” schetst Emile Quanjel de voordelen van biobased materialen. Geen uitputting van grondstoffen. Wining kost weinig energie. Lokaal beschikbaar, CO₂-neutraal. De lijst met voordelen is groot. Toch is biobased onderbelicht ten opzichte van de technische kringloop. Als expert bij Agrodome (het kenniscentrum voor biobased en circulair bouwen), lector bij Avans Hogeschool en architect staat Quanjel aan het front van de biobased ontwikkeling. Wat kan er al en waar kunnen partijen kennis opdoen?

Kennisbanken voor biobased bouwen

Circulair is een groeiende markt, met een geschatte stijging van 4% per jaar in omzet. Economen voorspellen dat de Europese markt voor circulaire producten en diensten over 10 jaar €23 miljard bedraagt, weet Quanjel. “En je ziet een beweging van brancheverenigingen, ingenieursbureaus, bestuurders die ermee bezig zijn.” De meeste discussies gaan echter maar over de helft van het bekende vlindermodel van de circulaire economie, de technische kringloop. De biologische kringloop, de volledige linkerhelft van het model, is minstens zo vruchtbaar.

Quanjel: “Laten we daarom vaker over decompositie praten, biocycles, in plaats van over reuse en recycle.”

In de Catalogus biobased bouwmaterialen¹ 2019 zijn veel biobased materialen beschreven, compleet met technische specificaties. Deze materialen zijn toepasbaar in funderingen, constructiematerialen, isolatiematerialen en afwerkingen. Producten die stuk voor stuk ingekocht kunnen worden - morgen al, mocht het nodig zijn. Denk aan hout, maar ook mycelium, het schimmeldraden-netwerk onder de grond van een paddenstoel. Dat kan je laten groeien in een



Maskerade, demontabel houtbouw systeem voor casco

mal tot lichte, sterke, ademende isolatieplaten.

Ook is er een kennisbank voor projecten. “Op biobasedbouwen.nl² kan je de specificaties van toepassing in projecten terugvinden,” vertelt Quanjel, “zodat je ziet wanneer je iets wel en niet kunt gebruiken.” Er staan veel ervaringen met demontabele houtskeletbouw beschreven. Maar ook bijvoorbeeld een gebouw voor bieropslag, waar kalkhennep is gebruikt. “Dit

materiaal reguleert zelf de temperatuur, zodat je geen verwarming of airconditioning nodig hebt.”

Naar industriële toepassing

Er zijn drempels te nemen om deze voorbeelden op te schalen. “De houding van opdrachtgevers tegenover biobased is nog afwachtend,” legt Quanjel uit. “Ook omdat de samenhang tussen technische oplossingen en financiële aspecten van biobased bouwen niet altijd duidelijk zijn.” Dus zijn er routes nodig voor inzicht in het samenspel tussen techniek, financierbaarheid, exploitatiekosten, regelgeving en andere randvoorwaarden.

Een nieuw Europees project – Interreg2Seas CBCI³ – pakt dit op. Samen met andere partijen onderzoekt Hogeschool Avans hoe we biobased materialen op een industriële manier kunnen toepassen. Op verschillende locaties – waaronder bij zorginstelling Emergus in Zeeland, SPARK, KU Leuven en Bath University – worden biobased gebouwelementen getest, “in de hele complexiteit van techniek, ontwerp, businessmodellen en andere randvoorwaarden.” Quanjel roept partijen op: “We willen meer partners betrekken bij dit project, om mee te denken hoe we het integrale aspect van biobased bouwen industrieel kunnen oplossen.”

¹ <https://www.biobasedeconomy.nl/wp-content/uploads/2019/02/GG-22-Catalogusbouwmaterialen-site.pdf>

² <https://www.biobasedbouwen.nl/>

³ <https://innovatiebouwprocesstechniek.avans.nl/nieuws/2019/start-cbci>

OPINIE

Hoe maak je beton en asfalt circulair?

In beton en asfalt is recycling aan de orde van de dag. Dit gebeurt vooral laagwaardig, als fundering onder wegen en bouwprojecten. Wat mogen we van deze materialen verwachten in de circulaire economie?

We kunnen al bouwen met demontabel beton

“Recycling is oude rommel opruimen, wat we overigens wel moeten blijven doen” stelt Peter Musters van VBI, “maar circulair gaat veel verder.” In zijn ogen moet de sector inzetten op het remontabel maken van betonnen elementen, voor toekomstig hergebruik. Ook moeten gebouwen multifunctioneel en aanpasbaar zijn: IFD (Industrieel, Flexibel en Demontabel). “We bouwen nu gebouwen die er in 2050 nog staan. Laten we zorgen dat die niet een betonnen afvalberg opleveren waar je niks meer mee kunt.”

Bouwen met remontabele betonelementen is volgens Musters realistisch. Geen toekomstmuziek, het gebeurt nu al. “Het begint bij een juist ontwerp, bouwkundig maar óók constructief.” Neem de losmaakbare kanaalplaatvloer. Die kan je met speciale voegvullingen monteren, die loskomen als je het element wegschuift of knikt. Een bedrijf als Peikko levert al zulke ‘momentvaste’ verbindingen.

Maarten van Santvoort van Heijmans ziet mogelijkheden voor remontabele betonelementen in de civiele bouw. Zo is er op De Bouwcampus in Delft een leeromgeving circulaire viaducten en bruggen van start gegaan. Hierin richten partijen uit de infrasector zich samen op circulaire materialen én de potentie van IFD bouwen.

Ook de asfaltsector zet volgens Van Santvoort grote stappen richting circulariteit. Heijmans stelt zich tot doel om in 2023 op alle projecten 100% circulair asfalt te kunnen leveren.

Hergebruik is haalbaar: “Bitumen is een viskeus materiaal, daardoor is de verharding van asfalt een omkeerbaar proces.”

Hoe garandeer je circulair gebruik?

Dat iets losmaakbaar is, betekent nog niet dat het in de praktijk daadwerkelijk losgemaakt wordt. Hoe garandeer je circulair gebruik? Door eigenaarschap bij producenten te houden, of door met een circulaire marktplaats handel te faciliteren?

Emile Quanjel van Avans Hogeschool ziet de oplossing in eigenaarschap van producenten. Zij kunnen de elementen na een eerste leven terugnemen en opnieuw toepassen. Quanjel: “Zo zorg je dat het in het proces aanwezig blijft.” Bovendien kan een producent de betrouwbaarheid van gebruikte element garanderen. Circulaire marktplaatsen kunnen aanvullend hierop een functie vervullen, legt Quanjel uit. “Hier speelt

de betrouwbaarheid van de organisatie en ‘tracing en tracting’ van materialen een rol.”

Voor Musters ligt de sleutel juist bij de marktplaats. Producenten kunnen moeilijk voorspellen hoe lang een element meegaat. Dat maakt eigenaar blijven onaantrekkelijk. “Als er in de toekomst genoeg partijen zijn die materialen uit gebouwen willen oogsten,” redeneert Musters, “krijgt het handelswaarde. Daar hoeven wij geen eigenaar voor te blijven.”

Musters ziet wél een belangrijke rol voor producenten als kennispartner, om de betrouwbaarheid van gebruikte elementen te realiseren. En te zorgen dat er vanuit Bouw- en Woningtoezicht garanties gegeven kunnen worden. “We zijn ermee bezig om nog dit jaar de LCA-d (LCA met afvalscenario) in het leven te roepen, waarmee je de periode tussen het eerste en tweede leven kunt invullen en borgen dat een constructief element bij hergebruik ook veilig blijft.”

VASTGOED

Overzicht aan presentaties en debatten gevoerd op de tweede dag van de nationale werkconferentie.

↓ BESTUURLIJK PERSPECTIEF OP DE CIRCULAIRE BOUWSECTOR

- 8 Bestuurlijk perspectief
- 9 Circulaire projecten realiseren
- 10 Bouwprogramma's
- 11 Circulaire projecten aanbesteden
- 12 Tools om vastgoed circulair te realiseren
- 13 Conflicten met circulariteit in de praktijk

Circulaire economie in De Bouwagenda

🗨️ Bernard Wientjes, Taskforce Bouwagenda

“Dit is één van de gebieden waar ondernemerschap zich kan ontwikkelen, waar je het verschil kunt maken,” schetst Bernard Wientjes de kansen van de circulaire bouweconomie. “En wij zijn de Haarlemmerolie in het proces.” Wientjes, lange tijd boegbeeld van werkgeverskoepel VNO-NCW en vicevoorzitter van de Sociaal-Economische Raad, geeft leiding aan de Taskforce Bouwagenda. Eind 2016 opgericht door toenmalig ministers Kamp (EZ), Blok (Wonen) en Schultz van Haegen (Infrastructuur) bestaat De Bouwagenda inmiddels ruim twee jaar. Waar staat het initiatief nu? Wientjes: “We hebben inmiddels een aantal belangrijke voorwaarden geschapen om met de verduurzaming van grote aantallen woningen te beginnen.”

Energietransitie, klimaatadaptatie en circulariteit gekoppeld

Onder leiding van Wientjes en met Elphi Nelissen van de TU Eindhoven in de Taskforce, tevens voorzitter van

het transitieteam circulaire bouweconomie heeft circulariteit een centrale plek in De Bouwagenda. Wientjes: “We praten in de Taskforce niet over energietransitie zonder dat we het

over circulariteit hebben. Misschien heeft men soms de neiging om te zeggen: als we maar meer warmtepompen kopen en warmtenetten aanleggen, dan komt het goed. Maar we moeten goed nadenken over hoe we die netten in de grond stoppen en of die pompen hergebruikt kunnen worden.” Daarom speelt circulariteit bij alle dossiers van de Bouwagenda een grote rol, “of het nu om wegen, bruggen, sluisen of rioleringen gaat.”

Voorwaarden creëren

Om hieraan bij te dragen, helpt De Taskforce Bouwagenda de voorwaarden te creëren voor opschaling van circulaire initiatieven. Wientjes: “Je hebt de combinatie nodig van de wortel en de stok. Dat zie je met de energietransitie ook. Er is wetgeving om met aardgas te stoppen. Tegelijkertijd moet je de mensen verleiden om het te doen.” Denk bijvoorbeeld aan maatregelen om het gebruik van

primaire grondstoffen te beperken. Dat kun je combineren met fiscale voordelen voor secundaire materialen. Wientjes: “Ook praten we over het ontzorgen van particuliere eigenaren. De overheid heeft hier een grote rol, wij adviseren hen over hoe ze dit het beste kunnen doen.”

Daarnaast is nieuwe regelgeving nodig. Wientjes: “Elke ontwikkeling heeft last van oude regels. Zo ook met het Bouwbesluit, dat deels gebaseerd is op traditionele bouw. Als dit belemmeringen bevat voor de beweging richting 2050, is het onze taak om te kijken of we die kunnen wegnemen.” De Taskforce adviseert de overheid om bedrijven die op regelgeving vooruitlopen en op een nieuwe manier durven te werken – circulair, duurzaam – te steunen. “Dan krijg je pioniers, zoals we nu ook zien bij de energietransities.” Hierbij is ook de inzet vanuit de Bouwagenda op digitalisering zeer relevant. Wientjes: “Als

je circulair wilt bouwen, moet je weten wat voor materialen er in bestaande gebouwen zitten.” Zo wordt uiterlijk in 2020 een besluit genomen over een verplicht materialenpaspoort. Een belangrijke voorwaarde daarvoor is digitalisering. Daarom ondertekende afgelopen april het Rijksvastgoedbedrijf samen met ruim dertig partners de DigiDeal van de Gebouwde Omgeving. Hiermee zetten deze partijen de eerste stap om samen invulling te geven aan de digitaliseringsopgave.

Meldt u belemmeringen

Een belangrijke taak van de Bouwagenda is belemmeringen weg te nemen richting een CO₂ neutrale en circulaire bebouwde omgeving in 2050. Wientjes: “We willen kennis ophalen en doorgeven en opereren daarbij volledig onafhankelijk. Mocht u tegen concrete belemmeringen aanlopen in wet- en regelgeving meldt u zich dan bij ons en we gaan met u in gesprek.”

De circulaire bouweconomie: van Transitieagenda naar uitvoering

🗨️ Elphi Nelissen, TU/e en Hans Scherpenzeel, Secretaris Transitieteam CBE

Transitieagenda, grondstoffenakkoord, bouwagenda, uitvoeringsprogramma – het lijkt een wirwar aan concepten. Toch is er een duidelijke bestuurlijke structuur om de bouwsector stap voor stap circulair te maken.

Het Grondstoffenakkoord dat de Rijksoverheid samen met bedrijven en maatschappelijke organisaties in januari 2017 tekende, markeerde het startpunt richting een circulair Nederland in 2050. Als uitvloeisel kwamen er in 2018 vijf transitieagenda's, waaronder één voor de bouw. Vertegenwoordigers uit wetenschap, overheid en bedrijfsleven werkten het afgelopen jaar samen om de Transitieagenda te vertalen naar een gezamenlijk Uitvoeringsprogramma Circulaire Bouweconomie. Elphi Nelissen, hoogleraar Building Sustainability aan de TU Eindhoven, is de voorzitter van het Transitieteam Circulaire Bouweconomie. Zo is de afstemming met de ministeries en De Bouwagenda verzekerd. Nelissen vertelt over de uitgangspunten en de aanpak van het uitvoeringsprogramma.

Het basiskamp is in 2023 ingericht

“Als we de bouw circulair kunnen krijgen dan pakken we de helft van het probleem aan,” schetst Nelissen de urgentie. De bouw is namelijk in z'n eentje verantwoordelijk voor 50% van het grondstoffenverbruik, 40% van het energieverbruik, 30% van het waterverbruik en 35% van de Nederlandse CO₂-uitstoot. De bouw is dus een sleutelspeler voor de klimaatopgave in Nederland.

Het uitvoeringsprogramma werkt met een vaste definitie van circulair bouwen, die de energieopgave omvat: “De circulaire bouweconomie betekent bouwen, gebruiken en hergebruiken van gebouwen, gebieden en infrastructuur zonder 1) natuurlijke hulpbronnen onnodig uit te

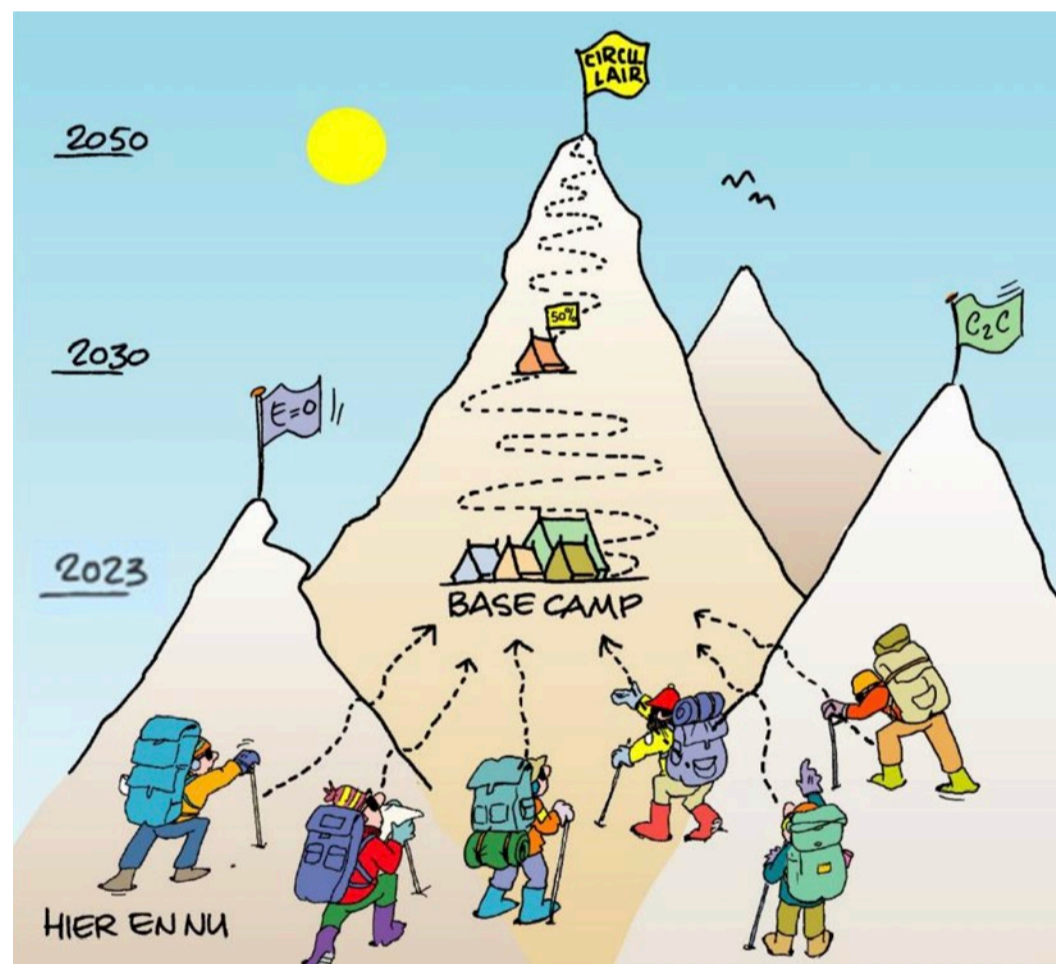
putten, 2) de leefomgeving te vervuilen en 3) ecosystemen aan te tasten.” Nelissen voegt toe: “Dit willen we doen op een manier die economisch verantwoord is en die bijdraagt aan het welzijn van mens en dier, niet alleen hier en nu maar ook later en elders.”

Dit is een lange termijn project. Nelissen: “Tot 2023 richten we het basiskamp in. Dat heeft tijd nodig omdat we méér oplossingen moeten ontwikkelen en ook wet- en regelgeving moeten aanpassen. Dat willen we klaar hebben in 2023, zodat we in 2030 halverwege en in 2050 100% circulair zijn.”

Vier speerpunten

Het uitvoeringsprogramma draait om vier speerpunten. Ten eerste, vraag, aanbod én markt ontwikkelen. Nelissen: “Dit moet je samen oppakken, want zonder vraag geen nieuwe producten en omgekeerd.” Punt twee, circulariteit meetbaar maken. Is biobased beter dan hergebruikt, of is demontabel bouwen afdoende? “We weten er nog niet voldoende van,” aldus Nelissen. Ook zet het uitvoeringsprogramma zich in voor wet- en regelgeving die circulariteit stimuleert en niet knelt. “Als mensen knelpunten zien, meld die aan ons. We hebben nauw contact met Tweede Kamerleden die dit willen agenderen.” Als vierde punt staat bewustwording en kennisontwikkeling op de agenda.

Nelissen noemt een concreet project waar deze speerpunten samenkomen. Het Brainport Smart District in Helmond wordt circulair ontwikkeld. “Er komen veertig woningen die



volledig gebouwd zijn met restmaterialen van een woningcorporatie. Ook werkt een studententeam aan wooneenheden met zomer- en winteropslag van energie. Dat gaan we monitoren en controleren, om kennis te ontwikkelen.”

Hans Scherpenzeel, de secretaris van het Transitieteam dat het uitvoeringsprogramma coördineert, tevens projectleider circulaire bouweconomie van De Bouwagenda, vertelt wat de

acties zijn voor komend jaar. “We ontwikkelen een uniforme meetlat voor circulariteit, voortlopend op de methode van Platform CB'23. We leiden onderzoeksprogramma's naar circulair bouwen als onderdeel van het Bouw en Techniek Innovatiecentrum. En we zorgen voor verbinding met nieuwe mbo-opleidingen en met de Renovatieversneller, zodat circulariteit een plek krijgt in de energietransitie.”

OPINIE

Circulair bouwen, waar begin je? Tips van Elphi Nelissen

Zodra je als opdrachtgever of aannemer aan de slag wil met circulair bouwen, moet je keuzes maken. Er is immers niet één heldere definitie van 'circulair' met een eenduidig stappenplan. Wel zijn er elk jaar meer oplossingen op de markt. Demontabele bouwgedelen, circulaire marktplaatsen, biobased, product-als-dienst. Waar begin je? Elphi Nelissen, decaan faculteit Bouwkunde aan de TU Eindhoven en voorzitter van het transitieteam Circulaire Bouweconomie, geeft haar visie.

Als je het niet doet ga je aanbestedingen verliezen

Een belangrijke eerste stap is om collega's binnen de eigen organisatie bewust te maken van de kansen, vertelt Nelissen. “Binnen de organisatie draagvlak creëren om anders te gaan denken.” Dat kan met een idealistische insteek, maar zeker ook pragmatisch, “vanuit het businessmodel dat als je het niet doet, je straks aanbestedingen gaat verliezen.” De aanbestedingen worden steeds circulaider, weet Nelissen. “Dus als je nu een voorsprong opbouwt, heb je meer kans op werk.”

Kijk vervolgens naar je relaties met andere organisaties, om de keten circulair te maken. Dat kan via inkoop, waar er keuze is tussen verschillende leveranciers en materialen. “Kies altijd voor biobased in plaats van eidge

grondstoffen, of gebruikte materialen in plaats van nieuwe.” Er zijn in de ervaring van Nelissen genoeg databanken waarmee inkopers de juiste afweging kunnen maken. Een tweede manier om circulariteit in de keten te bevorderen is via partnerselectie. “Denk na over wie je een gebouw laat ontwerpen en vanuit welke gedachte.”

De installatiebranche heeft een inhaalslag te maken

Bij partnerselectie ben je wel afhankelijk van vorderingen elders in de keten. Zo heeft de installatiebranche volgens Nelissen een inhaalslag te maken richting circulariteit. “Ook de installatietechnische vakwereld moet zich aangesproken voelen om de meerwaarde van materiaalhergebruik te herkennen. Daar hebben we een grotere achterstand dan in de bouw.”

Een drempel hier is het verdienmodel. Een circulair gebouw biedt idealiter dezelfde functionele eisen en comfort met minder installaties dan op de standaard manier, die bovendien langer meegaan. Dat is op het eerste gezicht niet aantrekkelijk voor een installatiebedrijf.

Hier kunnen product-als-dienst modellen een uitkomst bieden, zodat leveranciers via dienstcontracten de vruchten plukken van de langere levensduur. Nelissen: “Degene die eigenaar blijft is dan belanghebbende om zo lang mogelijk dat product te gebruiken en restwaarde te creëren.” Door hier als opdrachtgever naar te vragen, kan je circulariteit binnen de keten stimuleren. “Product-als-dienst heeft daarom onze aandacht binnen het transitieteam Circulaire Bouweconomie, onder de businessmodellen die we stimuleren.”

Circulaire gevel als een service

🕒 *Martijn Veerman, Alkondor*

“We maken nu een circulaire ontwikkeling door. Van product georiënteerd bedrijf werken we toe naar een dienstleverend bedrijf”, vertelt Martijn Veerman van Alkondor. Het gevelbouwbedrijf zet zich actief in om in plaats van een product, een volledige service in de markt te zetten met een vernieuwend businessmodel.

Service-gericht businessmodel

In 2016 ontwikkelde Alkondor met partners de integrale circulaire gevel als een service. De gevel voorziet een gebouw van verwarming, koeling, ventilatie, zonlichtregulering, energieopwekking en de digitale besturing hiervan via Wifi. Daarnaast zijn ze demontabel en zijn de materialen goed te recyclen. Alkondor ontwerpt, produceert, monteert en onderhoudt gevels en heeft dus alles in huis om gevels als een service aan te kunnen bieden. Het in eigen hand houden van alle onderdelen zorgt voor een optimale benutting van de gevel voor zowel hergebruik als recycling. “We willen een prestatie leveren, waarbij we van tevoren afspreken hoe het gebruik zal zijn.”

Het businessmodel waar Alkondor uiteindelijk naar toe wil is het *Product service system*, waarbij verschillende serviceproviders samen een

functionele prestatie leveren. “Kern leveranciers leveren aan een gebouw vier hoofdonderdelen, namelijk kwaliteit van de temperatuur, geluid, lucht en licht. Samen brengen ze totale comfort. Als we deze kunnen samenvoegen, dan werken we toe naar bijvoorbeeld energy as-a-service, of building as-a-service. We zijn de eerste stappen aan het zetten om hier onderzoek naar te doen in samenwerking met TU Delft.” Volgens Veerman is hier een belangrijke rol weggelegd voor de overheid middels ondersteunende subsidie regelingen.

Slimme gevels

“Voor de energietransitie is er juist in de gevel verduurzaming mogelijk. Door niet alleen isolatie, maar door ook installatie techniek erin te verwerken. Aangestuurd door sensoren en software.” Door middel van een snelle bouwtechniek met geprefabriceerde gevelelementen en geïntegreerde installatie techniek is een flat binnen een paar dagen te veranderen in een energieleverende flat. Dit heeft Alkondor in 2017 al gerealiseerd in een proefwoning voor het Inside Out project in de Utrechtse wijk Overvecht. Nu wordt de gehele flat aangepakt. “Zo los je alle problemen op in de gevel” aldus Veerman.

De circulaire gevels van de toekomst zijn binnenkort te bewonderen in Diergaarde Blijdorp. Deze dynamische, reactieve gevels hebben allerlei technische snufjes zoals energieopwekkend glas, lucht zuiverend ventilatiesysteem, automatische ramen en sensoren die temperatuur, luchtvochtigheid en licht monitoren.



Proefwoning voor het Inside Out project in de Utrechtse wijk Overvecht

“Via *The Things Network* worden parameters in de gaten gehouden en verschillende functies aangestuurd zoals zonwering, elektrische ramen en ventilatie componenten.” Elke gevel heeft een

unieke identificatiecode, daardoor kan informatie worden gekoppeld aan de gevelelementen met BIM software. Zo kan volledig automatisch op veranderingen worden gereageerd.

BAM: Circulair bouwen als het nieuwe normaal

🕒 *Sander Holm van BAM Bouw & Vastgoed*

“Vandaag hebben verschillende publiek-private partijen waaronder BAM, letterlijk het startschot gegeven voor een gezamenlijk initiatief om van circulair bouwen het nieuwe normaal te maken,” vertelt Sander Holm van BAM Bouw & Vastgoed.

BAM als circulair koploper

Versillende voorbeelden maken BAM koploper in circulair bouwen. In 2013 werd Gemeentehuis Brumen opgeleverd, het eerste gebouw dat als grondstoffenbank werd aangeboden. BAM ontwikkelde in 2017 het ABN AMRO paviljoen Circl, een gebouw dat volgens duurzame en circulaire principes is gebouwd. In datzelfde jaar is een bestaande autodealer gerenoveerd tot RHDHV kantoor, dus een bestaand gebouw met voornamelijk eerder gebruikte materialen. Nu is de voormalige Bijlmer Bajes aan de beurt. Er komen 1350 woningen in het Bajes Kwartier. Een ander voorbeeld is Low energy asfalt beton van BAM, dat voor 93% bestaat uit gerecycled materiaal. Voor productie en verwerking hiervan is veel minder energie nodig.

“Hoe maken we circulair bouwen het nieuwe normaal? Daar zijn we nog niet.” volgens Holm. “We kunnen het wel met veel projecten laten zien. Het stellen van de vraag is het startpunt. Als je bijvoorbeeld nieuw meubilair moet hebben en je stelt de vraag: *Hoe kan het circulair?* Dat is een goed startpunt.”

Volgens Holm begint het allemaal bij de samenwerking. “Belangrijk is dat je als partner met elkaar aan tafel moet. Liever geen dik contract waar geprobeerd is alles vast te leggen, maar veel beter een flexibeler contract. Waarbij je bestekregels eruit haalt en de kennis van de markt erbij betreft. Maar waar je bijvoorbeeld wél een plafondbedrag afspreekt. Dan spreek je een aantal go/no-go momenten af om te rapporteren en ga je samen als partners ontwerpen.”

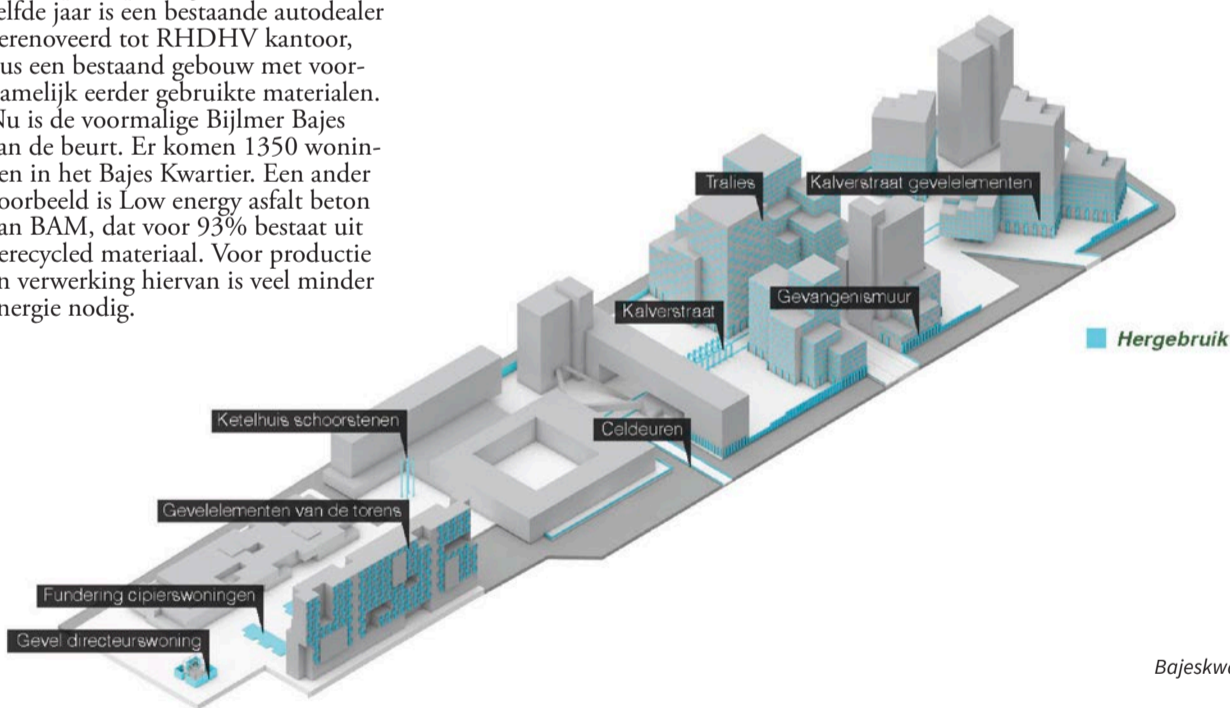
Circulaire contracten

Met de bouw van het ABN AMRO paviljoen Circl heeft BAM het oorspronkelijke traditionele contract

teruggegeven. Holm: “De klant toonde lef, ze wisten nog niet precies wat ze zouden krijgen. Als er op een bepaald moment nog geen klik was tussen opdrachtgever en uitvoerende partijen, konden we zonder problemen van elkaar af. Zowel mee- als tegenvallers werden opgelost binnen het ontwerpteam. We spraken ook af dat er na een periode sprake zou zijn van een bepaalde advies-fee, en na een langere periode een bepaalde coördinatie-fee. Het leidde tot een heel dun contract.”

Voordat circulair bouwen de norm kan worden, is vaststellen van dit soort samenwerkingsvormen essentieel. Holm: “Technisch is er veel

mogelijk, maar het begint met op welke grond, welke contractvorm we gaan samenwerken.” Ook stelt Holm voor om in één BIM-model te werken voor zowel leveranciers, opdrachtgevers en architecten: “Dán ga je echt samenwerken. Daarnaast moeten we meer kennis delen. Voorbeelden van zowel succesvolle als mislukte projecten kunnen inzicht verschaffen in de succesfactoren voor een project. Dit is waardevolle informatie. Mouwen opstropen en beginnen is uiteindelijk de beste methode.” Holm verwacht dat over 1,5 tot 2 jaar de juiste documenten op tafel kunnen komen zodat circulair bouwen het nieuwe normaal wordt.



Bajeskwartier



OPINIE

Hoe de rolverdeling in de bouwkolom gaat veranderen

Circulair bouwen zorgt voor nieuwe samenwerkingsvormen. In circulaire projecten binnende utiliteitsbouw, zoals ABN AMRO's Circl, ging de vertrouwde rolverdeling tussen opdrachtgevers en aannemers al op de schop. Nieuwe servicemodellen voor bouwdeel van complete bouwwerken-als-dienst compliceren de zaak. Wie is straks waarvoor verantwoordelijk tijdens aanbesteding, oplevering en exploitatie? Sander Holm van BAM en Martijn Veerman van Alkondor geven hun visie.

Leverancier wordt eigenaar, hoofdaannemer wordt penvoerder?

Holm stelt dat voor circulair bouwen een andere manier van samenwerken nodig is. “We komen bij andere contractvormen uit als we afspraken willen maken zonder van tevoren te weten welke

oplossingen het beste gaan passen en welke (secundaire) materialen we vinden.” Zo zette BAM met ABN AMRO voor Circl een samenwerkingsvorm op waarbij aannemers en leveranciers veel eerder in het aanbestedingstraject betrokken werden. “Wij noemen het De Ronde Tafel, een transparant bouwteam.” Vraagspecificatie en circulaire oplossingen kregen gaandeweg vorm.

Gevelspecialist Alkondor brengt gevels ook als dienst op de markt. Veerman: “We willen verantwoordelijk houden voor onze producten.” Hoe werkt dat in een samenwerkingsvorm waarbij BAM als hoofdaannemer ook zélf integrale bouwdeel als dienst wil kunnen leveren? Holm: “Wij kunnen langjarige afspraken voor bouwdeel afstemmen met leveranciers.” Of een partij als BAM de penvoerder voor het geheel wordt, of dat de opdrachtgever afspraken maakt met verschillende leveranciers – één voor de gevel, één voor magazijnonderhoud, etc. – is nog een open vraag.

Wat wordt de rol van de architect, en de bewoner?

Ook al doen er meer partijen mee aan de teken-tafel, de architect blijft volgens Holm een belangrijke schakel. “In de esthetische ontwerpkanal en in de analyse van wat er moet komen.” Daarbij ontstaat er volgens Holm een meer innige samenwerking tussen architecten en bouwers. “Doordat er nu reststromen terugkomen uit urban mining is er een wisselwerking. De architect krijgt de vraag om gebruikte materialen toe te passen. Het vinden van zulke materialen en de kwaliteitsbeoordeling moet in gesprek gaan met leveranciers en verwerkers die daar technisch meer vanaf weten en verantwoordelijkheid voor durven te nemen.”

Bewoners zijn met hun gedrag bepalend voor het duurzaam functioneren van een gebouw. Veerman: “Het is belangrijk om bewoners bewust te maken.” Alkondor doet hiermee ervaring op in het project Inside Out in Utrecht Over-

vecht, waarin ze meewerken aan een modulair renovatieconcept voor hoogbouwflats. “In de sociale woningbouw zie ik een rol voor woningcorporaties” – om bewoners te instrueren hoe de installaties te gebruiken. Of om duurzaam gedrag te stimuleren, bijvoorbeeld met een maandelijks energiebudget.

Hoofdaannemer of draaiende groothandel

Moeten bedrijven als BAM zichzelf te midden van deze verschuivende rollen opnieuw uitvinden? Holm voorspelt dat de hoofdaannemer de rol krijgt van regisseur - van bouwelementen en contracten. Daar past mogelijk een nieuwe naam bij. “Als bouwen assembleren wordt, dan wordt de assembleren een deel van onze businesscase. Zijn we dan nog een hoofdaannemer, of een soort groothandel die als een spil in samenwerking met producenten producten blijft ronddraaien?”

Stichting C-creators: Grootschalig circulair bouwen in Amsterdam

🗨️ *Guido Braam, C-creators*

Het Bouwprogramma draagt bij aan het ontwikkelen van de 220.000 nieuwbouwwoningen die tot 2040 gebouwd moeten worden in de Metropool Regio Amsterdam (MRA).

“We hebben het Bouwprogramma ontwikkeld waarin we opschaling van circulair bouwen in de MRA in de praktijk brengen,” legt Guido Braam van C-creators uit.

Opschaling in de bouw

“We zijn al 6-7 jaar aan het praten over circulaire economie en begrijpen steeds beter de randvoorwaarden. Maar wat we nu nodig hebben is een grote opgave, een nieuwe standaard. Dan weet je als ondernemer dat je kunt investeren, en dat het loont als je hiervoor je nek uitsteekt.”

Waarom opschalen in de bouw? Van al het afval in Nederland, is 40% afkomstig uit de bouw. Vanwege deze enorme schaal, lukt het via de bouw om de hele economie circulair te krijgen, daar gelooft Braam heilig in. Volgens Braam is het een kwestie van vraag: “Traditioneel, ‘lineair’ kantoormeubilair is niet zoveel meer te vinden. Partijen die voorop liepen in

kantoormeubilair zagen dat circulair de nieuwe standaard in de markt is. Door deze vraag konden ze dus maar beter zorgen dat de nieuwe productontwikkeling circulair is. Stel je voor dat dit lukt in de bouw.” Gemeente Amsterdam, Schiphol, Rabobank en Gemeente Haarlemmermeer hebben aan de wieg gestaan van C-creators. Zij beoogden een organisatie met een onafhankelijke rol zodat projecten daadwerkelijk uitgevoerd zouden worden.

De verbindende rol van C-creators
Binnen het Bouwprogramma, richt C-creators zich op gebiedsontwikkeling, gebouwen (woningen en utiliteit) en producten (bijvoorbeeld

klimaat als een service). Dat in samenwerking met Cirkelstad, TNO en Economisch Instituut voor de Bouw (EiB). “Er lopen nu 22 projecten, en zo’n 20.000 woningen hebben nu al het doel om circulair ontwikkeld te worden” aldus Braam. Normaal gesproken blijft de opgedane kennis bij de partij die het verdienmodel heeft. Braam wilt dat kennis zo snel mogelijk deelbaar wordt. “We investeren geld en tijd zodat alles vastgelegd kan worden. Dan kun je bij het volgende project de lat weer wat hoger leggen ten aanzien van circulariteit.” C-creators is een klein team van experts. Braam: “We hebben bewust een klein team. Omdat het niet de bedoeling is dat wij als C-creators, een not-for-profit organisatie, een consultancy bureau worden waar 200 of 300 mensen werken. We willen dat de vraag landt in de markt.”

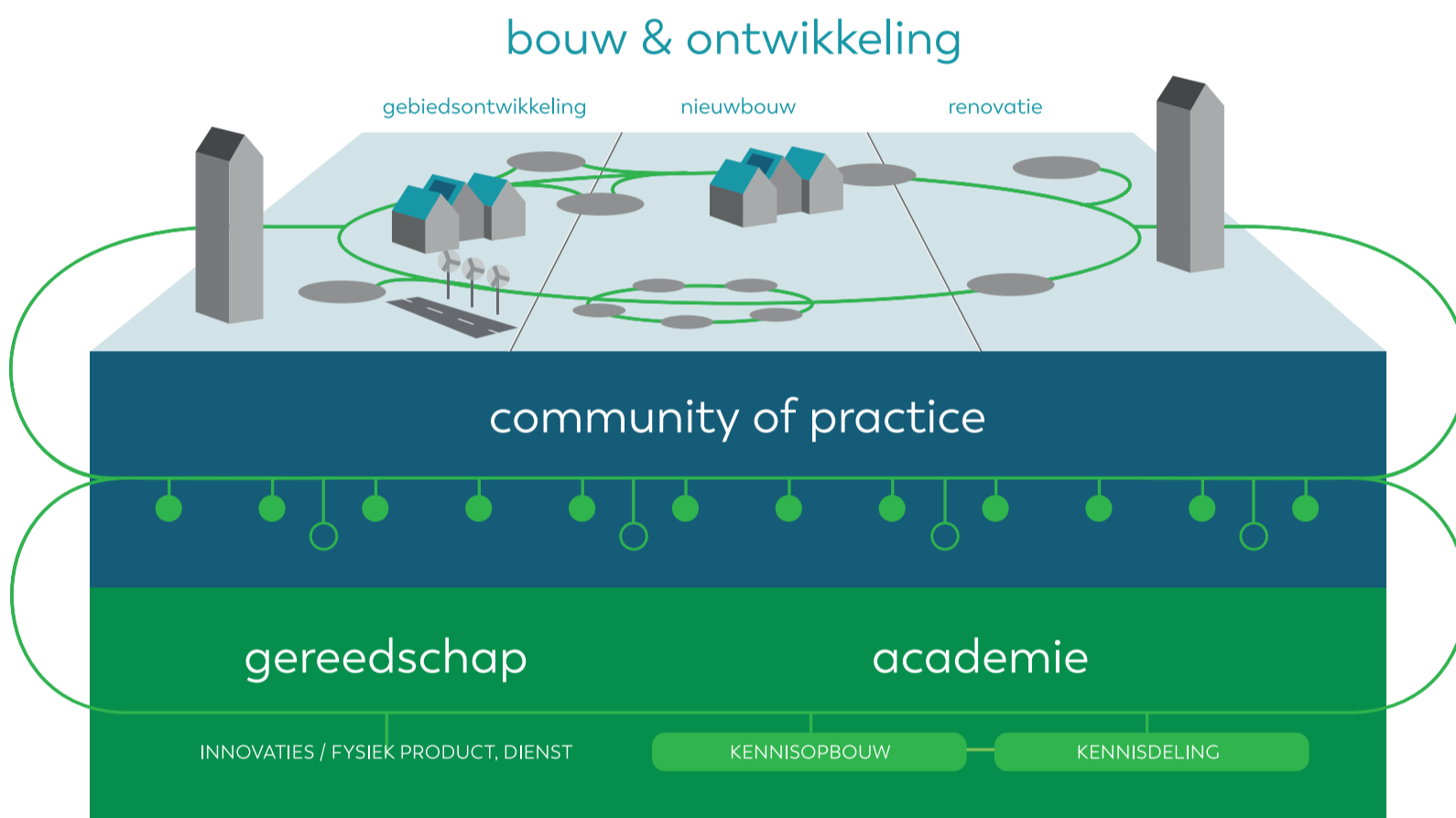
C-creators gaat bijvoorbeeld samenwerken met Dura Vermeer om het Cruquius Museum circulair te maken. Het eerste circulaire museum in Nederland, misschien wereldwijd. “We betrekken verschillende partners, en leggen de vraag neer bij de juiste



Het Cruquius Museum wordt het eerste circulaire museum in Nederland, misschien wereldwijd

partijen zodat zij ook beloofd worden voor jarenlange investeringen. We bieden een neutraal platform voor gesprek, anders dan de klassieke verhouding tussen klant en leverancier.” Een ander voorbeeld is de Basisschool Kameleon in Zwaneburg die het schoolgebouw gaat herontwikkelen

en dat circulair wil doen. “De mensen hebben geen kennis onder de knop. Wij helpen met de kennisvraag en we leggen het vast. Want er komen nu twee of drie nieuwe scholen aan, en daar willen we direct mee door. Kennis delen is kracht maar je moet het wel organiseren.”



Onderdelen van een bouwprogramma

Bouwprogramma Zuid-Holland

🗨️ *Nico van Hoogdalem, iCircl*

“Het Bouwprogramma Zuid-Holland” gaat met ondersteuning van de Provincie Zuid-Holland de komende drie jaar aan de slag met het versnellen van circulair bouwen binnen 52 gemeenten, waaronder Metropool regio Rotterdam en Den Haag,” vertelt Nico van Hoogdalem van iCircl.

De rol van het Bouwprogramma

Het Bouwprogramma Zuid-Holland ondersteunt de transitie van een lineaire naar een circulaire bouweconomie. Van Hoogdalem: “We doen dat bij vastgoed- en gebiedsontwikkeling, renovatie, transformatie en sloop/demontage projecten. Er wordt nog op de oude manier ontwikkeld en gerealiseerd, met een keten van opdrachtgevers die bieden wat er gevraagd wordt. Vertrouwen binnen de keten blijft lastig te geven. Hoe komen we naar een samenwerkingsvorm waarin de hele keten verantwoordelijkheid draagt voor geld, tijd en kwaliteit van een project?” Openstaan voor nieuwe informatie, innovaties en samenwerkingsvormen is hierin belangrijk stelt Van Hoogdalem.

Het Bouwprogramma Zuid-Holland wordt uitgevoerd door de nieuwe stichting iCircl. Samen met Cirkelstad verenigt iCircl andere programma's en organisaties, zoals ACCEZ (Accelerating Circular Economy Zuid-Holland), LDE: Centre for Sustainability, Stichting De Bouwcampus, Innovation Quarter en Provincie Zuid-Holland. Zo is het een samenspel van kennis en kunde, waarbij bedrijven verder worden

geholpen met vragen omtrent financiering en ontwikkeling. “Cirkelstad gaat de opgedane kennis verwerken in tools en beschikbaar stellen binnen het Cirkelstad netwerk,” vertelt Van Hoogdalem.

De aanpak om succesvol te zijn

Met zeven hoofdthema's wil iCircl het Bouwprogramma circulair bouwen in de regio versterken.

1) Bepaling van visie en ambitie.

Iedere ontwikkeling richting circulair bouwen vraagt een aanpassing op de ambitie en uitgangspunten van de opdrachtgever en stakeholders. “Het Bouwprogramma heeft tools ontwikkeld voor de bepaling van visie en ambitie.”

2) Circulaire input leveren voor het programma van eisen.

Voorheen mocht iedereen oplossingen aandragen, het liefst zo goedkoop mogelijk. “Nu willen we de markt uitdagen om met de beste, meest circulaire oplossing te komen.”

3) Organiseren van werving voor de projectpartners.

“Er is sprake van matchmaking, waarbij bedrijven gevraagd worden hun circulaire bijdrage voor het project te pitchen.”

4) Ondersteuning van een ‘ronde tafel’ contractvorm.

“Samenwerken binnen circulaire opgaven vraagt om andere contractvormen. Hierbij leggen alle contractpartners hun waardedoelstellingen duidelijk vast en worden de risico's en verdiensten een gedeelde verantwoordelijkheid.”

5) Begeleiding van het proces om te komen tot een ‘waardevolle circulaire ontwikkeling’.

We vertalen de ambitie en bijdrage van de stakeholders en opdrachtgever in een werkbaar plan. iCircl initieert en begeleidt dat proces binnen budget en geformuleerde uitgangspunten.

6) Circulaire geweten tijdens de realisatie.

“iCircl realiseert niet het project, maar kan wel het circulaire geweten zijn. Iedere reden om af te wijken van het circulaire plan zal eerst door ons beoordeeld worden op nieuwe kansen.”

7) Vastleggen van de leerpunten.

“Omdat Nederland aan het begin staat van circulair bouwen en ontwikkelen, zullen alle partijen en binnen de keten - van vraag tot realisatie en beheer - willen leren en delen om elkaar in de kracht te zetten.”

Cirkelregio Brabant: transitie-breed en innovatie-gedreven

🗨️ *Woud Jansen, Alba Concepts*

De ambitie van Woud Jansen van adviesbureau Alba Concepts is groot: om in Brabant niet een Cirkelstad maar een Cirkelregio neer te zetten. “Voor opschaling heb je meerdere partners nodig. We zijn bij het loket van de provincie begonnen.” Ook was de vraag of Provincie Noord-Brabant naast een duits in het zakje, ook inspanning en arbeid wilde leveren om samen de Cirkelregio Brabant op te tuigen. “We kregen een volmondige ja,” aldus Jansen.

De transitie-brede aanpak van Cirkelregio Brabant

Vervolgens is Woud Jansen anderhalve maand op pad gegaan met Rolf Gerritsen, projectleider Circulaire Economie Bouw en Infra bij provincie Noord-Brabant. Samen hebben ze gekeken welke steden mee willen doen. Gerritsen: “De provincie Noord-Brabant heeft de ambitie om de circulaire economie goed op de kaart te zetten, maar ook de andere opgaven zoals energie, mobiliteit, sociale innovatie en biodiversiteit.”

Volgens Gerritsen zijn de opgaven heel goed te verbinden. “Als je dat doet, dan haken andere partijen ook aan. We staan voor meer dan alleen circulaire economie in bouw en infra, en nemen ook de andere opgaven mee. Samen met gemeenten, corporaties en marktpartijen willen we een degelijk en goed kennis- en innovatieplatform opzetten. Daar vallen dan alle projecten onder,” vertelt Gerritsen. Vandaar ook de oproep aan alle Brabantse organisaties om aan te haken.

Openbare productenkaart biedt innovatie

In Noord-Brabant wordt bewust ingezet op de vraag hoe je innovatie kunt incorporeren in de opgaven. Er was weinig informatie te vinden die partijen hiermee kunnen helpen. Jansen: “We hebben een productenkaart ontwikkeld om met name innovatieve producten aan de markt mee te geven. Zo kun je daar vinden hoe je elementen van bijvoorbeeld een wijkgerichte aanpak op een circulaire manier kunt aanvlagen.” Deze database met innovatieve producten wordt binnenkort via Cirkelstad beschikbaar gesteld.

“Ik wil vooral benadrukken dat niet alleen producten en materialen innovatief moeten zijn, maar ook procesaanpakken en businessmodellen. Hoe gaan we aanbesteden en inkopen en wat betekent dat dan? Hoe gaan we vervolgens de markt bevragen en activeren?” legt Jansen uit. Aan de andere kant vraagt Jansen zich af hoe de markt dan zal komen met alternatieve businessmodellen, want de opgaven zijn groot en de financiën zijn een belangrijk onderdeel. “We moeten naar de innovatie in businessmodellen kijken om de grondstoffentransitie in gang te zetten.” Kortom, er is genoeg te doen en de komende weken zal de Cirkelregio Brabant vorm krijgen. Iedereen is uitgenodigd.

Woningcorporatie Woonbedrijf bouwt 20 circulaire woningen

Ⓞ Jorg van Waas, Woonbedrijf

“We willen erachter komen hoe we met circulair bouwen fijne, gezonde en betaalbare woningen voor onze doelgroep kunnen maken,” vertelt Jorg van Waas van de Eindhovense woningcorporatie Woonbedrijf. De corporatie is begonnen aan een ambitieus project: 20 circulaire woningen bouwen op Strijp-S, het voormalig fabrieksterrein van Philips. In 2026 wil Woonbedrijf 100% circulair zijn. Van Waas deelt de uitgangspunten: hoe je bewoners voorop stelt in circulaire bouw.

Ervaringen met wonen zijn leidend

Vroeger deden de glasblazers hier hun werk. Nu verrijzen in Strijp-S 20 circulaire woningen van Woonbedrijf. De corporatie grijpt het project aan om te leren, benadrukt Van Waas. “We willen leren van de circulaire keuzes, niet alleen in de fase van ontwerp en realisatie, maar we willen vooral weten hoe het is om in een circulaire woning te leven. Dit volgen en analyseren we voor een

periode van 2 jaar. Dat wordt straks ons sturingsmechanisme in circulair opdrachtgeverschap.”

Woonbedrijf zocht hiervoor samenwerking met andere partijen Van Waas: “We merkten dat we niet de enige zijn met circulaire ambities rond Eindhoven. Architect Inbo meldde zich en we sloten een overeenkomst met een sloper en afvalverwerker.” Ook legde Woonbedrijf contact met de TU Delft. Onder de noemer van de Interreg-project CHARM onderzoeken ze samen de mogelijkheden voor opschaling in nieuwbouw en renovatieprojecten.

De samenwerking leidde tot de volgende uitgangspunten. Woonbedrijf wil zoveel mogelijk materialen die vrijkomen uit eigen renovatie en sloop zelf hergebruiken. Op elementniveau en als dat niet lukt in de vorm van grondstoffenrecycling. Waar toch nieuwe producten nodig zijn, zoekt Woonbedrijf biobased alternatieven. Voor het circulair ontwerp kijkt de corporatie eerst wat je kan weglaten, wat je normaal gesproken wel toepast. Van Waas: “Als bewoners weinig post maar vooral pakketjes krijgen, is er wellicht geen brievenbus meer nodig

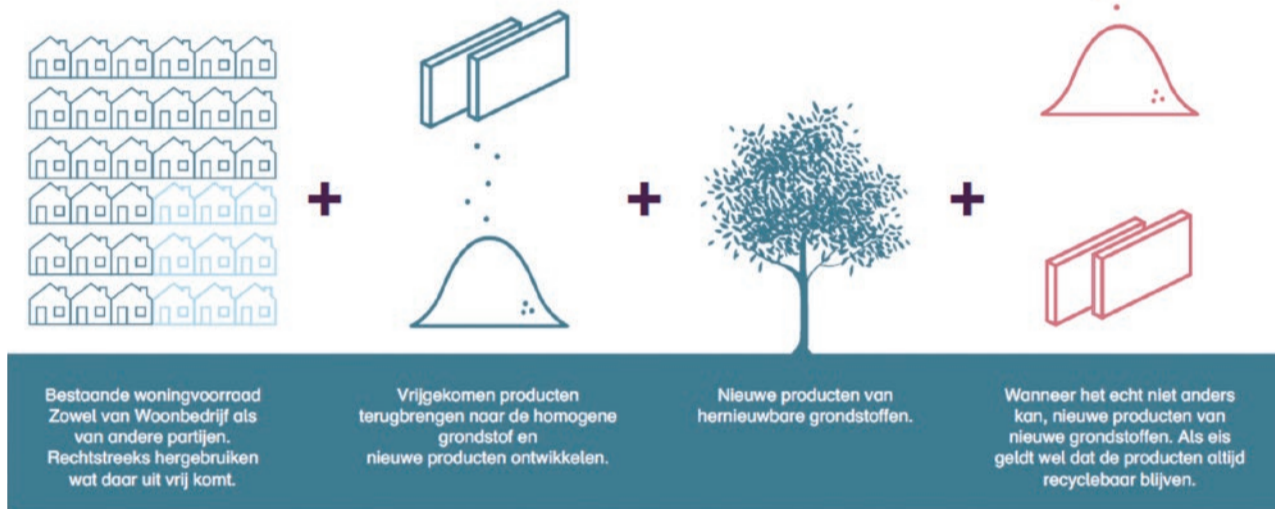
en volstaat een gedeelde kast voor pakketjes.” De volgende stap is om licht materiaal toe te passen. “Zodat je bijvoorbeeld geen fundering hoeft aan te brengen,” schetst Van Waas. Ook moet alles volledig demontabel zijn.

Bewoners ontwerpen mee

Woonbedrijf betreft 7 bewoners bij het ontwerp. Daar leer je veel van, vertelt Van Waas, juist omdat zij zelf weinig met duurzaamheid hebben. “Dan hebben we het dus over hoe we de woningen fijn, gezond en bruikbaar kunnen maken.” De circulaire principes krijgen zo een praktische vertaling passend bij de doelgroep.

Om hiervan te leren, gaat Woonbedrijf woonervaringen vergelijken na oplevering. Van Waas: “We denken aan het openstellen van woningen voor professionals, zowel intern als extern, zodat zij ervaren wat de circulaire keuzes betekenen voor het wonen.” Ook zou het mooi zijn om een aantal woningen beschikbaar te stellen voor bewoners die tijdelijk hun huis uit moeten vanwege een sloop- of renovatietraject. “Dan ervaren ze het verschil tussen wonen in een normale en in een circulaire woning.” Zo werkt Woonbedrijf toe naar het doel: “een goede opdrachtgever zijn voor circulaire woningen.”

Uitgangspunten circulair materiaalgebruik



Vastgoed van de Universiteit Utrecht wordt circulair en toekomstbestendig

Ⓞ Koen van der Hoorn, Universiteit Utrecht

“Dit is met 22 verdiepingen één van onze grootste gebouwen.” Koen van der Hoorn van Vastgoed & Campus (V&C) Universiteit Utrecht schetst de contouren van het Willem C. van Unnikgebouw dat sinds kort niet meer in gebruik is. “In 1969 gebouwd, vol asbest, alles aan elkaar gestort.” Het lijkt een kriem om circulair aan te pakken. “Toch zit er veel waarde in dit gebouw. De productie van een nieuw casco zou veel CO₂-uitstoot kosten. Nu staat er een goed casco met een betonskelet dat nog 50 jaar mee kan.” Die waarde wil de vastgoedorganisatie behouden. Dus worden alle mogelijkheden onderzocht voor hergebruik.

Het tekent de ambities van V&C. En hoe het Utrecht Science Park een living lab voor circulair bouwen en slopen wordt. Begin dit jaar legde de vastgoedorganisatie haar visie vast in het Ambitiedocument Toekomstbestendige Gebouwen. Wat zijn de plannen? En welke rol kan een universiteitscampus spelen richting een circulaire bouwconomie?

Practice what we teach

“We willen sturen op waarde – financieel, maar óók voor mens, milieu en omgeving,” vertelt Van der Hoorn. “En juist wij, als universitair vastgoed, kunnen dit verbeteren.” De UU heeft impact, met haar omvang én met haar innovatieve onderzoek en onderwijs. Met 650.000 m² bvo, verspreid over 325 ha en 115 gebouwen bezit de universiteit veel vastgoed. Met interessante bewoners. Van der Hoorn: “Er zitten veel knappe wetenschappers die ook met circulariteit en duurzaamheid bezig zijn. Zij kunnen hun kennis in onze gebouwen toepassen, zodat er living labs ontstaan.”

Om dit te realiseren, zorgt V&C ervoor dat de circulaire ambities aansluiten bij het bestaand beleid en het strategisch huisvestingsplan van de UU. “Ook voor de bestuurders moet het logisch zijn,” legt Van der Hoorn uit. De huisvesting staat primair in dienst van onderwijs en onderzoek. “Het moet betaalbaar zijn en er moet gezond gewerkt en gestudeerd kunnen worden.” Duurzaamheid is een strategisch thema in onderwijs en onderzoek. Dus sluit het idee van circulaire living labs goed aan bij de

kerntaak. “Practice what we teach,” aldus Van der Hoorn.

Toekomstbestendige gebouwen zijn demontabel

Het Ambitiedocument Toekomstbestendige Gebouwen heeft vier thema's: functionele, gezonde, energieopwekkende én circulaire gebouwen. Van der Hoorn: “Dit zijn gebouwen die ontworpen, gebouwd en beheerd worden op een demontabele wijze, waarbij materialen en grondstoffen hoogwaardig hergebruikt kunnen worden.” Voor het bestaande vastgoed levert dat mooie uitdagingen. “We hebben veel gebouwen uit de jaren '70. Die moeten we gaan herontwikkelen, renoveren of slopen.” Samen met marktpartijen én wetenschappers en studenten onderzoekt V&C welke onderdelen op niveau van producten, elementen of grondstoffen opnieuw inzetbaar zijn.

Van der Hoorn vat de belangrijkste lessen samen: “Ga het gewoon doen, haak in op bestaand beleid, betrek gebruikers – zoals studenten maar ook beheer en onderhoud. En zorg ervoor dat er collega's zijn die de ruimte krijgen om ermee aan de slag te gaan.”

Hoe provincie Overijssel stuurt op circulair bouwen

Ⓞ Joram Wortman, Provincie Overijssel en Niek Nijenhuis, Novito

Provincie Overijssel is een nationale koploper als het gaat om circulair opdrachtgeverschap. Zo deed de provincie als één van de eerste overheden ervaring op met het circulair aanbesteden in infrastructuur (groot onderhoud en vervanging asfalt), bedrijfsvoering (afvalverwerking, koffie) en mobiliteit (bus concessie). Ook nam de provincie het initiatief voor de Overijsselse transitieagenda Circular Bouwen, waarin het circulaire proeftuinen en praktijkprojecten van de hele regio verbindt. En met de Woonkeuken staat er een vastgoednetwerk waarin bestuurders en innovatieve ondernemers van elkaar leren. Waarom werkt deze aanpak? Joram Wortman van Provincie Overijssel en Niek Nijenhuis van Novito delen hun ervaringen.

Leren door te doen

“Als provincie hebben we een plek genomen in het netwerk van organisaties dat het daadwerkelijk aan het doen is,” vertelt Wortman. Leren door te doen, dat is het motto van de Overijsselse Transitieagenda Circulair Bouwen. Niet alleen, maar samen. Zodat je de problemen waar je tegenaan loopt als je in de praktijk innoveert vanuit een krachtig netwerk kunt oplossen.

Provincie Overijssel nam het voortouw door zelf lokale initiatieven in circulaire bouw te bevragen. Wortman: “We vroegen waar organisaties behoefte aan hebben en wat wij als overheid daarin kunnen betekenen.” Door op basis van

gelijkwaardigheid samen te werken, lukte het de provincie om een vastgoednetwerk te creëren van meer dan 70 organisaties: de Woonkeuken. Aangesloten overheden, onderwijsinstellingen, bouwers en ontwikkelaars komen maandelijks bij elkaar.

De provincie ziet hoe het netwerk z'n vruchten afwerpt. Wortman: “Ondernemers kunnen direct praten met provinciale en gemeentelijke bestuurders. Zo kunnen ze vertellen op welke manier ze tegen, bijvoorbeeld, een bestemmingsplan aanlopen. En wij leren wat we als overheid aan dat soort drempels kunnen doen.”

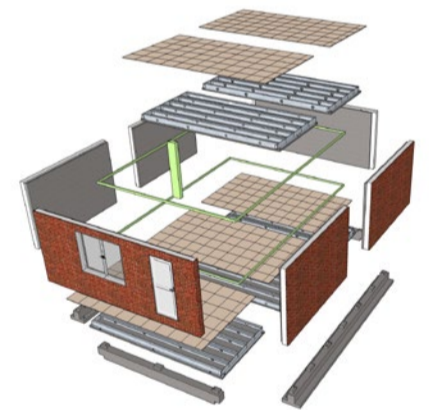
Novito: remontabele woningbouw

Eén van de ondernemers aangesloten bij de Woonkeuken is Niek Nijenhuis, ontwikkelaar van het Novito woningconcept. Het provinciale netwerk zorgde ervoor dat Nijenhuis op verschillende plekken zijn verhaal kon doen, kennis kon delen en potentiële afnemers leerde kennen.

Novito draait om volledig remontabele woningbouw. Nijenhuis: “Op basis van modules bouwen we een woning op die we in onderdelen weer uit elkaar kunnen halen, inclusief de inwendige vloerplaten, binnenwanden en installaties.” Bij demontage blijft alles heel. Zo faciliteert Novito hergebruik op niveau van producten en integrale bouwelementen. En zorgt het concept voor flexibele bouw.

“De circulariteit zit 'm er ook in dat je een woonvorm voor bijvoorbeeld ouderen na vijf of tien jaar geschikt kan maken voor starters.”

Mede dankzij de Woonkeuken heeft Novito het systeem in de praktijk gebracht. “We hebben eind vorig jaar in Hengelo een modelwoning neergezet waarin we op elk moment inwendig het ontwerp kunnen veranderen zonder daarbij iets te hoeven slopen,” vertelt Nijenhuis. Het is één van de vele mooie voorbeelden in Overijssel. En als het aan de provincie ligt, zullen er nog vele volgen.



Het Novitoconcept (boven) en de modelwoning in Hengelo

OPINIE

Wat gaan opdrachtgevers het komend jaar waarmaken?

Opdrachtgevers hebben impact, zoveel is duidelijk. Overheden, woningcorporaties, vastgoedafdelingen van universiteiten – tezamen zetten ze elk jaar voor miljoenen euro's aan bouwprojecten in de markt. Aan lange termijn ambities geen gebrek. Steeds meer opdrachtgevers willen in de komende tien tot twintig jaar 100% circulair inkopen. Maar wat kunnen we op kortere termijn verwachten, voor dit jaar?

Fouten maken, leren en opschalen

Joram Wortman van Provincie Overijssel is betrokken bij circulaire aanbestedingen en bij het vastgoednetwerk de Woonkeuken. Provincie Overijssel wil in 2030 50% minder primair

grondstofverbruik realiseren. Om dat te halen, vertelt Wortman, “willen we het komende jaar goede voorbeelden opschalen.” Overheden hebben daarbij volgens Wortman de speciale taak om ruimte te maken in regelgeving. Niek Nijenhuis van Novito, aangesloten bij de Woonkeuken, benadrukt dat circulariteit ook voor opdrachtgevers een leertraject is. “Accepteer dat je fouten maakt, dat het misschien geld kost, maar dat het op de lange termijn iets oplevert.”

De afdeling Vastgoed & Campus van de Universiteit Utrecht combineert ambities voor de langere termijn met concrete stappen. De universiteit streeft naar een CO₂-neutrale bedrijfsvoering in 2030, met toekomstbestendige en demontabele gebouwen. Koen van der Hoorn: “Dit vergt een overgang van sturen op kosten naar sturen op waarde. We kijken vanuit

het 6 gebouwlagen-model van Brand naar wat de meeste impact heeft.” Zo werkt de organisatie momenteel vooral aan circulariteit in bestaand vastgoed, waar de grootste projecten op de agenda staan. “We passen kennis toe van onze wetenschappers en koppelen onderzoekers aan marktpartijen. Veel werk, maar leuk om te doen.”

De intimiteit van bouwonderdelen vastleggen

De Eindhovense woningcorporatie Woonbedrijf stelt de ambitie scherp: “100% circulair in 2026 met volledig gesloten kringlopen.” Nog dit jaar gaat de corporatie aan de slag met de bouw van 20 circulaire woningen in de wijk Strijp-S. Daarbij wil Woonbedrijf vrijkomende materialen uit eigen sloop zoveel mogelijk behouden voor het eigen vastgoed, vertelt Jorg van Waas: “We houden het liefst onze eigen cirkel gesloten.”

Als vraag en aanbod binnen de portefeuille niet te matchen zijn, dan zorgt de corporatie voor producthergebruik via online circulaire marktplaatsen.

Om dit te realiseren, gaat Woonbedrijf haar vastgoed van een materialenpaspoort voorzien. Daarbij wil de corporatie het sociale aspect niet uit het oog verliezen, legt Van Waas uit. “Als verhuurder willen wij naast materialen ook aspecten als beleving, ervaring, of gevoel toevoegen.” De intimiteit van bouwonderdelen en de diversiteit van de bewoners een plek geven in de cirkel. Woonbedrijf brengt dit in de praktijk door samen met bewoners te ontwerpen en gemeenschapsinitiatieven voorop te stellen. Van Waas: “Als je deelsystemen en andere eigendomsvormen wil introduceren, dan heb je zo'n gemeenschap echt nodig.”

Hoe kunnen we de energietransitie circulair maken?

Paola Huijding, Platform31 en Tim Tutert, Plein06

Terwijl de circulaire bouwconomie op stoom komt, staat de energietransitie al hoog op de agenda. Deze opgaves zijn verstrengeld: gasloze energiesystemen hebben grondstoffen nodig, en circulaire panden energie. Het aardgasvrij maken van wijken levert dus kansen voor circulariteit.

Platform31 ontwikkelde een methodologie waarmee beleidsmakers hun gesprekspartners in de wijk in kaart kunnen brengen. De manier van werken combineert de sociaaleconomische omstandigheden in de wijk met de fysieke en technische aspecten. Projectleider Paola Huijding vertelt over deze methodologie. Alba Concepts en Plein06 maakten twee tools om wijkingrepen voor aardgasvrij te combineren met circulariteit. De materialenkaarten van Alba Concepts sluiten aan op de methodologie van Platform31. Tim Tutert (Plein06) legt uit hoe deze kaarten werken.

Aardgasvrij én circulair

“Ons model geeft beleidsmedewerkers inzicht in hoe data gebruikt kan worden,” vertelt Huijding. Een samenwerking tussen Platform31 en Het Kadaster maakte dit mogelijk. Het resultaat? Een methodologie voor de verduurzaming van wijken. “Gemeentes krijgen op buurtniveau inzicht in de technische eigenschappen van de bebouwing én de sociaaleconomische kenmerken van de bewoners.”

Zo weet een gemeente wat de financiële kloof is tussen wat er moet gebeuren en de draagkracht in een wijk. Huijding licht de manier van

werken toe aan de hand van een project voor de gemeente Den Helder. “In samenwerking met Het Kadaster en het CBS maken we data van een buurt visueel: WOZ-waardes, energielabels, woontypologie, maar ook gemiddeld inkomen, leeftijd en stemgedrag.” Uit de analyse bleek dat ieder type eigenaar voor nèt een andere opgave staat, en dat de gemeente deze verschillende opgaven kan verwerken in haar plan van aanpak.

Per type wooneigenaar is een andere oplossing nodig, waarbij het belangrijk is om het grotere plaatje te zien. Huijding: “Om maximale CO₂-reductie te realiseren binnen de financiële mogelijkheden is circulair bouwen belangrijk.”

Als die straat toch open moet...

“Wij hebben gekeken welke wijkingrepen er nodig zijn voor de energietransitie, welke materialen daarbij passen en hoe je die circulair kan maken,” vertelt Tutert. Eerst maakte Plein06 een energiemodel, “dat laat zien welke ingrepen er nodig zijn voor een aardgasloos systeem, van energiebron tot huisgreep.” Het bureau onderzocht per ingreep de circulaire koppelkansen.

Hier is een spel uitgekomen met



Gebruik van Socio-economische en fysieke data bij wijkaanpak

kaarten. Tutert: “Gemeentes kunnen dit gebruiken om de energietransitie concreet te maken en het gesprek aan te gaan met woningcorporaties, particulieren of andere stakeholders.” Je kiest in het spel bijvoorbeeld voor het aanleggen van een lage temperatuur warmtenet. Dan krijg je als koppelkansen: een controleput ontwerpen

als zitelement in de buitenruimte. Of de straat, die toch open moet, opnieuw klimaatadaptief aanleggen. Ook laat het spel zien welke gevolgen keuzes van de gemeente op grotere schaal hebben voor een woning.

Alba Concepts vulde de tool aan met een productencatalogus vol circulaire alternatieven – van biofoam

isolatie tot demontabele ClickBricks. Zo kunnen partijen traditionele aanbiddingen snel screenen en aanpassen. Tutert: “Je ziet welke investering nodig is voor de circulaire optie, welke korting je krijgt als je opschalt en een KPI die de relatie tot het energievraagstuk aangeeft.”

De WEARTHY waarde scan

Mantijn van Leeuwen, Nibe

“Grondstoffen zijn waardevol, we willen graag met die waarde leren werken en rekenen,” vertelt Mantijn van Leeuwen van NIBE. Voor de bouw zijn er wel databases waarmee partijen circulaire mogelijkheden op kunnen sporen. Zo behoort NIBE zelf een datasysteem met duizenden bouwproducten, gratis toegankelijk via haar website. “Maar we merken dat mensen er niet adequaat gebruik van weten te maken.” Dus maakte NIBE samen met het oogstbedrijf New Horizon Urban Mining de quickscan WEARTHY, “om de markt te ondersteunen bij het vinden en toepassen van circulaire producten en grondstoffen en het inzichtelijk maken van hun waarde.”

Betere beslissingen

“We willen graag dat bouwpartijen betere, meer duurzame beslissingen nemen,” schetst Van Leeuwen de motivatie voor WEARTHY. “We merken dat dat niet gaat als partijen niet over de informatie beschikken die daarvoor nodig is. Dus willen we die informatie aanbieden.”

De WEARTHY-scan waardeert de milieuprestatie van een ontwerp en geeft een handzaam verbeteringsadvies. Half geautomatiseerd en half handwerk, zodat het in twee dagen klaar is. Het resultaat is project-specifiek. “We houden rekening met de fase waarin je zit,” legt Van Leeuwen uit. “Niet elk project kan dezelfde circulaire materialen toepassen. We nemen daarin onze kennis en ervaring van voorgaande projecten mee.”

Database en meetlat

WEARTHY combineert hiervoor bestaande databases. “We presenteren beschikbare gebruikte

bouwproducten. Je krijgt daarbij de naam van de leverancier, de plek waar je het kan bestellen en de technische vereisten.” De samenwerking met New Horizon komt hierbij van pas, het oogstbedrijf dat producten uit sloopprojecten een nieuw leven geeft. Van Leeuwen: “De helft van het aanbod dat we laten zien, zijn urban mining producten.”

Daarnaast gebruikt WEARTHY een meetlat om te bepalen hoe impactvol de materialen uit een ontwerp zijn, en of er circulaire alternatieven beschikbaar zijn. “We kiezen op dit moment voor de MPG-waarde,” vertelt Van Leeuwen. “Dat is het meest gebruikte instrument in de markt, voor subsidieregelingen, vergunningaanvragen en ontwerp studies.” De scan geeft ook een advies over mogelijke scores met BREEAM, MIA | Vamil of andere relevante methodieken.

Je ontwerp optimaliseren

Van Leeuwen legt uit hoe de scan werkt. “Je schiet bij ons je ontwerp in, in het format van een MPG berekening. Dat leggen we tegen onze database en we maken daaruit een advies over mogelijke producten die duurzamer zijn of circulaire dan wat je wil gaan doen.” Neem het voorbeeld van een ontwerp van een distributiecentrum van 50.000 m². WEARTHY bracht meerdere verbeteropties aan het licht. “De oorspronkelijke MPG-waarde was 0,53 €/m² BVO per jaar. Met de voorgestelde optimalisaties zou het 0,28 €/m² BVO per jaar worden.”

Ondertussen werken NIBE en New Horizon aan een vervolg. “Het mooiste vinden we om een tool te maken die in kaart brengt wat de waarde van de grondstoffen en het waardebehoud naar de toekomst kunnen zijn, afhankelijk van wat je doet, hoe je het maakt en waar je voor kiest.”

Planbeoordeling op circulaire prestaties

Kees Faes, SGS Search

Er is een tool op komst voor het beoordelen van circulair materiaalgebruik in gebiedsontwikkeling. Deze tool wordt vanaf dit jaar toegepast bij de herontwikkeling van het Amsterdamse bedrijventerrein Sloterdijk I. Vier partijen werken eraan: SGS Search, NIBE, Alba Concepts en Hans Stofberg (Integralist). Het resultaat is een raamwerk waarmee opdrachtgevers het materiaalgebruik, de losmaakbaarheid en de milieubelasting van gebouwen integraal kunnen toetsen. Kees Faes van SGS Search deelt de uitgangspunten.

Sloterdijk I: naar stedelijke werk- en woonwijk

Gemeente Amsterdam zocht naar een manier om het voorlopig en definitief ontwerp van gebouwen snel te kunnen toetsen op circulariteit. Dit komt van pas bij de herontwikkeling van het bedrijventerrein Sloterdijk I. Dit terrein, ten noordoosten van station Amsterdam Sloterdijk, ondergaat de komende jaren een complete makeover. Een deel van de bestaande panden wordt gesloopt en er verrijzen woningen naast bedrijven, horeca en recreatie.

De gemeente stelde een gebiedsvisie op waarin duurzaamheid de boventoon voert. Ook om de doelstelling van een bereikbare, betaalbare en toekomstbestendige werk- en woonwijk te realiseren. Flexibiliteit en circulariteit zijn hierin de rode draad, legt Faes uit. “Voor het onderdeel flexibiliteit zet de Gemeente Amsterdam het rekeninstrument MAT 8 van BREEAM in,” waarbij ze een minimale score van 67% voorschrijven. “Maar voor circulair materiaalgebruik ontbreekt een dergelijke tool in de reguliere beoordelingsinstrumenten, of is slechts beperkt aanwezig.

Laagdrempelig en snel toepasbaar

SGS Search, NIBE, Alba Concepts en Hans Stofberg sloegen de handen ineen om dit gat op te vullen. Ieder bracht zijn eigen expertise in, met als resultaat een raamwerk voor een planbeoordeling op circulaire prestaties. “Het moet een tool zijn die laagdrempelig is en snel toepasbaar,” aldus Faes. “BREEAM is bijvoorbeeld erg arbeidsintensief en administratief zwaar. De vraag aan ons was om een snelle tool te maken, waar je een gebied mee door kunt ontwikkelen en waar je van kunt leren.”

De planbeoordeling werkt met drie soorten indicatoren. Ten eerste een beoordeling op gebruik van materialen en grondstoffen, voor de uitgaande en inkomende stromen. Faes: “Je vraagt ontwikkelaars naar het hergebruikscenario. Welke percentage van de sloopmaterialen kunnen ze op hoogwaardig niveau kwijt in een volgende levenscyclus, in hetzelfde gebied, in een ander gebied of via een marktplaats? En welk percentage van de inkomende materialen zijn secundair of biobased?”

Een tweede indicatorenset kijkt naar de bouwtechniek en losmaakbaarheid. Bestaande instrumenten zoals de Building Circularity Index van Alba Concepts zorgen hier voor een kwantitatieve verificatiemethode. Het derde thema is de milieuprestatie, gebaseerd op standaard MPG-berekeningen. Faes: “Daarbij kijken we ook hoe je de milieuprestatie in de loop van de gebiedsontwikkeling kunt verbeteren. De tool zet huidige keuzes af tegen alternatieven die met minder milieubelasting gepaard gaan.”

OPINIE

Zijn er hulpmiddelen voor circulaire gebiedsontwikkeling?

Er zijn veel tools op de markt die opdrachtgevers kunnen gebruiken voor circulaire projecten. Zo kan je als inkoper binnen een aanbestedings-traject op product- of gebouwniveau ontwerpen toetsen op circulariteit, of milieuprestaties berekenen. Tegelijkertijd richten steeds meer gemeenten en ontwikkelaars zich op integrale, circulaire gebiedsontwikkeling. Zijn hier ook hulpmiddelen voor, en in welke fase zet je die in?

Creatief met kaders

Tim Tutert, directeur van Plein06, werkte mee aan een raamwerk om gemeenten te helpen de energietransitie circulair te maken. Dit is vooral nuttig voor de herontwikkeling van bestaande

wijken. “Maar als je helemaal in het voortraject zit van gebiedsontwikkeling, bieden de tools nog niet echt handvatten.” Dat komt ook doordat, juist in de beginfase, een open blik belangrijk is. Tutert: “Circulariteit is zo’n breed onderwerp. In het begin doen gemeentes en ontwikkelaars er goed aan om zich daar breed op te oriënteren.”

Anderzijds helpen tools tot keuzes te komen. “Als je de scope te lang breed houdt, dan blijft je ambitie te lang vliegen zonder dat het landt in het gebied.” Een manier om focus aan te brengen zonder verlies van creativiteit is door af te bakenen op ambities in plaats van functionele of technische kaders. Specifiek voor de GWW zijn tools als de Omgevingswijzer of het Ambitiweb hiervoor geschikt. Tutert: “Maar soms wordt je juist creatief van kaders!”

Integrale roadmaps

Kees Faes van SGS Search vult aan dat er online roadmaps beschikbaar zijn voor gemeentes met een integrale visie. Zoals de Roadmap Circulaire Gronduitgifte¹ die SGS Search met Metabolic maakte voor Gemeente Amsterdam. Faes: “Hier zijn ambities op het gebied van energie, klimaatadaptatie, flexibiliteit, materialen, water enz., in geïntegreerd.” De crux zit ‘m volgens Faes niet alleen in de technische keuzes, maar vooral ook in de juiste procesaanpak.

Paola Huijding noemt ook de publicatie Groenboek: circulariteit en gebiedsontwikkeling², een project van Platform 31 in samenwerking met AT Lawyers, Metabolic en SGS Search. Hierin is ook aandacht voor het juridische kader. Niet alle circulaire verdienmodellen zijn zonder meer juridisch mogelijk. Huijding: “Daarom

moet je je goed informeren over welke aanbestedingsprocedures wél die mogelijkheden bieden.”

Eenmaal op ontwerpniveau van bouwwerken aangekomen, kan je een tool als Wearthly van NIBE inzetten om de MPG-waarde en circulariteit van ontwerpen te optimaliseren. Belangrijk hierbij, zeker ook voor gebiedsontwikkeling, is het matchen van vraag en aanbod van circulaire materialen in de tijd. Mantijn van Leeuwen legt uit: “Daarom verbinden we je meteen door met de leverancier, zodat je kunt afstemmen dat de materialen voor jouw project, op jouw tijd, ook op voorraad zijn.”

¹ <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/duurzaam-amsterdam/publicaties-duurzaam/roadmap-circulaire/>

² <https://www.platform31.nl/publicaties/groenboek-circulariteit-en-gebiedsontwikkeling>

Transitiepijn in de praktijk

⊗ Atto Harsta, Bouwcampus

“De transitie doet pijn,” weet Atto Harsta als transitieaanjager bij de Bouwcampus. De sector krijgt te maken met destabilisatie, chaos, afbraak. En er komen nieuwe partijen op. Kijk je naar de bouw, dan zie je dit proces in drievoud opspelen, bij de energietransitie, de grondstoffentransitie (van lineair naar circulair) en de gezondheidstransitie. “Die kunnen elkaar versterken, maar elkaar ook tegenwerken,” ziet Harsta. Hoe ziet die transitiepijn eruit?

Energie vs. grondstoffen vs. gezondheid
Harsta ziet de transitiepijn in de praktijk op meerdere niveaus opspelen. Ten eerste, de ruimtevraag. Tien jaar geleden had je de mond of motor discussie. Gaan we ons beperkte areaal aan akkervelden, waar we aardappelen telen, gebruiken om biodiesel te kweken? In de heden-daagse variant: willen we zonnevelden of voedsel? “In die zin is de kolencentrale aan de Hemweg nog relatief efficiënt in termen van benut oppervlak,” zegt Harsta.

Dan is er de pijn van energie versus grondstoffen. Denk aan zeldzame aardmetalen: keihard nodig voor PV-panelen. Tegelijkertijd de eerste grondstoffen die uitgeput raken. Of het bij-verbanden van biomassa, nog altijd de grootste bron van hernieuwbare energie in Nederland. Dat gaat bij de snelgroeiende aanwas aan biomassacentrales ten koste van CO₂-opslag in hout. Harsta: “En daarmee van houten bouwmaterialen voor de groeiende, noodzakelijke biobased cirkel.”

En je hebt de pijn van energie/grondstoffen vs. gezondheid. Harsta: “We zijn bestaande

sociale woningbouw aan het na-isoleren en dat moet zo goedkoop mogelijk. Dus pakken we de PUR-spuut. Maar wat doet dat met het binnenmilieu?” Of neem hergebruik. “In de afgelopen tientallen jaren hebben we veel ongezonde bouwmaterialen gebruikt die nu uit slooptrajecten vrijkomen. Die willen we niet in de kringloop houden.” Op dit moment zijn klachten over schimmels als gevolg van dichtgeïsoleerde woningen aan de orde van de dag. De nieuwe BENG-norm werkt wat gezondheid betreft de verkeerde kant op, bijvoorbeeld door dag- en zonlicht te minimaliseren.

Eenheden en oplossingen

Harsta ziet de transitiepijn terugkomen in onze metrieken. Voor de bouwopgaves is het nodig dat we een integrale eenheid hebben. “Maar als we nu praten we over een energieneutraal pand, en dat uitdrukken in kWh, dan is die zeker niet CO₂-neutraal,” legt Harsta uit. “Want het materiaalgebruik veroorzaakt veel CO₂-uitstoot.” Om energieverbruik in kWh naar beneden te krijgen, slepen we in de regel materialen met



Biobased bouwen, oplossing voor drie transitievraagstukken. Garden House, Caspar Schols/Garden City. Foto: Jorrit 't Hoen

een hoge energie-inhoud gebouwen in. Beter is het volgens Harsta om niet te rekenen met kWh maar met CO₂ equivalenten.

Er zijn oplossingen om transities te koppelen. Harsta: “De biobased economie brengt transitiepaden bij elkaar.” Zulke grondstoffen hebben voordat we ze winnen al 30 jaar CO₂ opgenomen, zorgend voor biodiversiteit, zuurstof en een natuurlijke waterkringloop. “Als we deze materialen duurzaam winnen, krijgen we

bouwmaterialen in handen waarmee we serieus hoeveelheden CO₂ kunnen besparen en een bijdrage leveren aan een gezonde leefomgeving (damp open gebouwen),” aldus Harsta. Het blijft vooralsnog een onderbelicht thema in de circulaire transitie, concludeert Harsta. “Circulariteit vraagt een andere manier van omgaan met ontwerp. Dus moeten we terug naar de schoolbanken.” Ook dat kan pijn doen – maar is ook leuk.

Natuur-inclusief bouwen heeft de toekomst volgens Donkergroen

⊗ Marcel Janssen, Donkergroen

“Wat ons betreft gaat circulair bouwen niet alleen over duurzame gebouwen, maar ook over de toepassing van groen,” zegt Marcel Janssen van ontwerp- en adviesbureau Donkergroen, onderdeel van de Donker Groep. Donkergroen creëert en realiseert integrale ontwerpen en pleit voor natuur-inclusief bouwen. Oftewel, integreren van groen in gebouwen. Janssen: “We integreren groen in de buitenruimte, maar ook steeds meer in de binnenruimte.”

De noodzaak van natuur-inclusief
Gezien de actuele ontwikkelingen, biedt groen veel oplossingen. In flora

en fauna is er een afname in biodiversiteit en een toename in invasieve exoten, zowel voor dieren als planten. In de waterhuishouding is er sprake van watertekorten en wateroverlast. Daarnaast hebben stedelijke gebieden te kampen met hittestress, te veel fijnstof en CO₂. Janssen: “Al deze aspecten verbeteren door groen te integreren in en rond gebouwen. Met een groen dak, bijvoorbeeld, kun je water bufferen en voorzieningen creëren om vegetatie te laten groeien: een leefomgeving voor Flora & Fauna.”

Donkergroen werkte dit concept uit in een aantal projecten. Bijvoorbeeld bij de realisatie van Circl van ABN AMRO. Rondom het gebouw zijn circulaire tuinen en daktuinen aangelegd. Een ander voorbeeld is de

Linneushoek in Amsterdam, De Linné. “Dat is een mooi voorbeeld van natuur-inclusief bouwen. De gevels zijn begroeid. Op allerlei niveaus zijn er toepassingen voor flora en fauna voorzien.” De ontwikkeling is actueel en ook Den Haag wil natuur-inclusief bouwen stimuleren.

Goed voor de leefbaarheid

“Het is opmerkelijk wat groen doet met de luchtkwaliteit en leefbaarheid van je werkplek. Het geeft het beton, massa en glas vooral een andere beleving en sfeer.” Hierdoor is er sprake van minder ziekteverzuim op de werkvloer, verzekert Janssen.

Green Fortune, dochteronderneming van de Donker Groep, voert projecten met groen gericht op het binnenklimaat uit. Bomen toegepast voor binnen-bepanting komen normaliter met containers uit de tropen. De planten komen halfdood in Nederland aan. Daarna worden ze opgekweekt in kassen met bestrijdingsmiddelen. “Wij hebben nu, middels het In Bloom* concept, een lijn van producten in Nederland gerealiseerd. Dit maakt het circulair. We sluiten de keten binnen Nederland.”

Janssen benoemt vijf voorwaarden om succesvol natuur-inclusief te bouwen. Ten eerste is het belangrijk om zo vroeg mogelijk te worden betrokken in het planproces. “Anders krijg je het niet gerealiseerd.” Punt twee, een enthousiast team met kennis over natuur-inclusief bouwen is cruciaal. Daarnaast is het belangrijk dat je ruimte geeft voor het integreren van nieuwe ontwikkelingen. “Anders is het gebouw van twee jaar geleden alweer gedateerd.” Ten vierde, durf fouten te maken. Fouten zijn onvermijdelijk binnen nieuwe concepten. En als laatste, deel je successen. Hoe klein ook. “Kleine successen kunnen grote gevolgen hebben,” weet Janssen. “Begin gewoon, houd rekening met hobbels en onverwachte zaken, en wees flexibel in planning en bijsturing.”

Klimaatadaptief bouwen: integraal aanpakken van alle transitieopgaven

⊗ Lot Locher, Rainproof

“Circulariteit gaat niet alleen over materialen” verzekert Lot Locher van Amsterdam Rainproof, een initiatief van Waternet. Alleen door het integraal aanpakken van alle transitieopgaven, circulair, energieneutraal en klimaatbestendig, kun je toekomstbestendig bouwen. “Amsterdam Rainproof faciliteert, ondersteunt en maakt verbindingen zodat we het samen kunnen realiseren.”

Bouwen tegen beter weten in

Het jaar 2018 was een jaar van extremen. Het wordt droger en warmer, en tegelijkertijd natter. Er zijn meer hittegolven met tussendoor bijna tropische wolkbreuken. “Dat het weer extremer wordt, komt door de opwarming van de aarde. Dat is niet in de verre toekomst, dat is nu. Experts noemen dat het nieuwe normaal waar je mee moet omgaan.”

Door het veranderende klimaat is er urgentie om anders te bouwen. “Wij als kenners weten dat de zeespiegel stijgt en de bodem daalt. Maar we bouwen nog steeds op dezelfde manier op kwetsbare plekken. Dat is vragen om problemen. Met alle risico's voor bewoners, ontwikkelaars en investeerders van dien.”

In Locher's optiek zou er niet gekozen moeten worden tussen verschillende transitieopgaven. Locher pleit voor een integrale aanpak: “Op bestuurlijk en beleidsniveau is het lastig door verkoking. Zo worden ambities niet integraal aan de markt gesteld. Dat resulteert in gestapelde ambities en brengt hogere kosten met zich mee.”

Integrale aanpak werkt

Het integraal aanpakken van transitieopgaven werkt al op projectschaal. Bijvoorbeeld op twee plekken waar gebiedsontwikkeling plaatsvindt in

Amsterdam: Amstelstad en Centrum Eiland IJburg. Locher stelt dat er minimale tot geen extra kosten verbonden zijn aan klimaatadaptieve gebiedsontwikkeling als je het maar vroeg genoeg meeneemt in de ontwikkeling. “Er zijn bijvoorbeeld geen extra kosten door bij het begin van de ontwikkeling het maaiveld al zo te plooiën dat het extra water niet de huizen binnenstroomt.”

“Om klimaatadaptief te kunnen bouwen is wel een andere manier van samenwerken nodig. Deze samenwerking moet ook breder: tussen bouwers, ontwerpers, installateurs, landschapsarchitecten, hoveniers én mensen die iets doen aan fysieke verandering in de stad. Niet alleen in de bouwketen.” Amsterdam Rainproof is een netwerk van organisaties en initiatieven met als doel Amsterdam beter bestand te maken tegen hoosbuien. Bijvoorbeeld met waterdoorlatende bestrating. Bovendien pleit Locher voor het slim gebruik maken van gratis regenwater met bijvoorbeeld groen-blauwe daken. Er zijn legio voorbeelden in de stad Amsterdam te vinden op de website van Amsterdam Rainproof, ook hoe het in gebiedsontwikkeling in te passen is. “Ik nodig iedereen uit om op de website te kijken om van de voorbeelden te leren en het te gaan toepassen.”



De Linné, natuur-inclusief bouwen

OPINIE

Circulair gaat niet alleen over materialen, en klimaat niet alleen over energie

De bouw staat voor meerdere transitieopgaven tegelijkertijd: energie, grondstoffen, gezondheid, klimaatadaptatie. Het zorgt voor dialectische spanning. Wat vanuit energieperspectief een goed idee lijkt, is niet altijd circulair – en andersom. Denk aan PUR-schuim als isolatiemateriaal, of een energieverslindend tweedehands koelsysteem. Hoe zorgen we dat oplossingen elkaar versterken en niet tegenwerken?

We moeten anders ontwerpen om transities te koppelen

Als transitiestrategie en innovatieaanjager bij de Bouwcampus ziet Atto Harsta de transitieopgaven in de praktijk opspelen. Biobased bouwen biedt in zijn ogen integrale en onderschatte oplossingen voor deze transitieproblemen. Harsta: “We moeten echt anders gaan ontwerpen

en bouw fysieke principes ter discussie stellen.” Neem de discussie over onze grondstoffen obesitas in de bouw. “We bouwen alles met massa, omdat het goedkoop is.” Je kan er snel mee scoren in termen van geluidsisolatie, brandveiligheid en energieprestatie. “Maar we worden niet uitgedaagd om slim te bouwen, we laten allerlei kansen liggen.” Er zijn alternatieve materialen die CO₂ opslaan, meekunnen in de biologische kringloop én betere bouw fysieke eigenschappen hebben. “Houtvezelisolatie, bijvoorbeeld, heeft een veel hoger warmte accumulerend vermogen dan een materiaal als glaswol.”

Bovendien zorgt biobased bouwen voor een koppeling met klimaatadaptatie, op twee niveaus. Ten eerste mitigatie, voorkomen van verdere klimaatverandering door netto CO₂-reductie. Bijvoorbeeld door koolstof te binden en op te slaan in natuurlijke bouwstoffen. Ten tweede, de gebouwde omgeving weerbaar maken voor klimaatverandering die al plaats

vindt; extreme regenval, langere droogte. Harsta: “We moeten véél nieuwe natuur aanleggen om de bouwstoffen van de toekomst te oogsten. Dat helpt tegen verdroging, ook van onze polders.”

We moeten anders aanbesteden om transities te koppelen

Zo'n integrale aanpak moet ook tot uiting komen in landelijk beleid en aanbestedingen, zodat de transities elkaar versterken in plaats van tegenwerken. De Rijksoverheid kiest volgens Harsta te vaak één focus. “Je moet bij elke opgave of project niet in één transitiepoort blijven hangen en dat optimaliseren.” Zo is Harsta met de Bouwcampus betrokken bij de realisatie van 11 aardgasvrije scholen. “Wij nemen circulariteit daarin mee, maar dat was niet de vraag. De klimaatopgave is géén single issue energieopgave, maar wordt vaak wel zo benaderd.”

Circulair aanbesteden kan een vliegwiel zijn om de integrale aanpak in de praktijk te laten

landen. In nieuwe samenwerkingsvormen denken verschillende ketenspelers – architecten, aannemers, leveranciers, opdrachtgevers – al in een vroeg stadium mee over circulair ontwerp. Kruisverbanden met biobased bouwen, natuurlijke CO₂-opslag, klimaatadaptatieve wadi's, herbruikbare windmolens, enz., kunnen hier sneller een plek krijgen dan in de traditionele aanbestedingsprocedures.

Marcel Janssen van ontwerp- en adviesbureau Donkergroen onderschrijft deze visie. “Die integrale aanpak, daar draait het om.” Janssen ziet in natuurinclusief bouwen de sleutel om de leefbaarheid van steden te behouden en biodiversiteit, wateropvang en natuur in de stad te integreren met circulaire bouw. “Dat zijn de succesverhalen die ik zelf ervaren heb. Zodra je samen breder gaat kijken, kom je verder.”

INTERIEUR EN TECHNIEK

Overzicht aan presentaties en debatten gevoerd op de derde dag van de nationale werkconferentie.

↓ CIRCULAIRE MAAKINDUSTRIE

- 14 Circulaire maakindustrie
- 15 Circulaire projecten realiseren
- 16 Landelijke onderzoeksprogramma's
- 17 Circulaire projecten aanbesteden
- 18 Marktplaatsen

Circulaire maakindustrie als oplossing voor klimaatopgave

🗣️ Christian Lorist, VNO-NCW

Als programmamanager bij Circles, dé ontmoetingsplek in Oost-Nederland voor bedrijven die circulair willen ondernemen, ziet Christian Lorist van VNO-NCW veel innovaties voorbijkomen. Aan de hand van zeven voorbeelden uit de maakindustrie toont Lorist hoe deze sector de oplossing kan bieden voor de klimaatopgave – zodra we circulariteit omarmen. Dat begint bij betere boekhouding.

Besparing in de keten

“De CO₂ besparing die we in Nederland met circulariteit kunnen realiseren is, als je alléén de end-of-pipe uitstoot meerekent, al 28%,” weet Lorist. “Pak je de besparing in de hele keten erbij, dan levert de circulaire economie een CO₂-reductie van 55% tot 77% op.” Deze bijdrage blijft echter ondergewaardeerd. In Nederland mogen bedrijven de besparing die ze in de keten behalen (scope 3 emissies) immers niet meerekenen. Lorist: “Zo ontnemen we onszelf de kans op mooie resultaten. Mijn oproep is daarom: laten we circulariteit in de klimaatopgave de plek geven die het verdient.”

De Nederlandse maakindustrie wacht niet op de nationale boekhouding. Vanuit zijn ervaring met Circles in Oost-Nederland geeft Lorist zeven voorbeelden van circulair innovaties met impact, naar het stappenplan van de Transitieagenda Circulaire Maakindustrie.

Zeven voorbeelden

1. **Circulair ontwerpen:** Een ondernemer uit de achterhoek ontwierp het Cow Toilet. Boeren kunnen de urine van koeien opvangen vóórdat het bij de mest komt. Dit voorkomt de vorming van schadelijk ammoniak en maakt kringlooplandbouw mogelijk. Bij grootschalige toepassing levert dit tot 2 Mton CO₂ besparing en tot 1,5 Mton vermindering van methaanuitstoot op.

2. **Kritische grondstoffen:** Om doorbraakprojecten op te pakken, richtte VNO-NCW met partners het Versnellingshuis Nederland Circulair op. Eén doorbraakproject is het terughalen van zeldzame aardmetalen uit windmolens. Relevant, als we willen blijven bouwen aan de energietransitie. Lorist: “Dit soort kritische grondstoffen gaan opraken; we moeten nu al in actie komen.”

3. **Uniforme rekenmethodes:** Een kwart van de CO₂-uitstoot van Nederlandse papierfabrieken is terug te voeren tot de inkoop van elektriciteit bij centrales. Dus willen de papierfabrieken gezamenlijk hun elektriciteitsinkoop verduurzamen. De overheid telt de behaalde CO₂ besparing in de keten echter niet mee. Lorist: “Daarom zijn uniforme rekenmethodes nodig.”

4. **Efficiëntie:** De startup SoundEnergy ontwikkelde een apparaat dat restwarmte omzet in koeling via geluidsgolven. Het is een innovatie waarmee we zonder stekkers in het stopcontact onze panden kunnen koelen. Een relevante uitvinding, gegeven dat met huidige technologie 10% van de elektriciteitsmix naar koeling gaat – en straks zelfs 30%, is de voorspelling.

5. **Recyclingtechnologie:** Papierfabrieken halen jaarlijks tonnen plastic uit de oud papierstroom. Voor deze gemixte plasticsoorten bestaat nog geen scheidingstechnologie. Dus wordt het

verbrand. “Het is het laatste restje uit de papierindustrie dat nog niet circulair is,” vertelt Lorist. “Als we dit als weer in kunnen zetten, doen we aan recycling én hebben we een bulk aan CO₂-uitstoot bespaard.”

6. **Businessmodellen.** De startup Ahrma maakt smart pallets, met ingebouwde transponder. De innovatie zorgt ervoor dat de pallets vaker hergebruikt kunnen worden ten opzichte van normale houten pallets. En dat het bedrijf pallets ook kan verhuren en als dienst kan aanbieden.

7. **Circulair inkopen.** Auping heeft de inkoop van aluminium voor hun bedden verplaatst van Vietnamese aanbieders op de wereldmarkt naar partijen in Delfzijl en Lopik. Zij bieden gerecyclede aluminium, voor lokale kringloopsluiting. Lorist: “Dit levert 73% emissiebesparing in de aluminiumketen op, doordat het niet meer overzees vervoerd hoeft te worden.”



CIRCO: hoe je business creëert met circulair ontwerp

🗣️ Pieter van Os, Circo

“Je ziet dat bedrijven met verschillende oplossingen komen voor dezelfde circulaire vraag, met telkens een ander businessmodel,” vertelt Pieter van Os. Als expert circulair ondernemen bij het programma CIRCO heeft Van Os meer dan 400 bedrijven uit de maakindustrie en meer dan 200 architecten begeleid bij het creëren van circulaire business, met design als motor.

Leren circulair ondernemen in de bouw

CIRCO is een circulair designprogramma, een driedaagse workshop voor maakbedrijven. Het is een initiatief van CLICKNL, topsector Creatieve Industrie. Afgelopen mei voltooide alweer de 1000ste deelnemer de CIRCO track. Onder de deelnemers veel leveranciers in de bouw, van

gevelbouwers tot systeemwandproducenten.

Deelnemers leren tijdens de track hoe ze een circulair ontwerp kunnen combineren met een passend verdienmodel. “Keuze voor duurzame materialen en materiaalefficiënt ontwerp is een goede eerste stap,” legt Van Os uit. “Maar er zijn véél meer mogelijkheden.”

Denk aan product-dienstcombinaties waarmee leveranciers na verkoop betrokken blijven, om waardebehoud en hergebruik te realiseren (zie afbeelding).

Van Os schetst de belangrijke vragen die bedrijven zichzelf kunnen stellen: “Wie verdient er nu geld aan mijn product, nadat ik het verkocht heb? Kan ik daar niet slim bij betrokken worden?” Het boek *Products that Last* (TU Delft) biedt een framework om hierbij businessmodellen en designstrategieën te ontwikkelen. “Er zijn drie businessmodellen waarmee je geld verdient door repair en maintenance toe te voegen aan je assortiment,” vertelt Van Os. “En twee businessmodellen die bedrijven als dienstverlener over de hele gebruiksfasen betrokken houden bij een product, en daar inkomsten uit genereren.”

Voorbeelden: gevelindustrie en systeemwanden

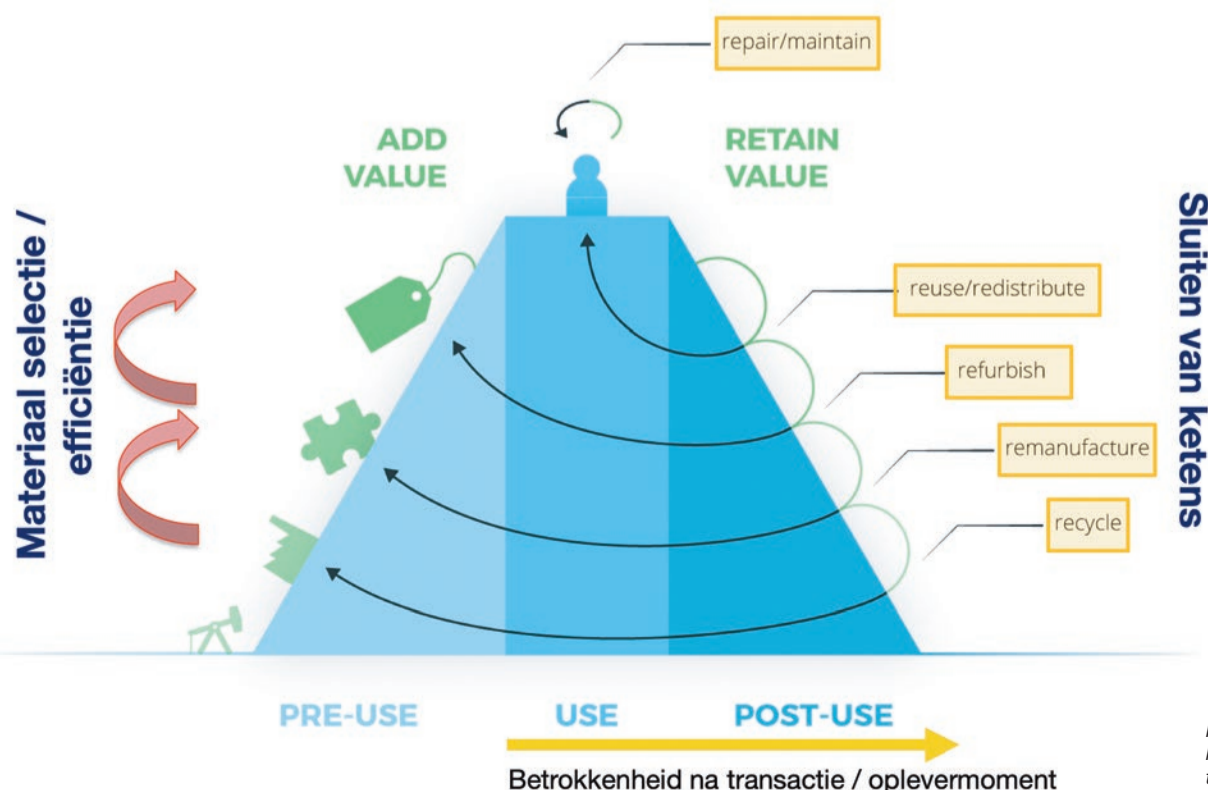
Van Os geeft het voorbeeld van de gevelindustrie. “Branchevereniging VMRG heeft drie soorten circulaire servicelevels uitgewerkt. Bij level 1 haal je de gevel terug voor hergebruik van materialen. Bij level 2 blijft de producent betrokken bij onderhoud en vervanging. En bij level 3 biedt de producent de gevel helemaal als service aan.” De gevel-als-dienst, het gebeurt al in de praktijk. Bijvoorbeeld bij het nieuwe hoofdkantoor van Triodos Bank in Zeist.

Een ander voorbeeld is de track die CIRCO deed voor het Rijksvastgoedbedrijf. De vraag aan de markt was: hoe kan je systeemwanden als circulaire asset managen? Verschillende oplossingen kwamen voorbij. Eén leverancier zei: ik wil mijn systeemwand zó ontwerpen, dat ik het op de plaats waar het gebruikt wordt, kan opknappen en hergebruiken. Een ander wilde zijn systeemwanden terugnemen, om ze na refurbishment een hoogwaardige toepassing elders te geven. En een derde wilde een database bouwen waar alle systeemwanden van iedereen in staan, om vraag en aanbod van gebruikte wanden te combineren.

Optimaliseren op exploitatie

Circulaire producten worden aantrekkelijk als we slimmer gaan rekenen. “Nu optimaliseren partijen op de bouwsom,” legt Van Os uit. “Terwijl in de eerste 50 jaar van het gebruik van bijvoorbeeld een kantoor de exploitatiekosten zeker vijf keer zo hoog zijn.” Het gevolg is dat circulaire opties, waar soms een hogere investering voor nodig is, duurder lijken – terwijl ze op lange termijn juist goedkoper zijn. “Als je de bouwsom en exploitatiekosten bij elkaar legt, en je gaat hierop optimaliseren, dan kom je tot andere, circulaire oplossingen.” De genoemde circulaire businessmodellen spelen hierop in. “Als leveranciers een product als dienst leveren, doen zij de investering aan de voorkant. Zij kunnen dan voor de eigenaar of inkoop de investeringssom naar beneden brengen.”

Deze businessmodellen bieden ondernemers een mooie manier om te anticiperen op de steeds strengere MPG regelgeving. “Probeer je dit op de lineaire manier voor elkaar te krijgen? Of ga je als leverancier met je businessmodel ervoor zorgen dat die exploitatiekosten naar beneden gaan, op een circulaire manier én met een veel groter marktaandeel voor de maakindustrie?”



Kansen voor business na het oplevermoment / de transactie.

Circulaire gevels door Façade Community

Ⓞ Ron Jacobs, Kloeckner Metals ODS Nederland

“Stalen vliesgevels hebben buitengewoon lage schaduwkosten en een goede LCA-score (levenscyclusanalyse),” vertelt Ron Jacobs, gevelspecialist bij Kloeckner Metals ODS Nederland, leverancier van stalen Jansen gevelsystemen. De hoge score op duurzaamheid danken deze gevels aan het feit dat ze zo goed hergebruikt kunnen worden. “Dit onderbelichte aspect willen we via een nieuwe circulaire dienstverlening naar een hoger niveau brengen,” schetst Jacobs. De Façade Community is opgericht om de meerwaarde voor de gebruiker te laten renderen, door hergebruik mogelijk te maken.

De potentie van staal

De Façade Community bestaat uit ontwerpers, bouw-, installatie- en onderhoudsbedrijven, en circulaire slopers. Zij bieden een integrale service opgebouwd rond lichte constructies en gevels in staal. Staal is bij uitstek geschikt voor circulaire toepassingen. De stalen gevelprofielen hebben de beste LCA-score voor gevelsystemen, zoals vastgesteld door NIBE. Hiermee ontstaan modulaire gebouwen, makkelijk aanpasbaar door de tijd heen, met potentieel lagere kosten.

“Met de partners uit de Façade Community kunnen we alles aanbieden,” aldus Jacobs. “Samen zorgen we ervoor dat gevels slimmer ontworpen worden. Bijvoorbeeld door de gevel met reverseerbare verbindingen aan de nieuwbouw

vast te maken. Dan kunnen we ze ook weer makkelijk weghalen.” Vervolgens kunnen de gevels opnieuw worden ingezet via de eigen oogstkaart. Deze oogstkaart is een centraal platform waar alle beschikbare producten op komen zodat de verbinding met een volgende afnemer ontstaat. “We bedenken hier samen ook logistieke oplossingen voor, omdat materialen nu ook terug komen.”

Ontzorging door samenwerking

Er is veel vraag naar gebouwen die er maar kort hoef te staan. Jacobs: “We passen ons systeem aan om ook korte-gebruik-cycli mogelijk te maken. We zoeken vanuit ons netwerk producten die passen bij zo'n project. Eerst slim ontwerpen



Gare Maritime in Brussel

om het later gemakkelijk weg te kunnen halen of het onderweg te kunnen transformeren. Hier hebben we slimme systemen voor nodig.”

Jansen by ODS is een partnership met een fabriek uit Zwitserland die al 50 jaar bestaat. “We willen niet alles zelf gaan doen. Door samen te werken met partners met slimme systemen zijn de gevels sneller geplaatst, lichter, beter demontabel en kunnen we meer varianten aanbieden. We halen bijvoorbeeld ook energieopwekkende oplossingen uit ons netwerk.” Op verschillende plekken zijn al moderne nieuwe en getransformeerde oude gebouwen te vinden. Zoals

de LocHal in Tilburg en het Gare Maritime in Brussel. Ook leverde Jansen by ODS een gebruikte gevel voor de C-Bèta campus in Hoofddorp.

De Façade Community gaat een integrale dienst leveren, de gevel als een service. “We willen ontzorgen. De gebruiker kan gebruik maken van de modules middels een contract. Bij einde contract halen we de constructies weer op en zetten ze op onze oogstkaart. Zo kunnen we de elementen weer een nieuw leven geven.”



Circular lighting in de praktijk: Abonnement op licht in Lounge 2, Schiphol

Koop geen lamp, koop licht

Ⓞ Joris Corstens, Signify

“We willen met verlichting bijdragen de kwaliteit van het leven van mensen overal ter wereld,” verkondigt Joris Corstens van Signify, voorheen Philips Lighting. Signify komt met een vernieuwend verdienmodel door het leveren van verlichting als een service inclusief het hergebruik van de verlichtingsapparatuur: *Circular lighting*.

De hoge ambities van Signify

Signify heeft zichzelf ambitieuze doelen gesteld voor 2020. Het bedrijf wil dat 80% van de omzet afkomstig is van duurzame producten, systemen en services, geproduceerd met minder energie. De beoogde totale verkoop van duurzame LED-producten is dan 2 miljard. Fabrieken voeren geen afval meer af naar stortplaatsen, omdat

het bedrijf bijvoorbeeld geen plastic meer in haar verpakkingen gebruikt en materialen worden hergebruikt. Bovendien is Signify in Nederland actief met de inzet van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Corstens: “Als wereldwijd bedrijf opereren we nu al in negen markten energieneutraal. De fabrieken werken op hernieuwbare energiebronnen.” Ook neemt Signify verantwoordelijkheid in een groene productieketen. “We doen assessments voor uitsluitend een groene toeleveringsketen, of zij voldoen aan onze ambities,” aldus Corstens.

Bij *Circular lighting* staat het maximaliseren van de levensduur van producten centraal. De armaturen zijn modulaair opgebouwd, met vervangbare componenten. Er worden zo min mogelijk milieuvriendelijke stoffen gebruikt en producten worden eerlijk

-niet door kinderhanden- in elkaar gezet. “We kijken nu ook samen met de Praxis naar het 3D printen van armaturen. In de Praxis winkels hangt zware stalen verlichting. Een deel van de verlichting wordt nu 3D geprint en na afloop van de contractperiode kunnen de 3D-geprinte kappen opnieuw worden omgezet tot grondstof voor de 3D-printer.”

Abonnement op licht

“We gaan van een productgedreven economie naar een dienstgedreven economie,” aldus Corstens. Je kunt je dan ook abonneren op *Circular lighting* zoals Schiphol Airport dat deed, bij de verbouwing van Lounge 2. Gedurende het contract worden lichtprestaties gemeten en lampen onderhouden. Monitoring van lichtprestaties geeft inzicht in het gebruik, voor gericht hergebruik van het product of componenten. Aan het einde van het contract kan het systeem worden opgehaald of verbeterd. Alle armaturen kunnen bijvoorbeeld uitgerust worden met een sensor om ze op een andere manier te gebruiken. “Nu worden testen gedaan met producten voor LiFi-verbinding tot 250Mbit/s. Een verlichtingssysteem dat werkt met onzichtbaar infraroodlicht. Deze verlichting vervangt de data overdracht via wifi door lichtgolven, voornamelijk bedoeld voor zakelijk internet. Er is dan geen apart wifinetwerk meer nodig.”

Corstens noemt de voordelen van een abonnement: “We rekenen een lichtplan van de klant na om te voorkomen dat men meer verlichting gebruikt dan nodig is. We gebruiken de nieuwste verlichtingsinstallaties en garanderen bepaalde lichtprestaties. Je bent verzekerd van een zo laag mogelijk energieverbruik. Ook realiseer je een directe besparing op energiekosten. En je bespaart omdat er geen investering nodig - er is immers sprake van een maand- of jaarabonnement. Kortom, koop licht.”

Systeemwanden als ultiem circulaire product

Ⓞ Jerry van Hekken van Spaces4you

“Hergebruik is voor ons niets nieuws. Dat doen we al 30 jaar. De systeemwand leent zich daar perfect voor,” vertelt Jerry van Hekken van Spaces4you. Het bedrijf is specialist in systeemwanden en interieur.

Adviezen uit ervaring

“Waarom willen we naar een circulaire economie? Grondstoffen raken op. In 2030 moet Nederland 50% minder grondstoffen gebruiken en volledig circulaire zijn in 2050. Dat is een hele opgave,” aldus Van Hekken. Een systeemwand wordt gemonteerd tussen de vloerbedekking en het systeemplafond. Hierdoor is het makkelijk van het ene naar het andere gebouw te transporteren, dus uitermate geschikt voor hergebruik. “Alleen dat gebeurt nog niet zo vaak. Als je ziet wat anderen weggooiden, is dat doodzonde,” stelt Van Hekken.

De afgelopen drie jaar heeft Spaces4you verschillende circulaire projecten gerealiseerd. Het afgelopen jaar zo'n 10 tot 12 projecten. “We hebben de handschoenen opgepakt om 1.000.000 m² binnenwanden uit kantoren te oogsten en herplaatsen. We oogsten het liefst materialen die je één-op-één kan gebruiken en die voldoen aan de veiligheidseisen en isolatie,” vertelt Van Hekken. Uit ervaring geeft Van Hekken advies over het realiseren van een circulaire project: “Kijk wat er is en hergebruik dat. Zo ga je uit van behoud van het product en daarmee zoveel mogelijk waarde behoud. Vervolgens ga je met omgekeerd ontwerpen uit van materialen die voorhanden zijn. Dat is essentieel

voor de circulaire economie. Neem ook de tijd, vooral door communicatie kost een circulaire project ook tijd.”

Circulair omgaan met systeemwanden

Het is belangrijk dat gebruikte materialen beschikbaar zijn. “Wij oogsten zelfstandig. We weten wat we hebben en weg kunnen zetten.” Spaces4you is onafhankelijk partner bij het Urban Mining Collective en werkt samen met New Horizon. Dit zijn organisaties die grondstoffen en materialen uit slooppanden geschikt maken voor hergebruik. Spaces4you heeft een eigen opslag, centraal gelegen in Nederland, en kan snel schakelen met partners. Hybride leveringen zijn mogelijk, waarbij een combinatie gemaakt kan worden van nieuwe en oude systeemwanden van verschillende leveranciers.

De Mengfabriek in Den Bosch bijvoorbeeld had de ambitie om 100% circulaire in te richten. “Hier hebben we aanpassingen gedaan aan het ontwerp. Het vroeg veel begrip van de architect.” De systeemwanden zijn inmiddels al vier keer gebruikt, dus heel circulaire. Een ander mooi voorbeeld is het Electravon in Naaldwijk. De ambitie was om zoveel mogelijk circulaire materialen te laten zien. “Hier hebben we met wanden uit vier verschillende fabrieken de kantoorindeling gerealiseerd.” De kleur van de profielen was een verassing. “Soms moet je flexibel zijn om een circulaire project te realiseren,” aldus Van Hekken. “Systeemwanden kunnen ook van andere materialen zijn, zoals biobased materialen. Dat is de volgende stap waar we ons op richten.”

OPINIE

Hoe verandert de bedrijfsvoering van producenten in de circulaire economie?

In een circulaire economie gaan producten langer mee. Een lamp heeft geen ingebouwde beperkte levensduur meer, maar blijft zo lang mogelijk branden. Nieuwe verdienmodellen zoals licht-als-dienst moeten ervoor zorgen dat er een sluitende business case komt voor levensduurverlenging. Wat betekent dit, voor de producent?

Veranderingen met de klant, in R&D en op werkvloer

Joris Corstens van Signify (voorheen Philips Lighting) vertelt hoe de circulaire bedrijfsvoering consequenties heeft op drie niveaus. “Allereerst bouwen we een andere relatie met de klant op.” Vroeger, als leverancier, liever het contact op bij de verkoop. Lampen leveren en weg. Met

het licht-als-dienst model sluiten ze een lange termijn contract met de klant. “Nu houden we inzicht in de behoeften van de klant. Zo kunnen we helpen om energie te besparen en uitbreiden doen met sensoren voor slimme, data-gedreven toepassingen.” Als de contractperiode is afgelopen, kan de klant het contract verlengen met bestaande verlichting of voor nieuwe verlichting kiezen. De armaturen gaan dan retour zodat de materialen en componenten worden hergebruikt.

De nieuwe klantrelatie heeft effect op de R&D-strategie. Corstens: “Vroeger dachten we vanuit productontwikkeling, nu kijken we hoe je het ecosysteem rondom een armatuur zo goed mogelijk kunt beheersen.” Daar hoort onderzoek bij naar modulaire ontwerp. “Maar ook additionele technieken die we integreren in verlichting,” zoals wifi.

Ook de werkvloer verandert, met andere functies. “We krijgen meer projectmanagers om een project als Schiphol Lounge 2 te managen” - waar Schiphol Circular lighting inkocht. Signify zit nog middenin deze overgang. Corstens: “Wij zijn op dit moment twee bedrijven in één. Deels een conventioneel verlichtingsbedrijf en deels een LED verlichtingsbedrijf dat zich focust op connected LED-verlichtingsystemen, software en services. LED heeft langere levensduren, en het bewustzijn is er dat duurzaam grondstoffen-gebruik belangrijk is. We denken daarom niet langer alleen in producten; circulaire businessmodellen en services zorgen steeds meer voor een belangrijk deel van onze omzet.”

Wordt het duurder voor de klant?

Ook in de bouw komen circulaire verdienmodellen op. Zo biedt het bedrijf Spaces4you circulaire

systeemwanden. Als lid van het Urban Mining Collective onderzoeken ze met collega-bedrijven de opties voor bouwproducten ‘as a service’ - betalen voor gebruik in plaats van bezit. Onderhoud, aanpassingen en producthergebruik staan centraal.

In de ervaring van Jerry van Hekken van Spaces4you hoeft circulaire niet meer te kosten. “De factor arbeid is hoger, omdat we on-the-job extra aanpassingen moeten doen. Toch is het niet duurder, die garantie kan ik geven.” Het is zelfs goedkoper bij één op één hergebruik. “Zo staan in Amersfoort langs het spoor leegstaande gebouwen met naar schatting ruim 10.000 m² systeemwand. Als we die één op één kunnen overzetten naar nieuwe gebouwen in Amersfoort, dan is dat goedkoper dan nieuw.”

Compleet informatiepakket voor circulaire gebiedsontwikkeling

Ⓞ Naomi Montenegro Navarro, TNO

“Opcirkelen in de bouw is een tweejarig kennistrject, waarin we onderzoeken hoe secundaire bouwmaterialen uit de bestaande bouw optimaal kunnen worden ingezet,” vertelt Naomi Montenegro Navarro van onderzoeksinstituut TNO. Het gaat vooral om kennisontwikkeling en dat praktisch toepasbaar maken voor de beleidsmaker die wil sturen op circulaire gebiedsontwikkeling.

Opcirkelen in de bouw

Opcirkelen in de bouw verenigt zeventien partners, waaronder onderzoeksinstituten, marktpartijen en publieke partners. De focus ligt op hergebruik van bouwmaterialen. “Zo zijn minder nieuwe bouwmaterialen nodig en vermindert de uitstoot van materiaalgebonden CO₂,” aldus Montenegro Navarro. De publieke partners hebben vooraf casussen ingediend met een focus op gevel en dak, heel relevant voor de energietransitie. “Zo kunnen we de ontwikkelde kennis direct toetsen en toepasbaar maken op de praktijk.”

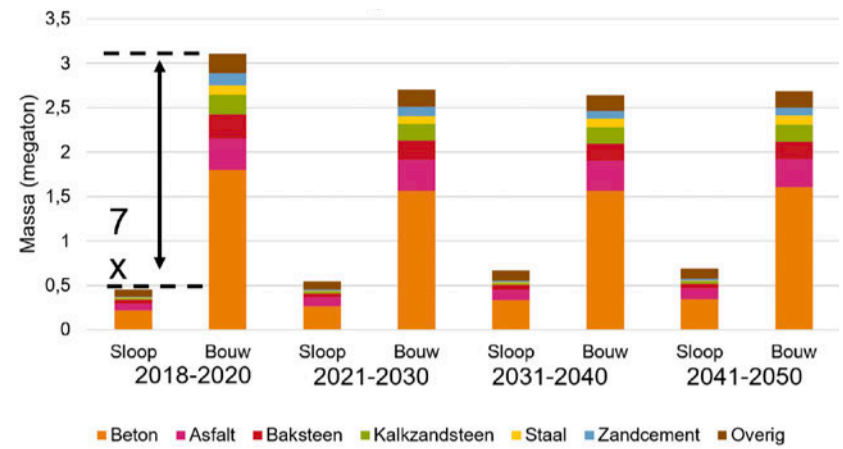
Speerpunten van het project

Het project ontwikkelt kennis op vijf onderwerpen:

Digitale inzicht: De informatiebasis wordt gevormd door een model van TNO en economische prognoses van het Economisch Instituut voor de Bouw. Het project brengt in kaart welke materialen in de gebouwde omgeving zitten,

welke er nodig zijn en welke vrijkomen bij nieuwbouw, renovatie en sloop. Dit kan voor heel Nederland, maar ook op provinciaal en gemeentelijk niveau. En door de tijd heen tot 2050. Een eerder voorbeeld van de Metropool Regio Amsterdam liet zien dat daar naar schatting een factor zeven minder materiaal vrijkomt dan nodig is voor de bouw. “Dit benadrukt hoe belangrijk het is om optimaal gebruik te maken van vrijkomende materialen. Die zijn hard nodig om de circulariteitsdoelstelling te halen.” Er wordt ook gekeken naar technische mogelijkheden voor herinzetbaarheid (opwerkings-technieken-) en bijbehorende verwachte milieukosten en CO₂-reductie.

Indicatoren: RIVM onderzoekt welke indicatoren nodig zijn om waardebehoud en het transitieproces te meten en monitoren. “Nu is het vooral verzamelen, samenvoegen en scherp krijgen van wat er al is.” Extra aandachtspunt zijn ‘zorgstoffen’ die vrij kunnen komen bij hergebruik zoals weekmakers in plastic en brandvertragers in oud isolatiemateriaal.



Materialenstromen vrijkomend bij sloop en benodigd in nieuwbouw (woning en utiliteitsbouw, infrastructuur en riool), jaarlijks gemiddelde. (Uitkomsten quick scan Metropoolregio Amsterdam, TNO & EIB, 2018)

Kwaliteitseisen: Vaak worden juridische kaders enkel als belemmering gezien, maar ook binnen de huidige regelgeving liggen kansen en mogelijkheden voor materiaalhergebruik. TNO brengt de navigatiemogelijkheden in kaart.

Aanbesteding: “Als bekend is welke materialen vrijkomen, welke indicatoren belangrijk zijn en wat de manoeuvreerruimte is, dan is het aan de opdrachtgever om te sturen op circulariteit in de aanbesteding.” De verschillende manieren van circulair aanbesteden én de manier waarop je daarin bovengenoemde informatie meeneemt wordt uiteengezet.

Businessmodellen: Hogeschool Arnhem-Nijmegen (HAN) leidt het onderzoek naar businessmodellen in de bouwketen. Welk effect heeft circulair bouwen op rollen en belangen? Hoe verschuiven kosten en opbrengsten? Dit gebeurt vooral door casussen uit te werken.

Het doel is om een publiek-beschikbare processtool te ontwikkelen in de vorm van een website of interactieve pdf. Dan kan je als beleidsmaker met een ambitie voor circulaire gebiedsontwikkeling veel praktische informatie verzamelen om tot een concreet plan te komen en je organisatie mee te krijgen.



Bouwmaterialen uit afval herrezen - CINDERELA

Ⓞ Douwe Huitema van KplusV

“Vooral in landen als Kroatië, Slovenië en Spanje wordt afval op grote schaal illegaal gedumpt. Dit is een groot probleem, dat zich buiten Nederland afspeelt,” vertelt Douwe Huitema van KplusV, partner in het Europese onderzoeksproject CINDERELA (www.cinderela.eu). Doel van het project is om circulaire businessmodellen te ontwikkelen voor verschillende stedelijke afvalstromen, waaronder bouw- en sloopafval.

CINDERELA verbindt dertien partijen uit zes Europese landen. “Door afval te verwerken tot bouwproducten, worden minder primaire bouwmaterialen gebruikt.” Denk bij de uiteindelijke bouwproducten aan materialen zoals composieten, granulaten, kunststof 3D-printing, fosfor en grond. “Het zijn niet de meest baanbrekende circulaire materialen, maar wél materialen die in veel Europese landen momenteel het verschil maken,” aldus Huitema.

Vier bouwstenen

1. Afvalstromen in kaart brengen: Binnen het onderzoeksproject CINDERELA is een tool ontwikkeld om afvalstromen te volgen. Huitema: “Het geeft een overzicht van al het geregistreerde afval, waar het is geweest en waar het naartoe gaat. Zo kun je sturen op optimalisatie van bestaande afvalketens.” Ook kijkt het project naar de potentie van bepaalde afvalstromen voor circulaire business.

2. Onderzoek naar nieuwe bouwmaterialen: De TU Delft en de Technische Universiteit in Ljubljana, Slovenië, werken samen om recepten te ontwikkelen waarmee je van afval circulaire bouwproducten kan maken. Vervolgens worden de mengsels getest op kwaliteit voor toepassing in de

bouw. Huitema: “Het daadwerkelijk toepassen van dit soort materialen is belangrijk om andere bouwpartijen te overtuigen.” Een Life Cycle Assessment (LCA) is essentieel voor de wetenschappelijke onderbouwing. “Ook willen we het materiaal toevoegen aan BIM-modelleringsprogramma's. Zodat ze passen binnen de huidige standaarden van ontwerp.”

3. Businessmodellering: Vooral in landen als Kroatië en Slovenië is men niet bezig met de circulaire economie, en is het van belang dat je er geld mee kan verdienen. “Als het financieel niet aantrekkelijk is, wordt het afval alsnog illegaal gedumpt.” KplusV formuleert aantrekkelijke businessmodellen voor afval dat vaak illegaal gestort wordt. “Het doel is om deze businessmodellen en de reeds bestaande kennis op eenvoudige en effectieve wijze te delen met Europese lidstaten,” vertelt Huitema.

4. Business support: “Samen met de internationale partners zorgen we ervoor dat de businessmodellen aansluiten bij de lokale situatie van een ondernemer. Bijvoorbeeld welke certificatieprocedures relevant zijn en hoe je aanspraak maakt op beleid in jouw land.” Vandaar dat er een circulaire one-stop-shop wordt ontwikkeld voor het ondersteunen van circulair ondernemerschap. Deze one-stop-shop bestaat uit vier onderdelen. Eerst een stukje kennis over de productie en toepassing van bouwmaterialen. Dan markt- en juridisch advies, over de lokale markt bijvoorbeeld. Ten derde onderzoek voor verdere materiaalontwikkeling, passend binnen de nieuwste technologieën. En als laatste onderdeel: netwerken. Huitema: “De één heeft afval en voor de ander is het grondstof. Wij ontwikkelen hiervoor het Digital Business Ecosysteem. Dat is een digitaal platform om partijen samen te brengen.”

De paradox van de Binckhorst

Ⓞ Karel van den Berghe, TU Delft

“Als onderdeel van de circulaire gebiedsontwikkeling van de Binckhorst Noordwest in Den Haag gaan we circulair bouwen, fantastisch. Maar hebben we daarmee een circulaire economie?” vraagt Karel van den Berghe zich af. Van den Berghe is docent aan de TU Delft en partner in het onderzoeksprogramma ACCEZ, dat aanstuurt op circulaire bouw.

Perfect woongebied

Er is een enorme huizen crisis. De Binckhorst leent zich perfect voor het terugdringen van het huizen tekort. Het gebied is heel centraal gelegen, dichtbij het centrum van Den Haag en uitvalswegen. De Rotterdamse Baan wordt momenteel aangelegd tussen knooppunt Ypenburg en de Binckhorst. “Terwijl andere steden grote wegen onder de grond willen stoppen om de stad leefbaarder en groener te maken, bouwen wij juist dwars door het centrum van Den Haag,” merkt Van den Berghe op. De eerste paradox.

Hoe groot is die huizen crisis dan? In de Binckhorst wil men in ieder geval 100.000 inwoners huisvesten. Ter vergelijking, dat is het totaal aantal inwoners van de hele gemeente Delft. Dit zal mogelijk zijn met bouwprojecten zoals de Binck Blocks, een natuurinclusief gebouwde woontoren van VORM, gerealiseerd door bureau LEVS. Van den Berghe: “Op deze manier zijn we weer een stap dichterbij ‘Nederland circulair in 2050’.”

Behoud van het industriegebied

De Binckhorst was van oudsher een industrieterrein. Nu wil men het ombouwen naar een gebied met woningen. Van den Berghe: “Als je de Binckhorst ziet als een eiland dat je vult met circulaire gebouwen. En je vult ook andere, soortgelijke ‘eilandjes’ met circulaire gebouwen zoals Werkspoorkwartier in Utrecht en Buiksloterham in Amsterdam, dan heb je nog steeds geen circulaire economie. Een economie bestaat niet uit eilandjes maar is een netwerk van functies en gebieden die met elkaar in verbinding staan.” De Binckhorst is nu nog een industriegebied met

fabrieken en logistiek, met aanvoer tot in het centrum van Den Haag. “Heel veel steden zouden dit zo graag willen. Wij hebben dat al in Den Haag, maar willen er vanaf.” De tweede paradox.

Zo is er een afvalcentrale die het afval van Den Haag behandelt en op de boot zet naar Rotterdam. “Reken maar uit hoeveel vrachtwagens je daarvoor nodig zult hebben.” Er zijn veel autohandelaren die auto's weer oplappen en terugzetten in de markt. “Dat is hartstikke circulair.” En er staat een betonfabriek die materialen nu per boot krijgt aangeleverd uit Rotterdam. Door de gebiedstransformatie gaan materialen weer over de weg. Met als gevolg meer druk op de wegen en een hogere kostprijs. “Kijk bijvoorbeeld naar Parijs, waar de opgave langer speelt en veel groter is. Daar is recentelijk een nieuwe binnenvaart geopend, Port d'Ivry-sur-Seine.” Er staat een betoncentrale, en opslag voor zand en bouwmaterialen. “We willen in Den Haag toch voorkomen dat we eerst binnenvaart sluiten om ze vervolgens weer open te gooien?”

OPINIE

Welke ketenspelers moeten onderzoeksprojecten betrekken?

Pilots en onderzoeksprojecten in circulair bouwen leveren nieuwe kennis op. Kennis over materiaalgebruik, aanbesteding, contractvormen, verdienmodellen. Die kennis moet gedeeld worden om behaalde resultaten te kunnen repliceren. Bovendien is er een noodzaak tot samenwerken. Projecten zijn nooit geïsoleerd, maar staan in relatie tot een directe omgeving waarin de doelen van een breed spectrum van stakeholders meegenomen moeten worden. Met wie werk je samen en deel je kennis, voor succesvolle opschaling en replicatie? Partners uit drie leidende onderzoeksprojecten delen hun visie.

Betrek eigenaren, marktpartijen en financiers

Bij een innovatieproject op regionaal niveau is het belangrijk om de eigenaren in het gebied te betrekken, vertelt Karel van den Berghe van TU Delft. Van den Berghe is betrokken bij ACCEZ, het innovatieprogramma van de Provincie Zuid-Holland. Eén van de onderwerpen is de herontwikkeling van industrieterrein de Binckhorst in Den Haag. De gemeente is geen partner in ACCEZ, maar wel eigenaar in het gebied. “We werken daarom goed samen met de gemeente.”

Dat leidt tot nieuwe inzichten. Zo willen verschillende actoren de binnenvaart van de Binckhorst omvormen en van het gebied een woon-werkgebied maken. ACCEZ plaatst deze herbestemming in een breder ruimtelijk perspectief. Van den Berghe: “Elders, zoals in Lelystad, openen we nieuwe industriële binnenvaarten en in Den Haag zijn we ze top op een bepaald niveau

aan het sluiten. Terwijl ze weleens broodnodig kunnen worden.” Vanuit circulair oogpunt zijn dit vraagstukken die je bovengemeentelijk moet afstemmen. Een centraal instituut voor ruimtelijke planning, zoals vroeger het VROM, zou volgens Van den Berghe daarom niet misstaan voor circulaire gebiedsontwikkeling.

Bij projecten op landelijk of Europees niveau, die generieke inzichten opleveren, is het belangrijk partijen uit de markt zo goed mogelijk te betrekken. Naomi Montenegro Navarro van TNO is betrokken bij Opcirkelen in de bouw. “Binnen ons consortium zijn vanaf moment één al partijen uit de markt aangehaakt.” Voor het deel over businessmodellen gaan de onderzoekers bovendien hun werk toetsen bij daadwerkelijke projecten, “om belemmeringen en kansen in kaart te brengen en de praktijkrelevantie te toetsen.”

Ook bij CINDERELA, een Europees onderzoeksproject, zoekt men samenwerking met financiers en afnemers. Douwe Huitema van KplusV: “De technische universiteiten ontwikkelen nieuwe circulaire bouwmaterialen. Voor de toepassing gaan we ook praten met vastgoedpartijen uit de betreffende regio's. Gemeenten en afvalverwerkers zijn al aangehaakt.”

Installatiebranche: missing link?

Een mogelijk interessante ketenspeler om te betrekken bij onderzoeksprojecten over circulair bouwen is de installatiebranche. Daar ligt de focus vooralsnog op energieverbruik en krijgt de keuze voor gezonde, hernieuwbare materialen of hergebruikte onderdelen vaak minder aandacht. Terwijl er juist kansen liggen. Montenegro Navarro: “Als je kijkt naar de milieu-impact dan zie je dat installaties zeker belangrijk zijn.”

Wonen in een circulaire wijk aan De Loskade



De Loskade, de circulaire wijk van de toekomst

🗨️ Noor Wit, Van Wijnen

“Normaal gesproken stopt je werk als projectontwikkelaar bij oplevering. Nu blijven we tot 2030 eigenaar van de huizen en appartementen.” Zo schetst Noor Wit de nieuwe rol van bouwbedrijf en ontwikkelaar Van Wijnen in het circulaire bouwproces, bij het project De Loskade.

Ooit was Groningen de grootste suikerstad van Europa. Aan De Loskade, op het voormalige Suikerterrein in Groningen, bouwt Van Wijnen samen met partners aan de circulaire wijk van de toekomst. Ze combineren innovaties op het gebied van wonen, mobiliteit, energie en materialen. Stapsgewijs werkt Van Wijnen met partners toe naar een zelfvoorzienende woonwijk, die geen externe energievoorziening nodig heeft. Daarbij hoort ook een circulaire inrichting en afwerking van de woningen. Hoe vult Van Wijnen dit in?

Pop-up wijk als experimentele omgeving

De Loskade wordt een experimentele omgeving. Van Wijnen test hier in de praktijk welke innovaties het beste tot hun recht komen. Van Wijnen introduceert op De Loskade een compleet

nieuwe lijn met circulaire woonproducten. Deze eenheden zijn geheel remontabel. De onderdelen kunnen na demontage van de wijk in 2030 elders gemonteerd worden.

De eerste bewoners nemen er deze zomer hun intrek. Zij testen continue de doorontwikkeling van circulaire producten. Zo leren we tot het einde van de huurperiode veel over wonen in een circulaire wijk. Wit: “We laten hier op kleine schaal zien wat we op grotere schaal kunnen doen.

Zoektocht naar circulair interieur
Omdat Van Wijnen tot 2030 eigenaar blijft van de huizen en appartementen, en deze woningen gaat verhuren, onderzochten ze de mogelijkheden voor circulair interieur. Noor Wit: “We verhuren de woningen short stay. Ze zijn daarom compleet ingericht, tot en met het bestek aan toe.”

Welke oplossingen vond Van Wijnen al voor afwerking en inrichting? Wit somt op: “We beschrijven de woningen van binnen met Ecotex verf, een natuurproduct. We spakken de plafonds niet, maar sauzen ze, waarmee we minder materiaal gebruiken. We passen vloeren toe van Interface, een circulaire leverancier van vloerbedekking, die ze uiteindelijk ook weer terugnemen. En we zijn op zoek gegaan naar de circulaire keuken.”

Het blijft een zoektocht. Circulaire interieurproducten zijn nog volop in ontwikkeling. “Je ziet veel mooie designproducten. Maar juist de huistuin-en-keuken spullen zijn er nog weinig,” vertelt Wit. “We zoeken partijen die mooi en betaalbaar circulair meubilair kunnen leveren, dat tot 2030 mee gaat. We staan altijd open voor ideeën op gebied van circulaire inrichting.”

Circulaire aanbesteding van interieur bij Rijn IJssel

🗨️ Maarten Houdijk, Gispén

Rijn IJssel, het ROC in Arnhem en omstreken, wilde voor Vakschool Wageningen het interieur circulair uitvragen. Ze kozen voor de aanbestedingsmethodiek Rapid Circular Contracting (RCC). Dit is een vorm van innovatiegericht inkopen waarbij de opdrachtgever eerst de meest geschikte partner selecteert. Om pas daarna, na gunning, gezamenlijk de ideale oplossing te ontwikkelen.

Januari 2019 ging de inschrijving open. Meubelspecialist Gispén won de gunning. Hoe ervaren zij, als leverancier, de RCC-methode? Maarten Houdijk, Accountmanager bij Gispén, licht het toe.

Markt uitgevraagd op Furniture-as-a-Service

Vooraf was één ding duidelijk: Rijn IJssel wilde circulaire meubels voor haar klaslokalen en studieruimtes. Geleverd als dienst, zodat de leverancier verantwoordelijk blijft voor de levensloop van de meubels: Furniture-as-a-Service (FaaS).

De RCC-methode bood uitkomst. Door vroeg de aandacht te richten op partnerselectie win je als opdrachtgever aan zekerheid en kan de aanbieder maximaal invloed hebben op de mogelijkheden. In de woorden van Erick Wuestman (inkoopadviseur KplusV): “We draaien het bekende aanbestedingsplaatje om. In plaats van dat je vooraf een kindje tekent en er een goedkope papa en mamma bij zoekt, zoek je de ideale partner, in de wetenschap dat die liefdesbaby vanzelf ontstaat.”

Opdrachtgever met vier circulaire ambities

Rijn IJssel formuleerde vier circulaire ambities. Ze vroegen inschrijvende leveranciers hun visie en aanpak hierop te verwoorden. Houdijk van Gispén: “De eerste ambitie van Rijn IJssel ging over wat wij als meubelspecialist kunnen bijdragen aan het onderwijs. Een klaslokaal moet multifunctioneel zijn. Studenten moeten op verschillende manieren kunnen leren. Met FaaS kunnen we veranderingen in de onderwijsbehoefte blijven invullen.” Door eigenaar te blijven, kan Gispén de geleverde producten naar behoefte blijven aanpassen.

De tweede ambitie was een zo circulair mogelijk resultaat. Houdijk: “We ontwerpen onze producten vanuit een circulair design framework, waarbij hergebruik van bestaande materialen een

belangrijk uitgangspunt is. Daarnaast willen we zoveel mogelijk bestaand meubilair waar nodig oprispen en her-inzetten.”

Als derde ambitie vroeg Rijn IJssel om een visie op FaaS. Het antwoord van Gispén: “We nemen de verplichting op ons om kwalitatief goed meubilair neer te zetten en interieurproducten aan te bieden voor 15 jaar. Rijn IJssel hoeft daarvoor zelf geen investeringen te doen en wij zorgen voor waardebehoud gedurende tientallen jaren.”

De vierde ambitie ging over een consistente vorm van afstemming en kwaliteitsborging. Ook hier was flexibiliteit – de veranderende onderwijssituatie – voor Rijn IJssel essentieel. Houdijk: “Voor Gispén is transparantie het sleutelwoord. Daarbij hoort dat we afspraken maken in een Service & Experience Level Agreement.”

Tot slot liet Gispén zien over praktische ervaring te beschikken met deze circulaire manier van werken. Onder andere voor Alliander, Fontys Hogescholen, Hogeschool Rotterdam en Onderwijsgroep Tilburg. Gispén demonteert en hergebruikt dagelijks onderdelen van oude werkplekken die retour komen.

De ervaring met RCC? “Deze vorm van snel contracteren is een win-winsituatie. We zijn in januari gestart. In april zaten we al in de realisatiefase, waarmee we samen met de architect het plan uitwerken,” aldus Houdijk.

Van trein tot kantoorinrichting



🗨️ Ilse de Vos, NS

Iedereen kent ‘m. De dubbeldekstrein van de NS, met de zalmroze, paarsige stoelen. Dit treintype, de VIRM, is 20 jaar oud. Na pakweg 5,7 miljoen kilometer over de Nederlandse sporen te hebben afgelegd, is de VIRM toe aan een vernieuwingsslag. En dat gebeurt circulair. Ilse de Vos van NS laat zien hoe de vervoerder druk bezig is haar treinen 100% circulair te maken.

Alles een tweede leven

NS schrijft oude treinen niet af maar geeft ze een tweede leven. Zodat ze weer 20 jaar meekunnen. “Een oude trein als de VIRM voldoet niet meer aan de vereiste technische specificaties en de klantwensen,” legt De Vos uit. In een werkplaats in Haarlem worden de treinen uit elkaar geschroefd en opnieuw opgebouwd. “Zo circulair mogelijk,” bevestigt De Vos, “door zeker 86% van de oude onderdelen op te knappen en terug te brengen in gemoderniseerde treinen.”

“Wat niet terug kan in de trein geven we er buiten een tweede leven,” laat De Vos zien. Zo maakt Gispén bureaubladen van de oude treinplafonds. “Al is het 20 jaar oud, als plafondplaat heeft er nog nooit iemand met z’n vingers aangezet. Het is dus eigenlijk gloednieuw spul. We renoveren ons hoofdkantoor. Daar komen 900 treimbureaubladen te staan.”

Ook laat NS plantentafels maken van prullenbakken. Oude treinvloeren worden tafelfoetbal- en tafeltennistafels. Gedomonteerde jashaken worden kapstokhaakjes in kantoren. En de oude zijwanden worden bijvoorbeeld vergadertafels, zoals te zien bij Windesheim te Zwolle. “De zijwanden zijn van thermoharde composieten,” vertelt De Vos. “Iedereen beweert dat je daar niks meer mee kan. Dus zeiden we: dan moet er maar een techniek ontwikkeld worden.” En zo geschiedde: de wanden worden tot vlokken verkleind en weer geperst tot bladen

voor tafels. “Je kan er ook dijkversterking, oeverbeschouwing, bruggen en lockerkasten van bouwen,” somt De Vos op. “En we zijn nog steeds op zoek naar nieuwe toepassingen.”

Dit is circulair werken met impact. NS gaat in totaal zo’n 660 rijtuigen moderniseren. Alleen de zijwanden wegen al ruim 1100 kg per rijtuig.

Niet in je eentje

Hoe krijgt NS dit voor elkaar? De Vos: “Circulair worden doe je niet in je eentje.” Neem de rode design NS-stoel. “We legden eerst contact met Vereniging Circulair Friesland. Die deden een uitvraag onder hun leden: wie kan er iets met deze onderdelen? Het bedrijf opnieuw.nl meldde zich, om er interieurdelen van te maken.”

Naast de modernisering verwacht NS tot 2028 zo’n 1000 rijtuigen uit te faseren. Door eerst de waardevolle treindeelstukken te “oogsten” om deze een tweede leven te gunnen. Samen bevatten deze rijtuigen zeker 57,6 miljoen kilogram aan materialen. Puik spul. “Alles wat in een trein zit, is hufterproof,” vertelt De Vos. En mooi: “Ik ben verliefd op de appelgroene stoeltjes en rode bankjes uit de oudere dubbeldekkers.”

De Vos plaatst een oproep: “We oogsten binnenkort zo’n 11.400 treinstoelen, 3.990 klapstoelen, 6.348 jashaken, 2.076 bagagerekken en 16.000 m² treinvloer. Heb je een bestemming voor één van deze onderdelen, neem dan contact op.”

OPINIE

Wat je van circulair slopen leren kan

Bedrijven met veel materieel hebben veel grondstofwaarde in bezit. In de lineaire economie zou hier de sloophamer in gaan zodra het aan vervanging toe is. Je huurt een sloper in en kijkt er niet meer naar om. Als je de materiaalwaarde echter probeert te verzilveren voordat de sloper langskomt, zo weet Ilse de Vos van NS, dan leer je veel met oog op circulaire bedrijfsvoering.

Een tweede leven in drie stappen

Op dit moment geeft NS haar twintig jaar oude dubbeldekstreinen een tweede leven door modernisering. De Vos: “Zo voorkomen we de sloophamer en kunnen de treinen weer twintig jaar reizigers vervoeren.” Van het materiaal keert

86% terug in de trein en de rest wordt geogst, voor een tweede leven buiten het spoor.

NS doorloopt hierbij drie stappen. De Vos: “Na ruim 40 jaar kijken we eerst of we de trein nog kunnen opknappen, of ergens anders kunnen inzetten door verkoop of schenking aan bijvoorbeeld het Spoorwegmuseum. Als dit niet kan halen we de waardevolle onderdelen eruit voor de instandhouding van de rijdende vloot en voor de Techniek Fabriek, onze opleiding voor monteurs. Dan pas gaan we over tot circulair slopen of liever gezegd ‘oogsten’ van treinen.” Tot 2028 verwacht NS 1000 rijtuigen circulair te ontmantelen met een gewicht van 57,6 miljoen kilogram aan waardevolle grondstoffen.

Zelf demonteren als leertraject voor circulair aanbesteden

NS leert veel van haar oude materieel. De Vos: “Wat we leren bij circulair moderniseren en slopen van treinen, nemen we mee in de aanschaf van nieuwe treinen.” Neem de huidige VIRM treinvloeren. Die bestaan uit samengesteld hout, met linoleum erbovenop gelijmd en een demplaag eronder. “Daar kan je in eerste instantie weinig mee.” NS wilde niet dat deze vloeren in de afvalbak terecht kwamen en ging op zoek naar een nieuwe bestemming. “Na het spreken van ruim 180 bedrijven hebben we afnemers gevonden die de treinvloeren omtoveren tot mooie nieuwe producten, zoals tafeltennistafels, stoelen of akoestische wandpanelen.” De les voor aanbesteding: “Voor nieuwe treinen proberen

we nu circulair te specificeren, met zoveel mogelijk demonteerbare monomaterialen.”

B2B of B2C?

Hergebruik op productniveau – een treinplafond als bureau – is vooralsnog vooral interessant voor de B2B-sector. Toepassing in de woningbouw moet nog van de grond komen. Noor Wit, projectontwikkelaar bij Van Wijnen: “In de B2B branche zit meer kennis van circulariteit.” De consumentenmarkt kent uitdagingen. “Het moet geschikt zijn voor een bewoner, passen in de interieurstijl en betaalbaar zijn. De potentie is er wel.” Hoe meer en diverser het aanbod, zo leert de ervaring met circulair slopen, hoe groter de kans om de cirkel ook in B2C rond te krijgen.

INSIDE/INSIDE: Hoe duurzaam, circulair en gezond is een interieur?

Ⓔ Mantijn van Leeuwen, NIBE

“Elke dag zit je erop, maar je weet niet wat het is,” schetst Mantijn van Leeuwen van NIBE. Bureaustoel, tafel of tapijt – ons interieur blijkt een black box. Waarvan zijn ze gemaakt? Zijn ze wel gezond? Samen met Dutch Green Building Council en Ex Interiors maakte NIBE het online platform INSIDE/INSIDE, om duurzaam interieur meetbaar te maken. Interieurarchitecten, facilitair medewerkers en ontwikkelaars kunnen producten vergelijken op milieulasten, circulariteit en gezondheid.

Waarom interieur belangrijk is INSIDE/INSIDE maakt inzichtelijk hoe duurzaam, circulair en gezond een interieur is. Waarom is dat belangrijk? Ten eerste, interieur heeft een enorme milieu-impact. Toch houden we er nauwelijks rekening mee. “Een gebouw zet je één keer neer, het interieur wel tien keer. Als je dat optelt, heeft het interieur een grotere milieupact dan het gebouw zelf,” legt Van Leeuwen uit. Voor gebouwen bestaan duurzaamheidsrichtlijnen en labels. “Elke steen is uitgerekend. Maar voor uw stoel of tapijt krijgt u het niet boven water. Dat willen we veranderen.”

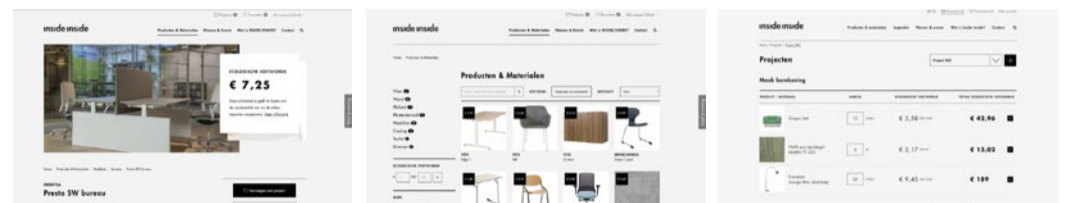
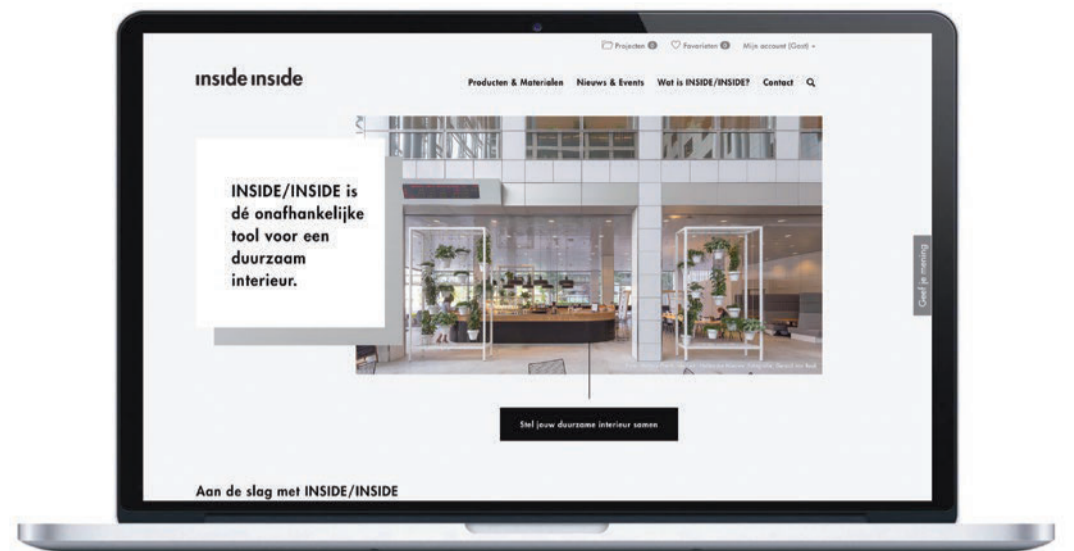
Punt twee, je behaalt snel resultaat als je kijkt naar interieurproducten. Van Leeuwen: “Het is kortcyclisch. Je bestelt een partij stoelen over zeven jaar weer opnieuw. Dan heb je wéér een keuze.”

Ten derde, de samenstelling van het interieur is bepalend voor de kwaliteit van ons binnenmilieu, en dus voor onze gezondheid. “Waarom zouden we ons drukker maken om ons gebouw dan om onze eigen gezondheid, het binnenmilieu waar we in werken, wonen en leven?”

Hoe werkt INSIDE/INSIDE?

Het platform INSIDE/INSIDE staat online, voor iedereen. Je kunt hier interieurproducten met elkaar vergelijken en selecteren – vloeren, wanden, meubilair, noem maar op. “Zo kan je een heel interieurproject opbouwen, in een winkelmandje stoppen, afrekenen en je ziet de totale milieulasten die je hebt veroorzaakt,” beschrijft Van Leeuwen.

Het platform combineert technische analyse met gevoel voor ontwerp. “We analyseren



Achtergrond informatie lezen

Producten vergelijken

Milieu impact berekenen

voor elk product het hele productieproces, van grondstoffen tot gebruik, afval en wat er daarna mee gebeurt (een LCA).” Ook kunnen gebruikers verkennen hoe producten eruitzien en hoe je ze kunt toepassen, zodat je gevoel krijgt voor stijl en esthetiek.

Het platform werkt al, en is in doorontwikkeling. De milieulasten van interieurproducten staan erin. “We zijn bezig dat uit te breiden met de circulariteitsindicator van Madaster,” geeft Van Leeuwen aan. “En begin 2020 voegen we

een gezondheidsindicator toe, op basis van het nieuwe Europese gezondheidsmodel.”

Producten zijn welkom hun producten aan te melden. Goed om te weten, het platform is Europees geldig. “Wat je in Nederland doet, hoeft je dus niet in België, Frankrijk of Duitsland opnieuw te doen,” aldus Van Leeuwen. Al zo’n twintig internationaal opererende interieurproducten sloten zich aan. “We hopen een internationale standaard neer te zetten.”

Hoe je circulaire vraag en aanbod matcht

Ⓔ Pablo van den Bosch, Madaster

De uitdaging van de circulaire bouwconomie is het samenbrengen van vraag en aanbod op de juiste plaats en de juiste tijd. “Om naar een circulaire economie te gaan, heb je praktische tools nodig die gebaseerd zijn op technologie,” betoogt Pablo van den Bosch van Madaster, het register van materialen en producten in de gebouwde omgeving.

Optimale circulaire handelsomgeving

“Als je zegt een aanhangwagen te hebben vol met 30x30 tegels die je gratis kunt afhalen, dan komt niemand. Maar als je zegt: ik heb over drie jaar tien aanhangwagens vol met 30x30 tegels, bij jou in de buurt, dan is de kans groot dat je het wél weet te verkopen. Tijd en plaats spelen een belangrijke rol,” aldus Van den Bosch.

Die tijd kan je overbruggen met een register waar producten in staan. Als de eigenaar wil verkopen, is alle digitale informatie beschikbaar en kan vanuit het register tijdig een marktplaats worden gezocht. Madaster is zelf niet zo’n marktplaats (denk aan het kadaster dat zelf geen huizen verkoopt). Gelukkig zijn die marktplaatsen wel in opkomst, zoals Excess Materials Exchange, Insert of gebruiktebouwmaterialen.com.

Randvoorwaarden

Volgens Van den Bosch zijn er drie voorwaarden voor realisatie van een digitale marktplaats. “Allereerst moet je databases kunnen linken met elkaar.” Bijvoorbeeld publieke data, C2C of LCA. Ten tweede is een

universele taal nodig, ofwel standaarden, voor connectie en uitwisseling van informatie. “Aan de achterkant van de circulaire economie creëren we netwerken zodat informatie van de één beschikbaar komt voor de ander.” Ten derde is handhaving van privacy, beveiliging en transparantie cruciaal. “Een structuur die veel verder gaat dan kijken of spullen zijn wat je zegt dat ze zijn. Van wie is die data, hoe verdien je daar geld mee of juist niet, en hoe ga je om met privacy bij data uitwisseling?”

De databron wordt gevormd door digital twins. Dat zijn representaties van de fysieke wereld, een digitale kopie. “Zo kun je de connectie maken tussen de fysieke omgeving en tools. Dat kan een foto zijn, een excelsheet of een BIM-model. Een BIM-model kunnen we met Madaster direct netjes inlezen.” Madaster kent vier producten: het objectdossier, materiaalpaspoort of ‘gebouwd object’ paspoort, de financiële waarde en de circulariteitsindex. De laatste twee waarden geven vooral een indicatie. De circulariteitsindex geeft bijvoorbeeld globaal aan welke stoffen erin zitten, of ze giftig zijn en of je over

Madaster, het register van materialen en producten in de gebouwde omgeving

*Object dossier
Material passport
Financial valuation
Circularity index*

een tweede leven van het materiaal hebt nagedacht. Van den Bosch: “We willen de circulariteitsindex graag verfijnen in afstemming met de markt. Daarom leveren we een bijdrage aan bijvoorbeeld CB’23 en Cirkelstad, zodat we volop in dialoog zijn over verbeteringen. Zolang het transparant is wat je doet, openstaat voor verbetering en de berekening altijd hetzelfde is, is het een startpunt voor vergelijking en afspraken.”



OPINIE

Begin met meten zonder alles al te willen weten

De bouwsector werkt aan instrumentarium om de circulariteit van materialen, producten, bouwwerken of gebieden te kunnen meten. Vanuit Platform CB’23 werken partijen aan bouw-brede afspraken voor een uniforme meetmethode. Tegelijkertijd staat de bouw aan het begin van de circulaire transitie. Definities zijn nog open en de praktijk gaat verschillende kanten op.

Het leidt tot een mooie spanning, waarbij de bouw zich als baron Münchhausen aan de eigen haren het moeras uit moet trekken. Enerzijds zijn bouw-brede afspraken een voorwaarde voor opschaling, als grond om op te staan, op te bouwen. Zodat opdrachtgevers eenduidig kunnen uitvragen en de keten weet wat ze moet leveren. Anderzijds moeten afspraken over circulariteit juist in de praktijk ontwikkeld en

getoetst worden. Wanneer mogen we beginnen met meten? Pablo van den Bosch (Madaster) en Mantijn van Leeuwen (NIBE) – beiden lid van Platform CB’23 – geven hun visie.

Ga meten en vertel erbij dat het nog niet klopt

Als het aan Van den Bosch ligt, moeten we beginnen met meten, “ook al klopt het nog voor geen meter.” Madaster ontwikkelde een eigen Circularity Index waarmee je gebouwen een score kan geven van 0-100%. Drie variabelen staan centraal: hoeveel hergebruikte materialen er zijn toegepast, de verwachte levensduur in huidige toepassing, en de mate van toekomstige herbruikbaarheid. Van den Bosch: “Het enige dat ik zeker weet over deze index is dat we ‘m kunnen verbeteren.” Dat kan vanuit de leunstoel, door nog eens te reflecteren. “Maar ik ben van de praktische school: beginnen, ook al is het nog niet uitgekristalliseerd.”

Van den Bosch en Van Leeuwen wijzen daarbij twee voorwaarden aan. Ten eerste, vertel dat de methode nog in ontwikkeling is. Van den Bosch: “We moeten het transparant maken en openstaan voor voortschrijdend inzicht.” Van Leeuwen vult aan: “En we moeten samen een standaard zetten, zodat er hetzelfde getal uitkomt onafhankelijk van wie ‘m berekent. Anders wordt het lastig om afspraken te maken.”

Meebewegende metriek

Transparantie is volgens de Cirkelstad host Erick Wuestman van KplusV essentieel. “Organisaties die niet in de discussie zitten, zien een methode al snel als waarheid” – en gaan hierop sturen. Bij een meetlat die nog moet rijpen, stagneert zo de doorontwikkeling.

Platform CB’23 zet vol in op transparantie en doorontwikkeling. Zo is het eerste voorstel tot bouw-brede afspraken over het meten

van circulariteit al in de 80%-versie openbaar gemaakt. Iedereen kon tot 10 mei reageren. Van Leeuwen: “In juni komt er een definitieve eerste versie. Daarna kijken we of we volgend jaar samen een tweede versie maken, of er eerst langer mee oefenen.”

Ook het Cirkelstad programma Samen Versnellen zorgt voor een meebewegende metriek. Rijksvastgoedbedrijf, de gemeenten Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht, en de bouwers Dura Vermeer, VolkerWessels, BAM en Van Wijnen gaan in drie jaar tijd 70 circulaire projecten uitvoeren. Rutger Büch van Cirkelstad: “We gaan de projecten twee keer per jaar evalueren en een openbare toolbox maken.” Iedereen die mee wil doen, kan meedoen. Büch: “Meld je aan bij een van de regionale bouwprogramma’s. Zo beïnvloeden we elkaar om te versnellen en samen circulair bouwen tot de norm te heffen.”

WemakeTheCity: 'Een week die in het teken stond van urgente stedelijke vraagstukken en oplossingen. Duizenden stadsmakers, beleidsmakers, burgers, bedrijven, kunstenaars, organisaties en wetenschappers laten zien hij we de stad van de toekomst maken'. Samen met de organisator Pakhuis de Zwijger heeft Cirkelstad een dag geprogrammeerd gericht op het 'wij' van WeMakeTheCity. Dus over co-operatie en inclusie... een overzicht met verschillende invalshoeken die verder gaan dan je eigen 'inner circle'.

Op het podium spreekt Jeanet van Antwerpen over het betrekken van de zakelijke klant, Eric Frijters over besturen, Sladjana Mijatovic over de mensen die nu nog aan de zijkant van de arbeidsmarkt staan, Karin Dorrepaal over de zakelijke leveranciers en Martijn Drost over bewoners. Krijgen we bewoners mee... dan krijg je de massa achter je. Fulco Treffers gaat op dit laatste thema de diepte in vanuit zijn ervaringen met verschillende projecten die hij uitvoert voor en in samenwerking met Woonbedrijf, een Eindhovense woningbouwcorporatie.

Rutger Büch, Cirkelstad

Hoe je bewoners betrekt in circulaire sociale woningbouw

In het stadsdeel Strijp-S in Eindhoven komen 20 circulaire woningen. Het is een bijzonder project, genaamd Glaskring, want het gaat om sociale huur. En de toekomstige bewoners ontwerpen mee. De opdrachtgever is woningcorporatie Woonbedrijf (zie pagina 11). Stedenbouwkundig bureau 12N Urban Matters van Fulco Treffers begeleidt het proces. Circulair, niet alleen voor de happy few, maar mét en voor mensen met weinig geld en weinig opleiding.

Circulaire uitdagingen samen oplossen

Bij circulaire bouw kom je knelpunten tegen. Zeker als het betaalbare sociale huurwoningen betreft. Co-creatie met bewoners vergroot de kans op succes, is de ervaring van Treffers. Hij bedacht en begeleidde al eerder een co-creatie traject van Woonbedrijf. Bij dit prijswinnende project SPACE-S ontwierpen én bouwden bewoners zelf mee. De ervaring? "De bewoners leerden ons dat er zoveel andere keuzes te maken zijn en waardes toe te voegen aan een ontwerp."

Samen afwegen welke oplossingen je toepast. Ervoor zorgen dat mensen zich verbinden aan de woning, daar gaat het om. Om te onderzoeken hoe het co-creatie proces het gedrag en de ervaring van huurders beïnvloedt, zijn er twee groepen. Zeven bewoners zijn aangehaakt bij ontwerp en realisatie. De andere dertien schuiven kort voor de start van de huurperiode in. Na realisatie worden de woningen vijf jaar gemonitord. Elk kwartaal evalueren ze samen wat wel werkt en wat niet.

Hoe werkt de co-creatie?

Allereerst heb je een representatieve groep nodig. Representatief voor de gemiddelde corporatie-huurder, en dus niet bewoners die al enorm thuis zijn in circulariteit. Treffers: "Die mensen vonden we gemakkelijk. Genoeg mensen willen meedoen, niet om hun circulaire droom te verwezenlijken, maar omdat ze het leuk vinden en invloed willen."

Zorg voor genoeg contactmomenten. Laat de bewoners de agenda bepalen. En vraag waar ze niet over mee willen denken. Voor Glaskring zijn er maandelijks bewonerssessies. "Wij polsen waar de mensen over mee willen praten. Daar komt een lijstje uit. Wat hier niet op staat - zoals in dit geval de constructieberekeningen of vergunningen - dat laten ze aan ons. Zo toetsen we in het proces hoe breed of smal je het proces moet maken."

Leg circulaire uitgangspunten kort uit, maar focus op de alledaagse praktijk. Het projectteam definieerde 'circulair' met focus op hergebruik, herontwerpen en weglaten. Bewoners denken mee over de praktische invulling. Zo zijn er levendige discussies over wat je weg kan laten. Hebben we wel een deurbel nodig? Geen stucwerk, geen geschilderd hout, daar is animo voor. Dat scheelt weer, in materiaalgebruik, in kosten en vooral in herbruikbaarheid.

Het inclusieve proces werpt z'n vruchten af. "De bewoners zorgen voor tempo. Ze duwen ons, als ontwerpers," vertelt Treffers. Discussies laaien op binnen Woonbedrijf. Hoe kunnen we circulair ontwerp voldoende standaardiseren, voor goed beheer en onderhoud? Kunnen bewoners daar een nieuwe rol in spelen? En kan de afdeling Finance & Control restwaardes meewegen? "Pure winst," aldus Treffers.

**We
Make
The
City**

† The festival †
that makes †
1 cities † better.

Gastbijdrage
Pakhuis de Zwijger



Fotoimpressie van We Make The City

Het tempo van de klant

"In onze markt bepaalt de klant het tempo. De klant wil een kavel kopen, een gebouw neerzetten. Omdat ze moeten verhuizen of uitbreiden. Dus hebben we geen jaren de tijd om passende circulaire maatregelen te zoeken." Zo schetst Jeanet van Antwerpen van Schiphol Area Development Company (SADC) de dagelijkse praktijk van de gebiedsontwikkelaar. Hoe ontwikkel je circulair, in het tempo van de klant? Deskundigen van buiten kunnen helpen.

"Denken vanuit de ruimtelijke opgave, vanuit financiën, dat kunnen we goed," aldus Van Antwerpen. Om óók circulair materiaalgebruik op tafel te krijgen, deed SADC een beroep op Metabolic. "Zij analyseren materiaalstromen. Dat was nodig om te weten welke maatregelen impact hebben. Bij elke klant moet je zelf voldoende kennis en overzicht hebben om te weten wat je kan maken." Wil iemand een gebouw neerzetten? Bespreek dan circulair beton als optie, de grootste impactstroom. En het past in het tempo van de klant.

Leveranciers gaan om

"Toen wij kozijnen van gebruikt materiaal zochten voor de bouw van ons eigen paviljoen PIT lab gingen we naar de leverancier met de vraag of er kozijnen over waren. Hij moest daar toen om lachen," vertelt Karin Dorrepaal van DOOR Architecten. Haar architectenbureau is gespecialiseerd in circulair bouwen en hergebruik van materialen in verschillende werkgebieden, van interieur tot zeebouw. "We hebben het doel om een toekomstbestendige leefomgeving te creëren." Dan moet je leveranciers wel meekrijgen.

Uiteindelijk zijn de circulaire kozijnen er gekomen. Jappe Dekker van Schipper Kozijnen raakte geïnspireerd door het project en ging meedenken. Dorrepaal: "Hij heeft nu zijn eigen businessmodel verrijkt met 100% gerecyclede kozijnen. Door een traject op kleine schaal mee te maken, kan hij nu circulair bouwen in zijn eigen wereld groter maken." Het advies luidt dan ook: Kom uit je eigen cirkel. Want een goed voorbeeld doet goed volgen.

De massa faciliteren

"Met mijn moeder heb ik laatst een circulair project gedaan, haar eigen woning opruimen. Ze heeft wel andere dingen aan haar hoofd dan circulariteit," vertelt Martijn Drost van Ingenieursadviesbureau Sweco, experts in gebiedsontwikkeling. Zijn moeder ging kleiner wonen en Drost haalde samen met zijn broer het huis leeg. Hergebruik bleek lastig. De vloer was bijvoorbeeld nog prima, maar de volgende bewoner wilde het niet. "We moesten 25 kilometer rijden om het gescheiden weg te brengen."

"Als afvalscheiding al zo moeilijk is, hoe gaat het ons lukken om de olievlek te vergroten bij mensen zoals mijn moeder die niet circulair bezig zijn? Zo is het grootste deel van de bevolking." En iedereen is nodig om de circulaire ambities te halen. Volgens Drost kan het helpen om iets af te dwingen. Met een nieuwe omgevingswet bijvoorbeeld. "Belangrijker nog is het faciliteren van allerlei maatregelen zoals afvalscheiding of een regenton."

Aandacht voor het proces

In België bouwen veel mensen hun eigen huis, één keer in hun leven. Voor circulaire inspiratie kan iedereen terecht bij het expertisecentrum Kamp C. "Duizenden bewoners, maar ook bijvoorbeeld scholen komen bij ons op bezoek," vertelt Jeroen Troost van Kamp C. Hier hebben ze kennis van zaken. Zo startte Kamp C in 2017 met de bouw van het eerste circulaire bedrijventerrein van Europa. Team ATP won de tender, een samenwerking van Alba Concepts, TurnToo en Jeroen Troost.

"Wij beloofden geen circulair gebouw maar een proces, te beginnen met kijken naar bestaande succesvolle initiatieven." Tijdens een rondreis met opdrachtgevers viel het Troost op dat veel initiatieven één thema oppakken. "Wij willen een integrale aanpak, inclusief ontwerp, gezondheid, materialen en financiering." Dat past goed bij de Belgische praktijk. "Want als je één keer in je leven een huis bouwt, dan doe je dat met de hoogste standaarden."

De bestuurslaag

"Stel, je hebt een goed plan," schetst Eric Frijters van duurzaam architectenbureau FABRICations. "Het bouwteam is enthousiast, de managementlaag naar boven goed geïnformeerd. Iedereen ondersteunt het. En dan komt de board. Met financial risk, legal & compliance officers. Past alles binnen de juridische en financiële lijntjes? Pas dan zegt de CEO 'prima'." Zo ketst menig circulair en sociaal inclusief plan af.

Frijters heeft een oplossing. Een CSO in de board, Circularity and Sustainability Officer. "Iemand die zegt, we hebben naast risk & compliance ook andere kaders waar we aan moeten voldoen." We staan aan het begin van de circulaire transitie. "We moeten het hele systeem ombouwen, ook banken, hypothecaire producten, taxateurs, directors." Willen we een circulaire en sociale inclusieve arbeidsmarkt, die waarde creëert én behoudt? Dan moet ook de toplaag dichterbij komen. Want die risk officers hebben soms afstand tot die arbeidsmarkt.

Kansen voor re-integratie

Er staat een steenfabriek in Heteren. Steenfabriek Randwijk, bijna 200 jaar oud. Hier draaien vakmensen baksteen na baksteen met de hand om. Hun vakmanschap en de passie die daarachter zit, is volgens Sladjana Mijatovic - duurzaamheidsmanager bij gebiedsontwikkelaar BPD - onmisbaar in de circulaire transitie.

Mijatovic leerde steenfabriek Randwijk kennen voor een project op het Zeeburgereiland. In deze fabriek eindigde de moeizame zoektocht naar een circulaire baksteen. Voor een circulair project zijn andere producten nodig - hergebruikt, biobased. "Maar je loopt niet zomaar een fabriek binnen waar ze hun productie stopzetten omdat jij een nieuw product wil ontwikkelen," weet Mijatovic. "In deze steenfabriek kon dat wel. Daar wordt ambacht gewaardeerd. Dat geeft ruimte om te zoeken naar nieuwe mogelijkheden. Om te zien dat er nog veel maakbaar is, dat de maakindustrie belangrijk is. Zij waren trots op hun werk. Die passie en het maatwerk is essentieel."

Green papers

We zijn al een heel eind op weg met circulair en inclusief bouwen. Projecten laten zien dat er een markt aan het ontstaan is. Dat opdrachtgevers de juiste vraag weten te stellen, dat opdrachtnemers het juiste weten te realiseren. Maar we zijn er nog lang niet. Tal van onderwerpen staan nog open voor discussie of zijn net al wat ervaringen over opgedaan.

Cirkelstad initieert ronde tafel gesprekken met koplopers om juist deze nieuwe thema's te verkennen. Waar gaat de sector heen volgens hen? En als je nu aan de slag wilt gaan... wat zou dan volgens hen jouw eerste stappen kunnen zijn? Kunnen zij je helpen? Hier een korte samenvatting van de gesprekken.

Download het gehele green paper op www.cirkelstad.nl.

Leerwerkplekken

Leerwerkplekken helpen mensen met weinig of geen opleiding aan een baan. Een inclusieve stad, waar iedereen de kans krijgt om mee te doen, kan niet zonder. Alleen met een gestructureerde aanpak kan de verhoging van de kwaliteit en kwantiteit van leerwerkplekken worden gerealiseerd.

1. Creëer een leerwerkplek. Als bedrijf of organisatie kun je zelf een leerwerkplek inrichten. Hiervoor zijn subsidies beschikbaar van onder meer gemeente en UWV.
2. Stel 55-plusser aan als leermeester. Oudere werknemers hebben een schat aan ervaring. Gebruik die door hen als leermeester te betrekken bij leerwerktrajecten binnen/buiten de organisatie.
3. Zoek samenwerking met andere bedrijven. Geen volle klas? Zoek samenwerking met andere bedrijven om voldoende cursisten te krijgen voor je eigen opleiding.
4. Pas aanbestedingsprocedures aan. Gemeenten kunnen aanbestedingsprocedures aanpassen zodat bedrijven die structureel investeren in leerwerkplekken meer kans krijgen op een opdracht.
5. Bied aandacht, veiligheid en nazorg. Bied mensen in leerwerktrajecten in ruime maten aandacht, veiligheid en nazorg bij het zoeken van bijvoorbeeld een nieuwe werkplek.

Circulaire ontwerpprincipes

Om een circulair stad te kunnen realiseren, is het van belang dat opdrachtgevers, ontwerpers en bouwers zich bewust worden van hun eigen gedrag. Alleen dan lukt het om de diep ingesleten lineaire werkwijze en de hierop gebaseerde ontwerpprincipes te veranderen.

1. Reflecteer en identificeer kansen. Wil je circulair werken? Reflecteer dan op jezelf en je ambities, identificeer je kansen en ga aan de slag.
2. Start het debat binnen en buiten de eigen organisatie. Circulair werken is meer een kwestie van geleidelijk veranderen, dan van de ene op de andere dag een omslag maken.
3. Zoek samenwerking, deel kennis en leer van anderen. Probeer niet opnieuw het wiel uit te vinden, maar zoek samenwerking met branchegenoten en vaste partners in de bouwketen.
4. Bedenk een circulaire pilot. De overstap naar circulair is een kwestie van doen. Start je eigen pilot, bijvoorbeeld een renovatie-, ombouw- of nieuwbouwproject.
5. Maak CO₂-uitsluit van projecten transparant. Als duidelijk wordt hoeveel CO₂ wordt uitgestoten bij een project, dan zijn opdrachtgevers en -nemers hierop aanspreekbaar.

Circulair aanbesteden

Aanbestedingsprocedures zijn er om bij zo laag mogelijke risico's de beste of goedkoopste aanbieder te selecteren, voor zowel opdrachtgever als -nemer. Een eenduidige meet- en waarderingmethode voor herbruikbare materialen en bouwdelen is hard nodig om de koudwatervrees weg te nemen.

1. Wacht niet op de definitie van 'circulair', maar ga aan de slag. Circulair moet zich uiteindelijk in de praktijk bewijzen. Wacht niet op de definitiediscussie, ga aan de slag.
2. Stel het doel vast dat je met circulair wil bereiken. Circulair gaan om het circulair gaan is korte termijn denken. Bepaal voor jezelf het doel dat je wil bereiken voor je er mee start.
3. Verbind je eigen keten. Circulariteit vraagt erom. Start met het verbinden van je eigen keten, van toeleverancier en opdrachtgever tot eind- en her-gebruiker.
4. Experimenteer met hergebruik bouwdelen. Het kan! Experimenteer met hergebruik van bouwdelen die zich hier makkelijk voor lenen zoals systeemwanden of kabelgoten.
5. Ga met een pen door het bestek. Pak een pen, ga er mee door het bestek heen en kruis de bouwdelen aan die circulaire gerealiseerd kunnen worden.

Waarderen van reststromen

Grondstoffen en onderdelen van een gebouw hebben als reststromen een waarde, daarover wordt niet meer getwijfeld. De volledige benutting ervan vindt echter nog niet of nauwelijks plaats. Hiervoor zou de waarde van reststromen onderdeel moeten worden van het financiële ecosysteem.

1. Ga op onderzoek uit. In andere sectoren wordt op andere manieren gedacht over zaken als risicoverdeling en restwaarden. Neem er eens een kijkje.
2. Start een kleinschalig experiment. Een experiment kan al op kleine schaal; probeer eens uit wat een partij kozijnen of systeemwanden oplevert door deze aan te bieden.
3. Praat met de bank. Ga het gesprek aan met de bank en onderzoek of het mogelijk is om andere financiers te betrekken, bijvoorbeeld European Investment Bank (EIB).
4. Word je bewust van je eigen ecosysteem. We werken allemaal in ons eigen ecosysteem. Bedenk wat er binnen dit ecosysteem allemaal wel én niet mogelijk is.
5. Verbreed je netwerk. Waardering van reststromen vraagt om creatieve oplossingen. Verbreed je netwerk naar onderzoekers, financiers, idealisten en slimme ondernemers.

Circulaire regio's

Innovaties en vernieuwingen vinden vaak op kleine schaal plaats. Regio's en regionale samenwerkingen kunnen bijdragen aan het verspreiden van die op kleine schaal opgedane kennis en expertise. Zo worden goede ideeën sneller door markt, overheid en samenleving geaccepteerd.

1. Ondersteun samenwerking op gebied van innovatie. Op regionaal niveau kunnen innovaties zich makkelijker verspreiden en worden sneller geaccepteerd.
2. 'Practice what you preach' en maak inkoopprocedures circulair. Door in gunningsprocedures circulariteit te waarderen, gaan leveranciers hierin investeren.
3. Experimenteer met 'no regrets' maatregelen. Door met 'no regrets' maatregelen te experimenteren, krijgen circulaire innovaties sneller een kans.
4. Ga uit van het doel, niet de start. Maak gebruik van 'back casting' om te achterhalen wat er nu nodig is om de circulaire doelstellingen van 2030 en 2050 te halen.
5. Vertrouw de burger, verander de spelregels. Trek als overheid niet alle initiatief naar je toe, laat burgers zelf voor een circulaire samenleving zorgen.

Circulaire verdienmodellen

Geld verdienen met het circulair maken van producten kan. Toch gebeurt het nog niet of nauwelijks. Belangrijkste oorzaak hiervan is de op volume en massa gebaseerde lineaire economie die ieder circulair initiatief zondermeer marginaliseert tot een 'knuffelproject'.

1. Ga voor samenwerking. Zoek de samenwerking met andere bedrijven met een circulaire missie, ambitie of ideeën.
2. Circulair is echt circulair. Maak van circulair geen makkelijk marketingterm. Heb je een circulaire ambitie, maak je product of dienst dan ook echt circulair.
3. Experimenteer met 'product as a service'. Van een product een dienst maken, het kan. Experimenteer er mee.
4. Gebruik BIM slim. Digitaal ontwerpen in een Bouw Informatie Model maakt toepassing van circulaire oplossingen mogelijk, maak hier slim gebruik van.
5. Ga bewust om met grondstoffen. Kies er voor bewust om te gaan met grondstoffen en benut kansen om verspilling er van terug te dringen.

Veranderprincipes

De omslag naar circulair is zó fundamenteel, dat we die het beste in een heleboel kleine stappen kunnen maken. Door tal van projecten en initiatieven op te starten, ontstaat een 'veranderzwerf' die vervolgens leidt tot een beweging en een geleidelijk overgang naar een circulaire samenleving.

1. Start een 'community'. Kies een circulair onderwerp en start een 'community' waarin mensen samen nadenken over nieuwe ideeën en hoe deze uit te voeren.
2. Circulair, wat is dat? Iedereen heeft het erover, maar wat is het nou precies? Start met collega's, partners en vrienden een fundamenteel debat over circulariteit.
3. Bedenk een prijsvraag. Vraag collega's, medewerkers, partnerorganisaties en/of opdrachtnemers om op basis van een prijsvraag na te denken over een circulair initiatief.
4. Deel kennis en expertise. Heb je ervaring met circulair werken, deel dan je kennis met collega's, partners, en opdrachtnemers en onderzoek hoe die kennis te vergroten.
5. Start met circulair in je eigen omgeving. Bedenk voor iets op je werkplek of in je woonomgeving een circulaire oplossing en ga er mee aan de slag.

Convenantprogramma Samen versnellen

© Rutger Büch, Cirkelstad

Het rijk heeft gesteld 100% circulair te zijn in 2050. De gemeenten Amsterdam, Den Haag, Rotterdam, Utrecht, Rijksvastgoedbedrijf, Rijkswaterstaat, BAM, Dura Vermeer, Van Wijnen, Volker Wessels en BZK, TUDelft en Accez zijn een auditprogramma gestart om over 3 jaar het bouwconvenant te kunnen ondertekenen: 'Circulair en inclusief bouwen het nieuwe normaal'.

Wat is de inhoud van het convenant? Bij het moment van ondertekenen van het convenant moet zowel inhoudelijk duidelijk zijn waar circulair en inclusief bouwen voor staat (toolbox). Als wel wat de impact ervan is om deze norm door te zetten in de gehele organisatie. Bij het ondertekenen van het convenant levert dan ook elke organisatie een implementatieplan op.

Waarom een auditprogramma? We leren het snelste van de praktijk. Elke partij brengt 1 project in het eerste jaar, 2 projecten het tweede jaar en 4 projecten het derde jaar. Deze projecten worden tweemaal per jaar geaudit. Een collegiale toets van praktijkervaringen aan onze gemeenschappelijke ambitie om 100% circulair en inclusief te werken.

Samen? Samen! Iedereen kan meedoen om nu te leren en straks (verplicht) toe te passen. Sluit je aan bij de bouwprogramma's in de regio. De MRA-regio ging je voor. In de woondeal van het Rijk met de Metropoolregio Amsterdam, voor de bouw van ruim 100.000 woningen tot

2025, is de toolbox zelfs al opgenomen in het kwaliteitskader.

De audit als spil

De praktijk staat centraal binnen het convenantprogramma Samen versnellen. De TUDelft stelt de auditstructuur op om de projecten door te lichten, te scoren en aanbevelingen te doen. De projecten liggen binnen de domeinen van gebied, infra, wonen en werken. En worden geaudit langs de projectfasen van initiatief, ontwerp, realisatie, beheer en demontage.

De audits worden afgenomen door een auditteam. Dit team bestaat uit een ervaren adviseur uit de sector, aangevuld met een projectleider van een andere programmapartner. Zo wordt bijvoorbeeld de audit bij Volker Wessels mede afgenomen door een projectleider van gemeente Rotterdam. En bij een project van gemeente Utrecht komt dan weer een projectleider van Van Wijnen mee.



De audits worden twee maal per jaar afgenomen. Alle audit-rapporten komen tezamen bij de TUDelft. Zij maken halfjaarlijks een review-rapport. Wat weten we inmiddels al en met welke tooling is dat onderdeel in de praktijk ook goed te realiseren? Wat weten we nog niet waar een vervolgcursus op moet plaatsvinden? Jaarlijks zullen zij de voortgang delen. Zowel

tijdens de nationale werkconferentie als in het Stadsblad special edition. De programmapartners zullen daarin opnemen waar voor hen de spreekwoordelijke 'lat' ligt. Wat zijn de onderwerpen waar je hen nu al nationaal op aan mag spreken? Daar willen ze niet drie jaar op wachten... en hopelijk prikkelt dat ook anderen om Samen te versnellen.



Bouwprogramma's om te versnellen

Fase van experimenteren

Cirkelstad is ontstaan juist doordat partijen aan het experimenteren waren. Daarbij continue zoekende wat ze met reststromen zouden kunnen doen, wat ze met talenten zouden kunnen die nu nog aan de zijkant van de arbeidsmarkt staan. En vooral: 'Met wie dan?'. Een continue zoektocht naar potentiële samenwerkingspartners die net dat andere stukje van de puzzel wilde en wist te leggen. Cirkelstad ondersteunt de beweging door de partijen bijeen te brengen, hun praktijkervaringen en vragen te delen.

Fase van versnellen*

Het rijk heeft inmiddels vastgesteld dat we in 2050 100% circulair zijn. Daarmee komt circulair en inclusief bouwen

in een volgende fase. De fase van versnellen. Cirkelstad ondersteunt de beweging door partijen te helpen professionaliseren. Dat er eenheid in taal komt (wat verstaan we waar onder) en eenheid in doen (hoe doe je het, waarmee doe je het). Zo zorgen we er voor dat we een grotere groep kunnen aanspreken, vanuit een nieuwe professionaliteit. In versnelling komen we zeker als we ook markt kunnen creëren om die professionaliteit toe te passen.

Het Bouwprogramma om te versnellen

Om markt te creëren neemt Cirkelstad het initiatief om tot een 'bouwprogramma' te komen. Vergelijk het met een tijdelijke circulaire ontwikkelingsmaatschappij. Regio gericht willen we met belanghebbende partijen de regio pakken op het circulair realiseren van bouwprojecten. De daadwerkelijke realisatie gaat natuurlijk zo veel als mogelijk door de partners van Cirkelstad die actief deelnemen aan de beweging.

De bouwprogramma's in de verschillende regio's staan met elkaar in contact. Zo lukt het ons om de laatste stand van zaken te delen met elkaar waardoor elk bouwprogramma door kan pakken op het reeds behaalde niveau. Om weer een hogere ambitie te realiseren. Grofweg zijn er drie werklijnen per bouwprogramma:

- **Uitvoering.** De daadwerkelijke ondersteuning bij bouwprojecten om tot circulaire realisatie te komen. Uitvoering ligt veelal bij partners, regio en ondersteunende diensten/tooling vanuit het bouwprogramma.
- **Programmering.** Kennissessies om vragen en ervaringen te delen met elkaar. De Communities of Practice uit de regio (de Cirkelsteden) zijn hierbij het uitgangspunt.
- **Opleiding.** Voor partijen die niet direct met een project aan de slag gaan, organiseren we opleidingen. Dat kunnen masterclasses zijn op een specifiek onderwerp, dat kunnen mastertracks zijn

MRA



Wouter van Twillert
wouter@c-creators.nl

Wouter van Twillert is de trekker van het Bouwprogramma MRA en doet dat vanuit de stichting C-creators. Wouter is een ervaren all-rounder en één van de mensen die aan de wieg heeft gestaan om met de Bouwprogramma-aanpak versnelling te brengen.

Opgave Noord-Holland en Flevoland: 197.000 woningen**

PROJECT MRA

Achtersluispolder

Transformatie van een bedrijventerrein naar intensief werk-woongebied dat Zuid-Zaandam met Amsterdam verbindt. Aansluitend op de Zaanse historie en woonvraag. Opdrachtgever: Gemeente Zaanstad.

PROJECT MRA

Testlab

'Een groeiend en krimpend werkgebouw'. Flexible Working Space bestaande uit werkhal en kleinschalige, flexibele kantoorunits als testlab voor processen op de luchthaven. Opdrachtgever: Schiphol Groep.

PROJECT MRA

Regionaal Programma Cirkelstad

Het tweemaal per jaar uitvoeren van audits op lopende projecten om kennis actief uit te vragen, borgen in een toolbox en delen om samen te versnellen.

PROJECT MRA

Circulaire renovatie woningcorporaties

Een prijsvraag geïnitieerd door Gemeente Amsterdam met als doel de renovatie en transformatie van corporatie-bezit circulair te realiseren.

PROJECT MRA

Woondeal MRA

De kaderstellende afspraak tussen het Ministerie van BZK en de MRA regio over de bouwomvang met kwaliteitseisen. De toolbox Samen versnellen maakt hier onderdeel van uit.

Utrecht



Wytze Kuiper
wytze@zoow.nl

Wytze Kuiper is de trekker van het Bouwprogramma Utrecht en doet dat vanuit zijn eigen bureau ZOOV!. Wytze is een all-round coach op het gebied van energie en materialen. Tevens de organisator van onze nationale werkconferentie.

Opgave Utrecht: 77.500 woningen**

PROJECT UTRECHT

Circulair opdrachtgeverscollectief

Samenbrengen van opdrachtgevers en met hen een gemeenschappelijke agenda opzetten en uitvoeren.

PROJECT UTRECHT

Circulaire leefmilieus

Omgevingsvisie opgezet met als doel groene en gezonde leefmilieus, met circulair handelen als middel om daar te komen.

PROJECT UTRECHT

Tipping point-MPG

Praktijkonderzoek waarin onderzocht wordt of, en zo ja, met welke impact de inzet van secundaire en circulaire materialen heeft op de MPG score.

PROJECT ZUID-HOLLAND

Routekaart Zuid-Holland

Strategie (Routekaart) door de provincie vanuit 10 ontwikkelopgaven opgesteld. Het Bouwprogramma is de aangewezen partij om hier ondersteuning aan te bieden.

PROJECT ZUID-HOLLAND

Circulaire scholen

Met acht scholen designsprints doorlopen om tot een nieuwe schoolsysteem te komen. Volgende stap is het realiseren van een passend vastgoed concept.

PROJECT ZUID-HOLLAND

Sloopopgave Den Haag

Begeleiding van de individuele sloopopgaves en het strategisch benaderen van de sloopopgave als circulaire portefeuille.

PROJECT ZUID-HOLLAND

Gemeente Rotterdam

Het ondersteunen en organiseren van een dialoog om te komen tot een gezamenlijke circulaire ambitie tussen gemeente, projectontwikkelaars en gebiedsontwikkelaars.

PROJECT BRABANT

Circulaire producten catalogus

Overzicht gemaakt van circulaire producten. Aan de hand van een 7-tal kpi's zijn deze producten 1 op 1 te vergelijken met hun lineaire alternatief.

PROJECT BRABANT

Matchmaking

Innovaties laten pitchten voor launching customers, bij een match wordt de verkenning begeleid.

PROJECT BRABANT

Realisatie van 20 corporatie woningen mét bewoners

Uitvraag om alle woningen te voorzien van circulaire producten en materialen, als living lab met feedback vanuit de bewoners.

Zuid-Holland



Nico van Hoogdalem
nico@icircl.nl

Nico van Hoogdalem is de trekker van het Bouwprogramma Zuid-Holland en doet dat vanuit de stichting iCircl. Nico is een ervaren bouwmanager, gegrepen door het thema 'circulariteit', met als doel om de sector naar een hoger plan te tillen.

Opgave Zuid-Holland: 169.000 woningen**

Brabant



Woud Jansen
woud@albaconcepts.nl

Woud Jansen is de trekker van het Brabantse Bouwprogramma en doet dat vanuit zijn eigen bureau Alba Concepts. Woud is een van de grondleggers in Nederland van de methode om losmaakbaarheid toe te passen in de praktijk.

Opgave Brabant: 92.000 woningen**

Circulaire Bouweconomie

Transitieagenda en Uitvoeringsprogramma CBE

In 2018 is de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie (CBE) opgesteld, als onderdeel van De Bouwagenda en als vervolg op het Grondstoffenakkoord uit 2017, het werk van de SER en het Rijksbrede programma 'Nederland circulair in 2050'. De ambitie is om de gehele gebouwde omgeving voor 2050 circulair te maken, inclusief woningbouw, utiliteitsbouw en de GWW-sector.

Eind 2018 is het Uitvoeringsprogramma CBE gestart, een samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven. De looptijd is 2019-2023. De ministeries van BZK (Bouw) en I&W (GWW) zijn verantwoordelijk voor de voortgang en resultaten.

Transitieteam en Transitiebureau CBE

Eind 2018 is een Transitieteam CBE ingericht dat bestaat uit vertegenwoordigers van rijk en markt. Deze professionals op persoonlijke titel sturen het Uitvoeringsprogramma aan. Het Transitieteam komt minimaal vijf maal per jaar bijeen, en wordt geleid door Elphi Nelissen en Esther 't Hoen in een duo-trekkerschap. Ook is een Transitiebureau CBE ingericht dat de dagelijkse uitvoering coördineert.



Het Transitieteam bestaat uit: Elphi Nelissen (TU/e) - Voorzitter, Esther 't Hoen (Ministerie van BZK), Cécile van Oppen (Copper8), Henkjan van Meer (Unie van Waterschappen), Jeroen van der Waal (Gemeente Amsterdam), Mari van Dreumel (Ministerie van I&W), Menno Rubbens (Cepezed) / Fred Schoorl (BNA), Niels Ruijter (NVTB), Peter Broere (BRBS Recycling), Paul Terwisscha van Scheltinga (Woonbedrijf), Stephan van Hoof (Volkerwessels), Sharon van Ede (Nederlandse Vereniging van Banken).

Het Transitiebureau bestaat uit Hans Scherpenzeel, programmamanager CBE binnen De Bouwagenda, Claartje Vorstman, deelprogrammaleider GWW en diverse medewerkers.

'Bergbeklimming' als metafoer

Als metafoer voor het proces dat in 2050 tot een circulaire economie moet leiden, gebruikt het Transitieteam een bergbeklimming die in drie etappes naar de top gaat:

- 2018-2023 met als resultaat een compleet ingericht basiskamp.
- 2023-2030 waarin 50 procent van de einddoelstelling is gerealiseerd.
- 2030-2050 waarin het doel - 'de top: een 100 procent circulaire economie' - wordt bereikt.

Van knelpunten naar speerpunten

Er bestaan al volop initiatieven op gebied van de circulaire bouweconomie. En het is duidelijk dat voor een circulaire bouweconomie goede samenwerking tussen overheid, markt en wetenschap nodig is. Verscheidene knelpunten staan de ontwikkeling naar circulair bouwen echter in de weg. Zo is er nog onvoldoende vraag en aanbod, zijn financiers huiverig voor de risico's van innovaties en zijn nieuw beleid en aanpassing van de wet- en regelgeving nodig om barrières weg te nemen en circulariteit te stimuleren. Deze knelpunten zijn in het Uitvoeringsprogramma vertaald in vier speerpunten en tien actiepunten.

Het Uitvoeringsprogramma: vier speerpunten, tien actiepunten

Speerpunt 1: marktontwikkeling

- Actiepoint 1: een eerste serie innovatieve producten en diensten voor circulair bouwen
- Actiepoint 2: een concrete vraag naar circulaire producten en diensten, bijvoorbeeld in overheidsopdrachten
- Actiepoint 3: nauwkeurige kennis en een plan van aanpak om CO₂-uitstoot in de bouw in 2030 te halveren en in 2050 geheel uit te bannen
- Actiepoint 4: een plan om de verduurzaming van de woningvoorraad en één miljoen extra woningen in tien jaar zo circulair mogelijk uit te voeren
- Actiepoint 5: voldoende prikkels voor R&D, experimenten, prototypen en concrete projecten

Speerpunt 2: meten

- Actiepoint 6: gemeenschappelijke taal en instrumenten om circulariteit in projecten te duiden en te meten

Speerpunt 3: beleid, wet- en regelgeving

- Actiepoint 7: geen remmende, wel stimulerende wetten en regels
- Actiepoint 8: internationale positionering en samenwerking

Speerpunt 4: kennis & bewustwording

- Actiepoint 9: kennis, ervaring en instrumenten bij voldoende en de juiste mensen in de totale bouwketen
- Actiepoint 10: begrip, draagvlak, herkenbare voordelen, bewustwording

Transitiebureau Circulaire Bouweconomie, zomer 2019



Gastbijdrage Transitiebureau Circulaire Bouweconomie

INTERVIEW Elphi Nelissen, voorzitter

Transitieteam Circulaire Bouweconomie:

'Voorbeeldprojecten laten zien: circulair bouwen kan, het ziet er goed uit en het is betaalbaar'

Elphi Nelissen is voorzitter van het Transitieteam Circulaire Bouweconomie en binnen De Bouwagenda verantwoordelijk voor het thema 'Circulaire Bouweconomie'. Als haar wordt gevraagd welke Nederlandse stad op dit moment de eretitel 'Cirkelstad' het meest verdient, noemt ze geen grote stad maar... Helmond.

In die Brabantse stad met ruim 90.000 inwoners wordt hard gewerkt aan Brainport Smart District, 'een slimme woon- en werkwijk waar de stedenbouwkundige omgeving is ontworpen in samenhang met nieuwe technologieën voor vervoer, gezondheid, energieopwekking en -opslag én circulair bouwen'. "Voor de manier waarop de gemeente Helmond haar nek heeft uitgestoken, met Brainport Smart District straks als circulair resultaat, heb ik heel veel respect."

Als hoogleraar Building Sustainability aan de TU Eindhoven en voorzitter van het Transitieteam Circulaire Bouweconomie wordt Nelissen beschouwd als bevoegd boegbeeld en aanjager van de circulaire bouweconomie. Ze was, voor ze voorzitter werd van het Transitieteam CBE, binnen de Taskforce Bouwagenda al verantwoordelijk voor het thema 'Circulaire Bouweconomie'. "De belangrijkste taak van het transitieteam is het opstellen en uitvoeren van het uitvoeringsprogramma," legt ze uit. "Het einddoel is even duidelijk als ambitieus: in 2050 moet de Nederlandse bouweconomie voor 100 procent circulair zijn."

Basiskamp

Als het om de realisatie van de circulaire bouweconomie gaat, straalt Nelissen een groot optimisme uit. "Er is sprake van een onomkeerbare beweging. Het gaat gewoon gebeuren, klaar. Enige vraag is: hoe snel? Iedere transitie begint met bewustwording. Vijf jaar geleden kende niemand het begrip 'circulair', dus ik durf te stellen dat het in een sneltreinvaart gaat."

Die sneltreinvaart moet in eerste instantie leiden tot een 'basiskamp', dat er voor moet zorgen dat er vanaf 2023 kan worden opgeschaald en versneld. Daartoe wordt het basiskamp compleet ingericht aan de hand van vier speerpunten: marktontwikkeling, meten, beleid-, wet- en regelgeving en kennis en bewustwording. Nelissen: "Vergelijk het met een bergbeklimming. We kunnen vanaf 2023 vaart maken en opschalen, richting een bouweconomie die in 2030 voor 50 procent circulair is, als er duidelijkheid is over de uitgangspunten en de te volgen route. Het uitvoeringsprogramma geeft zo concreet mogelijk aan hoe we de top in 2050 willen bereiken. Daarnaast wordt een aantal



Elphi Nelissen

knelpunten benoemd" (zie hiernaast). Glimlachend: "Genoeg werk aan de winkel dus, maar stuk voor stuk zijn het knelpunten waarvan ik denk: dat gaan we oplossen."

In perspectief

Sinds de studie Building Physics, die ze eind jaren zeventig/begin jaren tachtig volgde aan de TU Eindhoven, is Nelissen altijd bezig geweest met 'de energie en de grondstoffen die we aan het opmaken zijn'. Dankzij die lange aanloop is ze goed in staat om de huidige ontwikkelingen in perspectief te plaatsen. "Onder de noemer 'duurzaamheid' maakt de energietransitie deel uit van de circulaire transitie. Omdat de energietransitie eerder is ingezet, kunnen we er enerzijds veel van leren. Zo wordt er, naar het voorbeeld van de Energie Prestatie Coëfficiënt, hard gewerkt aan een methodiek om de circulariteit van gebouwen en infrastructuur te meten. Tegelijkertijd moeten we uitkijken dat bij de verduurzaming van de Nederlandse woningvoorraad, en ook de uitbreiding ervan met één miljoen woningen, de nadruk niet teveel op energie wordt gelegd: als we het toch doen, laten we het dan zo circulair mogelijk doen, in de breedste zin van het woord."

Katalyserend effect

Nelissen is blij met de circulaire voorbeeldprojecten en pilots die als paddenstoelen uit de grond schieten. Naast bekende voorbeelden als Paviljoen Circl op de Amsterdamse Zuidas en het hoofdkantoor van Liander in Duijven, noemt ze het eerste circulaire viaduct van Nederland in Dronten. En het nieuwe circulaire gebouw van GGZ-instelling Emergis in Kloetinge, dat vooral is opgetrokken uit materialen van een voormalig districtskantoor van Rijkswaterstaat in Terneuzen. "Met vallen en opstaan schragen dergelijke innovatieve projecten de circulaire bouweconomie met nieuwe technieken, verdienmodellen en businesscases. Bovenal laten ze zien dat het kan, dat het er goed uitziet en dat het betaalbaar is. Deze transitie vergt vooral een mindset. We moeten anders leren denken. Minder lineair, meer circulair. Ook bij Brainport Smart District in Helmond, waar ik als adviseur bij betrokken ben, kun je goed zien dat circulair ontwerpen en bouwen niet gepaard gaat met kwaliteitsverlies maar juist met meer kwaliteit en meer comfort."

INTERVIEW Jessica van Eijs, Tweede Kamerlid D66:

'Als Tweede Kamer willen we vooral niet te sturend en te dwingend zijn'



Jessica van Eijs (links) en Stientje van Veldhoven

'Een inspiratieposter' noemde Jessica van Eijs (37) het, de poster over circulair bouwen die ze begin april aanbood aan staatssecretaris Stientje van Veldhoven van Infrastructuur en Waterstaat. Verdeeld over de thema's 'Eisen & normen', 'Financiering' en 'Kennis', deed het D66-Tweede Kamerlid een aantal suggesties die circulair bouwen een impuls kunnen geven. "Stel voor projecten andere bestedingsregels op als overheid, waarbij circulariteit zwaar meeweegt" bijvoorbeeld. En: 'Van verschillende materialen is nog niet duidelijk hoe we ze (het beste) herbruikbaar kunnen maken, meer onderzoek is nodig.'

Enorme cultuur- en systeemverandering

Van Eijs studeerde Bouwkunde aan de TU Eindhoven en werkte, voor ze in 2017 Tweede Kamerlid werd, als 'adviseur energiebesparing' voor een woningbouwcorporatie. In Den Haag wordt ze beschouwd als een 'ambassadeur en aanjager van de circulaire (bouw)economie'. Ze is lid van onder andere de Kamercommissies Infrastructuur en Waterstaat en Economische Zaken en Klimaat en laat geen mogelijkheid onbenut om aandacht te vragen voor circulariteit. "Het is toch nog een beetje een niche," vindt ze. "Dat was ook de belangrijkste reden om die poster te maken: circulariteit op de kaart zetten, bijvoorbeeld bij de renovatie van het Binnenhof. Of bij de bouw van een miljoen nieuwe woningen. In de wetenschap dat we met elkaar hebben afgesproken dat de Nederlandse economie in 2050 honderd procent circulair moet zijn, moet je bij dergelijke opgaven nu al nadenken over hoe je het zo circulair mogelijk kan doen. Duidelijk is dat we veel modulairder moeten gaan bouwen en alleen daarvoor is binnen de bouw al een enorme cultuur- en systeemverandering nodig."

'Polder-aanpak'

Van Eijs staat achter de 'polder-aanpak' die is gekozen om, met 2030 als eerste stip aan de horizon, in 2050 tot een honderd procent circulaire Nederlandse economie te komen. "Als Tweede Kamer willen we vooral niet te sturend en te dwingend zijn. Richting de markt mag de overheid best voor druk op de ketel zorgen, door bijvoorbeeld de Milieu Prestatie Gebouwen (MPG) geleidelijk aan te scherpen. Eisen moeten realistisch zijn, waarbij bedrijven zelf het 'hoe' kunnen invullen. 'Moedig voorwaarts' is het gezamenlijke motto van overheden en marktpartijen, op een totaal nieuwe weg, waarbij als 'launching customer' een belangrijke rol is weggelegd voor opdrachtgevers als Rijkswaterstaat en het Rijksvastgoedbedrijf."

INTERVIEW Esther 't Hoen, projectleider Circulaire Bouweconomie op het ministerie van BZK:

‘Wat mij inspireert is hoe innovatief en creatief bedrijven en mensen zijn’

Als projectleider Circulaire Bouweconomie bij de Directie Bouwen en Energie van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), zit Esther 't Hoen op een sleutelpositie: vanuit haar verbindende en aanjagende functie, heeft ze als geen ander zicht op de transitie die tot een circulaire bouweconomie moet leiden.



Esther 't Hoen

Voor ze ruim een jaar geleden projectleider Circulaire Bouweconomie (CBE) werd, had 't Hoen een heel andere functie binnen 'BZK', zoals ze het ministerie consequent noemt. "Ik stapte er blanco in en dat geeft niet, want beleidswerk is overal hetzelfde, wat het werkgebied of het onderwerp ook is. Wat me aanspreekt, is het concrete van deze functie: ik ben met gebouwen bezig. Of beter gezegd met het circulair en duurzaam maken van de gebouwde omgeving. Als ambtenaar zet je je per definitie in voor de publieke zaak, maar wat ik nu doe heeft betrekking op het veilig stellen van de toekomst van Nederland en, als je het breder beschouwt, de aardbol. Wat me daarbij tot nu toe het meest heeft geïnspireerd is hoe innovatief en creatief bedrijven en mensen zijn, met als resultaat nieuwe technieken en nieuwe samenwerkingsvormen die stuk voor stuk bijdragen aan de transitie.

Die transitie is nog maar net begonnen, maar begint toch al vaart te krijgen."

Bouwsector-brede afspraken

Het onlangs nog door de Europese Commissie geprezen Rijksbrede Programma 'Nederland Circulair in 2050' bracht vanaf de vaststelling in 2016 ook de bouwwereld in beweging. In het verlengde van de Transitieagenda CBE is er nu een Uitvoeringsprogramma CBE voor 2019-2023, waarin een kabinetsreactie is verwerkt. 't Hoen geeft samen met Elphi Nelissen leiding aan het Transitieteam CBE.

Zorgvuldige zoektocht

'Meten' is één van de vier speerpunten in het Uitvoeringsprogramma. Als aanjager en coördinator van de Transitieagenda CBE, heeft het Transitieteam de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland een verkenning laten uitvoeren naar het materialenpaspoort voor gebouwen. De zorgvuldige zoektocht naar het 'of en hoe' van het materialenpaspoort is daarbij volgens 't Hoen illustratief voor de gekozen aanpak. "Deze transitie is zo verregaand en fundamenteel, dat de gestelde circulaire doelen alleen

"Het kabinet neemt uiterlijk in 2020 een besluit over een verplicht materialenpaspoort"

worden gehaald als het draagvlak maximaal is. Dat lukt niet wanneer je als overheid dwingende regels oplegt, bijvoorbeeld door overhaast eenzijdig en sectorbreed een materialenpaspoort in te voeren. Het lukt wel als je samen met marktpartijen antwoord formuleert op vragen als 'in welke situaties heeft het zin het materialenpaspoort verplicht te stellen?' en 'moet er een koppeling komen tussen een uniforme meetmethode voor circulair bouwen en een materialenpaspoort?'. Op die manier leg je gezamenlijk een goede basis voor het besluit dat het kabinet uiterlijk in 2020 wil nemen over een verplicht materialenpaspoort." 't Hoen geeft aan dat zij aangenaam verrast is door de stroom aan nieuwe materialen, technieken en samenwerkingsvormen die de transitie een boost geven.

INTERVIEW Hans Scherpenzeel en Menno Brouwer, RVO.nl / Transitiebureau CBE:

‘Mooi en inspirerend om te zien dat steeds meer circulaire sporen naar 2023 leiden’

Namens de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl), maken Hans Scherpenzeel en Menno Brouwer deel uit van het Transitiebureau CBE. Dubbelinterview over onder andere het materialenpaspoort en de ontwikkeling en verspreiding van circulaire kennis.

Het Uitvoeringsprogramma zou je het draaiboek van de circulaire transitie kunnen noemen. De uitvoering is in volle gang, op heel veel fronten. Waar zijn jullie momenteel druk mee?

Brouwer: "Het materialenpaspoort. In het uitvoeringsprogramma staat dat het kabinet uiterlijk in 2020 beslist in welke situaties een materialenpaspoort wordt verplicht. Binnen Platform CB'23 werkt een actieteam aan afspraken rondom harmonisatie van het materialenpaspoort. En op ons verzoek is een verkenning naar een mogelijk verplicht materialenpaspoort voor gebouwen uitgevoerd. Het rapport is net verschenen."

Hoe verhoudt de verkenning zich tot een marktinitiatief als Madaster?

Scherpenzeel: "We juichen dergelijke initiatieven toe, omdat ze waardevolle input leveren voor het besluit dat het kabinet volgend jaar gaat nemen."

Brouwer: "De leidraad van Platform CB'23 is veel praktischer ingestoken dan onze verkenning, die het materialenpaspoort van een theoretische onderbouwing voorziet. In de eerste

plaats moet worden voorkomen dat middel en doel door elkaar worden gehaald. Het materialenpaspoort is geen doel op zich, maar kan al dan niet verplicht een middel zijn om het doel te halen: een circulaire bouweconomie in 2050. In het kader van de verkenning zijn eerst vier doelgroepen gedefinieerd: eisenstellers (overheden, beleggers, banken), varianten ontwikkelaars (architecten, projectontwikkelaars, ingenieurs), uitvoerders (bouwers, fabrikanten, leveranciers) en gebruikers (corporaties, vastgoedeigenaren, assetmanagers). De verkenning maakt duidelijk dat die doelgroepen totaal verschillend in de wedstrijd zitten: ze kijken heel anders aan tegen nut en noodzaak van een verplicht materialenpaspoort."

Scherpenzeel: "Omdat een materialenpaspoort iets heel concreets is, is het heel verleidelijk om het als een soort kerstboom op te tuigen met allerlei tools en functies. Terwijl het gaat om de essentie. Bottom-line is dat het materialenpaspoort inzichtelijk maakt welke materialen bij de bouw zijn gebruikt en hoe ze zijn verwerkt."

Brouwer: "Aan de andere kant moet je ook geen papieren tijger creëren, die in de praktijk

weinig toegevoegde waarde heeft. Vanuit de verschillende doelgroepen biedt de verkenning een eerste beeld van het detailniveau van een materialenpaspoort: verschillende partijen zijn van mening dat onderscheid gemaakt moet worden tussen de 'need to have' en de 'nice to have' aan informatie. Een materialenpaspoort, blijkt uit de verkenning, moet bestaan uit objectieve en open data, niet oordelen en aansluiten bij wet- en regelgeving. Daarbij moet wel rekening worden gehouden met factoren als privacy- en concurrentiegevoelige informatie, de actualiteit van de gegevens en het inbouwen van een controlemechanisme."

Scherpenzeel: "Boven alles maakt de verkenning duidelijk dat er aanvullend onderzoek nodig is. Naar de kenmerken en werking van bestaande initiatieven als Madaster en Cirdax bijvoorbeeld. Maar ook naar aansluiting op Europese ontwikkelingen en naar een uniforme meetmethode voor circulair bouwen."

Dat sluit mooi aan bij het vergroten van de kennis en bewustwording van en over circulair bouwen, ook een belangrijke taak van het Transitiebureau CBE toch?

Scherpenzeel: "Klopt. In de transitieagenda staat dat er een nieuw kennisinstituut voor circulair bouwen moeten worden, maar onder het motto 'lerend evolueren' functioneert in de praktijk al een keten van kenniscentra, gericht op de verschillende doelgroepen binnen de keten. De BNA Academie is daar een goed voorbeeld van, net als de DGBC Academy. En overheden, kennisinstellingen en brancheverenigingen in de bouw- en technieksector hebben onder de vlag van De Bouwagenda de krachten gebundeld in het Bouw en Techniek Innovatiecentrum (BTIC). Als aparte entiteit is een extra kennisinstituut voor circulair bouwen niet nodig, we zien het als het onze taak om de kennis die door bestaande kenniscentra wordt opgedaan te delen, te verbinden en te verspreiden. Daarbij maken we natuurlijk dankbaar gebruik van



Hans Scherpenzeel

initiatieven als Cirkelstad. Naast die regierol ontwikkelen we zelf ook kennis. Of beter gezegd: door zelf onderzoeken uit te zetten, vullen we kennisleemten op en beantwoorden we vragen vanuit het uitvoeringsprogramma."

Scherpenzeel: "Net als de ontwikkeling van een kwalitatieve tool om circulaire producten en diensten te beoordelen op haalbaarheid en opschaalbaarheid. Omdat losmaakbaarheid een belangrijk onderdeel is van circulariteit, hebben we ook op dat gebied onderzoek uitgezet. Daarnaast lopen er onderzoeken naar biobased materialen en een nulmeting voor circulariteit in de bouw."

Scherpenzeel: "Dat geldt ook voor tools als de MPG en financiële prikkels als de fiscale regelingen Milieu-investeringsaftrek (MIA), waar deze zomer een circulaire paragraaf aan is toegevoegd. Het is mooi en inspirerend om te zien hoe op die manier steeds meer sporen beginnen te leiden naar 2023, het jaar waarin het basisakkoord voor de metaforische bergbeklimming naar de circulaire top klaar moet zijn."

In circulair project MalieKlos worden zelfs de straatnamen hergebruikt

Het circulaire sloop- en nieuwbouwproject MalieKlos in Rotterdam dankt zijn naam aan de Maliestraat en Klosstraat die het projectgebied begrenzen: zelfs de straatnamen worden dus hergebruikt in het project van woningcorporatie Woonstad Rotterdam, dat de Slaghekkbuurt in de wijk Hillesluis aan 52 nieuwe appartementen en 34 nieuwe eengezinswoningen moet helpen.

Daartoe worden tientallen sterk verouderde huurwoningen, die veelal ook kampen met funderingsproblemen, momenteel gesloopt. Bijzonder is dat de bouwmaterialen die daarbij vrijkomen zoveel mogelijk worden 'geogst', zodat ze opnieuw kunnen worden toegepast in de nieuwe sociale huurwoningen. "Een nieuwe materialen worden waar mogelijk geselecteerd op de mogelijkheden van hernieuwbaarheid en hergebruik," verzekert projectarchitect Richelle de Jong van DP6 architectuurstudio. "Concreet betekent dat: zoveel mogelijk demontabel bouwen en detailleren en hernieuwbare materialen als hout en vlas(board) gebruiken. Bovendien worden de appartementen zo ontworpen dat ze in de toekomst eventueel kunnen worden samengevoegd."

Oproep: Heeft of kent u goede praktijkvoorbeelden, meld ze bij ons aan! cbe@debouwagenda.com

Rotterdamse Klimaat Alliantie

Omdat het architectenbureau naar eigen zeggen 'vooruit loopt op het gebied van duurzame architectuur', is het project een kolffe naar de hand van DP6. Het ontwerp van MalieKlos voldoet volgens De Jong aan de visie dat 'een gebouw pas duurzaam is als het op een zorgvuldige manier is ingebed in de omgeving en als de gebruikers een aangenaam binnenklimaat ervaren'.

Dat Woonstad Rotterdam opdrachtgever is van een van de eerste circulaire sloop- en nieuwbouwprojecten in de sociale huursektor, is geen toeval: de corporatie behoort al jaren tot de duurzaamste van Nederland en maakt deel uit van de Rotterdamse Klimaat Alliantie van de gemeente en meer dan honderd bedrijven en maatschappelijke instellingen.

Doel is onder andere een halvering van de CO₂-uitstoot en dankzij de circulaire elementen draagt MalieKlos daar aan bij. De Jong: "In het ontwerp is ook rekening gehouden met sociale duurzaamheid. Entrees aan de straat en overgangszones tussen straat en woning maken de weg vrij voor ontmoeting."



INTERVIEW Helen Visser, Programmamanager Duurzaamheid bij Bouwend Nederland:

‘Circulaire innovatiekracht van bouwers beter benutten en belonen’

Helen Visser is Programmamanager Duurzaamheid bij Bouwend Nederland, met ongeveer 4.300 aangesloten bouwbedrijven de grootste ondernemersorganisatie in de bouw. “Wat is circulariteit, hoe meet je het en hoe vraag je het dusdanig uit dat bedrijven zich echt kunnen onderscheiden in de markt met duurzaam/circulair materiaalgebruik?”, somt ze de vragen op, die ze in het kader van de transitie naar een circulaire bouwconomie graag op korte termijn beantwoord wil hebben.

Vlak voor de zomer stuurden Bouwend Nederland, ANWB, Transport en Logistiek Nederland (TLN) en ondernemersvereniging evofenedex een gezamenlijke brief naar de Tweede Kamer, waarin de noodklok wordt geluid over het uitgestelde en achterstallige onderhoud aan bruggen, sluisen en tunnels. “Die inhaalslag biedt ook grote circulaire kansen”, verzekert

de Programmamanager Duurzaamheid. In die functie binnen Bouwend Nederland concentreert Visser zich op de thema's energietransitie, klimaatadaptatie en circulariteit. “Door bij de onderhouds- en vervangingsopgave van bruggen, sluisen en tunnels vooraf goed na te denken over de mogelijkheden voor circulair bouwen, kan een grote slag worden gemaakt. Dan is het wel belangrijk dat zowel opdrachtgevers als opdrachtnemers hetzelfde verstaan onder circulair bouwen en dit op dezelfde manier meten. En dat in de aanbestedingen circulaire oplossingen ook écht worden beloofd.”

Regie en synergie

Als lid van de Regieraad van Platform CB'23 heeft Visser goed zicht op de resultaten van de actieteams ‘Framework circulair bouwen’, ‘Paspoorten voor de bouw’ en ‘Meten van circulariteit’. “Juist omdat we het zo belangrijk vinden dat de circulaire transitie wordt gefundeerd en gestroomlijnd met uniforme definities en afspraken, proberen we waar mogelijk voor regie en synergie te zorgen. Los van elkaar waren bijvoorbeeld zowel Platform CB'23 als het transitiebureau CBE bezig met het materialenpaspoort,

waar Bouwend Nederland op zich een voorstander van is. Dat de twee platforms nu constructief samenwerken is winst.”

Voorsortend op die uniforme definities van en sectorbrede afspraken over de circulaire bouwconomie, voorziet Bouwend Nederland de achterban van zo state-of-the-art mogelijke kennis. Visser: “We bieden praktijkgerichte cursussen aan als ‘Blijven Bouwen met BENG en MPG’. En we zetten publicaties als ‘Handvat duurzaam materiaalgebruik voor bouw- en infrabedrijven’ in de markt, die in een grote behoefte voorzien.”

Ambitieuze doelstellingen

Volgens Visser onderschrijft Bouwend Nederland de ambitieuze doelstellingen van de overheid op het gebied van duurzaamheid en circulariteit. “Wat je ziet is dat maatregelen op inkoopniveau achterblijven bij het beleid. Duurzaamheid speelt in de inkoop helaas nog een te bescheiden rol. Dat blijkt ook uit de jaarlijkse analyse van alle openbare aanbestedingen door het Aanbestedingsinstituut. In 2017 werd in slechts 23,3 procent van de openbare aanbestedingen gewerkt met duurzame



Helen Visser (Foto: Anke Bot)

aanbestedingscriteria. Ook uit de voorlopige analyse van de cijfers van 2018 blijkt dat de markt nog beperkt wordt beloofd voor duurzame innovaties. Hierdoor wordt de innovatiekracht van de markt nog steeds onvoldoende benut en kunnen bedrijven zich nog onvoldoende met duurzaamheid onderscheiden in de markt.”

INTERVIEW Claartje Vorstman, Rijkswaterstaat en projectleider GWW binnen Transitiebureau CBE:

‘Opdrachtgevers in de GWW versnellen de transitie naar circulair via samenwerking en kennisdeling’

Behalve als senior adviseur Circulaire Economie bij Rijkswaterstaat (RWS), werkt Claartje Vorstman binnen het Transitiebureau Circulaire Bouwconomie als projectleider voor de Grond-, Weg- en Waterbouw (GWW) sector. Vanuit beide functies constateert ze dat samenwerking en kennisdeling noodzaak zijn om de transitie naar een circulaire economie versnellen. En dat opdrachtgevers daarbij een essentiële rol spelen.

Een bio-based hectometerpaaltje. Dat haalt Vorstman aan als voorbeeld van een ‘circulaire oplossing die prima in de lineaire economie kan worden geïntegreerd’. “Met dit soort

toepassingen kunnen we nu al snel de eerste meters maken. Maar we moeten oppassen dat we niet denken dat we er daarmee zijn! Binnen de lineaire economie loop je dan vroeger of later tegen grenzen aan, niet alleen op technisch gebied maar met name ook in de regelgeving, business- en accountancy-modellen of de aanbestedingsmethodiek. Belemmeringen die een verandering van het systeem – en alle actoren binnen dat systeem – gaan vragen: van circulair bouwen naar circulaire bouwconomie. Meer dan voorheen zijn nieuwe pilotprojecten gericht op samenwerken en het delen van kennis en ervaring, om de transitie van lineair naar circulair te versnellen.”

Open leeromgeving

Vorstman: “Dat zie je heel concreet terug bij projecten als het eerste circulaire viaduct in Nederland, dat RWS samen met een aantal aannemers ontwikkelt. Daarbij is er een open leeromgeving opgezet met marktpartijen, opdrachtgevers en kennisinstellingen.” Het idee is dat dit aan het einde van dit jaar tot één of meerdere

SBIR-trajecten (Small Business Innovation Research) gaat leiden. “Maar ook bij circulaire projecten van andere organisaties wordt vaak een omgeving gecreëerd om de geleerde lessen met de sector te delen. Zoals bij de vernieuwing van de Cruquiusbrug tussen Heemstede en Hoofddorp, van de provincie Noord-Holland, en de weg die Dura Vermeer kocht van en terugleest aan de provincie Overijssel” (zie pagina 25).

Samen circulair

Samenwerking via Platform CB'23 is een belangrijk wapenfeit, en heeft met de Leidraden in juli 2019 al mooie eerste resultaten opgeleverd. Verder is binnen het Opdrachtgeversforum (OGF) van (semi)publieke opdrachtgevers de werkgroep Circulaire Economie gericht op samenwerken en het delen van kennis. Sinds 2017 loopt de Green Deal Duurzaam GWW, een samenwerking van meer dan 60 opdrachtgevers, opdrachtnemers, kennisinstellingen, toeleveranciers en adviesbureaus. En met de Marktvisie die is ontwikkeld door onder andere RWS, het Rijksvastgoedbedrijf en Bouwend Nederland, wordt volgens Vorstman voorgesorteerd op de nieuwe manieren van samenwerken die essentieel zijn in de circulaire bouwconomie.

“Wat ook helpt, is dat de circulaire opgave aan de klimaatdoelstellingen kan worden gekoppeld. Circulair en CO₂-besparing gaan bijna altijd hand in hand. Zo kunnen we met geld uit

de Klimaatvelop, gericht op CO₂-reductie, versneld circulaire materialen en oplossingen toepassen, samen met ProRail, provincies en waterschappen.” Ook de samenwerking met en binnen materiaalketens is van belang. Naast de al langer lopende ketensamenwerkingen als betonakkoord en asfaltimpuls – die met de klimaatgelden een fikse impuls krijgen – heeft RWS recent een verkenning uitgevoerd met partners uit de houtketen. Een ander initiatief is de Taskforce Herijking Afvalstoffen, geïnitieerd door de Unie van Waterschappen (UvW) en het ministerie van IenW, gericht op wegnemen van belemmerende regelgeving rond afvalstoffen.

Opdrachtgevers gaan breedte en diepte in Daarnaast speelt RWS ook steeds vaker een stimulerende rol als ‘launching customer’. Zo wil RWS innovaties uit de markt veel sneller een plek geven in zijn eigen processen, werkwijzen en contracten. Concreet zijn er negen innovatieve voorbeeldprojecten gestart waarin RWS als launching customer optreedt. Vorstman: “Ongeveer de helft ervan heeft een circulaire insteek. Een mooi voorbeeld dat al concrete resultaten laat zien is circulair wegmeubilair.”

Circulariteit roep ook creativiteit op, constateert Vorstman verheugd, getuige bijvoorbeeld recente prijsvragen als de Waterinnovatieprijs van de UvW, de ProRail Circulair Design Challenge en de Dutch Coastline Challenge van RWS. “Opdrachtgevers zijn zich bewust van hun essentiële rol binnen de circulaire transitie. Ze beseffen dat de tijd rijp is om de transitie te versnellen, door de breedte en de diepte in te gaan. Dat zie je nu volop gebeuren.” U vindt de Leidraden op www.circulairebouwconomie.nl



Claartje Vorstman

Kantoor Rijkswaterstaat ‘ideaal donorpad’ voor nieuwe kinder- en jeugdkliniek Emergis

Zeventien jaar oud was het nog maar in 2017, het districtskantoor van Rijkswaterstaat in Terneuzen dat bij oplevering gold als het duurzaamste kantoorpand van Nederland en moest wijken voor een nieuwe zeesluis. Dankzij de bouw van een nieuwe kinder- en jeugdkliniek aan de overkant van de Schelde, kon bijna 40 procent van het gebouw worden hergebruikt.

Hardhouten shingles, gemaakt van oude meerpalen. Daaruit waren de gevels van het districtskantoor van Rijkswaterstaat in Terneuzen opgetrokken en dat geldt sinds kort ook voor een deel van de nieuwe kinder- en jeugdkliniek Ithaka die gezondheidszorginstelling Emergis in Kloetinge heeft laten bouwen. Binnen de utiliteitsbouw is het daarmee een schoolvoorbeeld van circulariteit, waarbij materialen keer op keer worden hergebruikt.

Net als de Rabobank die via de Regeling groenprojecten een gunstige lening verstrekten en de provincie Zeeland die bijdroeg aan de ontwikkelkosten en kennisontwikkeling, mag ook Dorine Peters zeker niet onvermeld blijven in dit circulaire succesverhaal. Ze heeft inmiddels een andere baan maar stond als directeur Vastgoed bij Emergis aan de basis van het project. “Vanwege de fantastische materialen is het districtskantoor van Rijkswaterstaat een ideaal donorpand,” reageerde ze enthousiast,

toen twee jaar geleden bekend werd dat het gebouw vanwege de nieuwe zeesluis moest worden gesloopt. Die slooppoging sloot bijna naadloos aan bij de circulaire nieuwbouwwplannen van Emergis, die duurzaamheid en efficiëntie koppelen aan een gezond en prettig gebouw voor cliënten en medewerkers. “Dat aan de overkant van de Schelde een schat aan relatief jonge bouwmaterialen beschikbaar kwam, was een buitenkansje”, realiseerde Peters zich meteen.

Geweldige klus

De rest is geschiedenis. Op basis van een ontwerp van Rothuizen Architecten, kon inclusief de hardhouten shingles bijna 40 procent van de constructie en het exterieur van het Rijkswaterstaatkantoor worden hergebruikt in de kinder- en jeugdkliniek. Omdat Emergis ook van andere slooppanden materialen oogstte, bestaat in totaal 50 procent van het nieuwe gebouw uit hergebruikt materiaal. Van het oude districtskantoor was uiteindelijk maar circa 20 procent niet bruikbaar: ook de deuren, het hang- en sluitwerk en de armaturen voor de binnenverlichting kregen een plek in de circa 2.000 m² grote kinder- en jeugdkliniek.

Een belangrijke rol binnen het project was weggelegd voor New Horizon Urban Mining, dat het districtskantoor op de keper beschouwd niet sloopte maar demonteerde.



In afwachting van de start van de bouw in Kloetinge, werden de geogoste materialen opgeslagen in een loods naast werkleerbedrijf De Ambachten in Middelburg. “Er moest nog heel wat gebeuren aan het geogoste materiaal,” verklaart Peters die keuze. “Dat is een geweldige klus gebleken voor de medewerkers van het werkleerbedrijf. Zij zorgden dat alle houten materialen dusdanig bewerkt werden, dat ze als nieuw in de bouw ingezet konden worden.”

Omdat arbeid zo duur is, voegt ze er aan toe, is het in veel gevallen nog duurder om een balk opnieuw te bewerken dan om een nieuwe te kopen. “Ons economisch systeem is nog niet ingericht op circulariteit en restwaarde van materialen. We zijn vervreemd van hergebruik, willen alles nieuw. Terwijl het in de geschiedenis altijd heel gebruikelijk is geweest om materialen opnieuw te gebruiken.”

Nieuw leven

Emergis en Rijkswaterstaat hebben die circulaire traditie op beide oevers van de Schelde nieuw leven ingeblazen. Zonder slag of stoot ging dat niet: zo zat het Bouwbesluit af en toe in de weg en bleken circulaire oplossingen niet altijd tot de beste energieprestaties te leiden. Daardoor werden de ambities op dat gebied niet gehaald. De wens om zo vroeg mogelijk met alle betrokken partijen om tafel te gaan, zodat nog voor de demontage van het oude gebouw kan worden bekeken wat er allemaal kan worden hergebruikt, botste volgens Peters bovendien met de behoefte van Emergis aan een concurrerende prijs. “Er moeten dus nieuwe contractvormen en nieuwe manieren van aanbesteden komen, waarin de eis van circulariteit is verwerkt.”

DAF-trucks leven voort in Haags afvalbrennstation Loosduinsekade

Hoe maak je hergebruik zichtbaar in een gebouw? Die vraag van de gemeente Den Haag stond centraal in de tender die een nieuw afvalbrennstation in het Transvaalkwartier moest opleveren. Het gebouw werd begin 2017 in gebruik genomen en wordt sindsdien beschouwd als een mijlpaal in de geschiedenis van de circulaire bouwconomie in Nederland.

Het meest tot de verbeelding sprekende onderdeel van het ontwerp van Wessel van Geffen Architecten zijn de stalen respanten van voormalige DAF-trucks, die een tweede leven kregen in de beeldbepalende Azobé-damwandprofielen met een bekleding van verzinkte contourplaten. Door de gevelplaten aan de achterkant af te dichtten met hergebruikte sandwichpanelen en glasstroken uit gesloopte gebouwen, voldoet het afvalbrennstation aan de eisen op het gebied van geluidsisolatie en brandveiligheid.

Om de levensduur te verlengen, zijn de hergebruikte stalen platen verzinkt. “Ze verwerken in de loop van de tijd matgrijs en passen daardoor goed bij het verwerde

hout van de stijlen”, licht architect Geertjan van Geffen de materialenkeuze toe. Het afvalbrennstation is niet alleen circulair maar ook in andere opzichten duurzaam: mede dankzij zonnepanelen op de schuine daken die uit mos-sedum bestaan, is het gebouw energieneutraal. Bovendien wordt regenwater opgevangen en hergebruikt, onder andere om de verhardingen in het afvalbrennstation schoon te maken.

Hoogwaardige architectuur

Dat afvalbrennstation Loosduinsekade wordt beschouwd als een mijlpaal op het gebied van circulariteit, komt omdat het laat zien dat het hergebruik van materialen heel goed samen kan gaan met een hoogwaardige architectuur en uitstraling. Om die reden werd het gebouw dan ook opgenomen in het NAJ Jaarboek ‘Architectuur in Nederland 2018’.

Volgens de Haagse Directeur Stadsbeheer Harry Kroese is met het afvalbrennstation een fraaie aanzet gegeven voor de gewenste upgrade van het door woonwijken omringde (bedrijfs)gebied. “Het is een uniek concept en het ziet er ook nog eens prachtig uit.”



Nieuwe contractvorm schoeit circulaire wegebouw op nieuwe leest

De provincie Overijssel en bouwconcern Dura Vermeer experimenteren met een nieuwe contractvorm van een provinciale weg die leidt tot een lager gebruik van nieuwe grondstoffen. Bij de aanpak die is toegepast bij de N739 tussen Haaksbergen en Hengelo zijn ontwerp, aanleg, onderhoud én verantwoordelijkheid voor het materiaal bij één partij neergelegd.

Manager business development Ruben Verbaan van Dura Vermeer is enthousiast over het experiment in Overijssel. “In circulair opzicht gaat dit een stuk verder dan de Design Build Finance Maintain (DBFM) contracten waar Dura Vermeer al veel ervaring mee heeft bij de aanleg en het onderhoud van Rijkswegen.”

Nieuw is dat de provincie in april volgens een soort ‘sale and leaseback-constructie’ tien kilometer van de N739 heeft verkocht aan Dura Vermeer, om dat stuk vervolgens terug te leasen voor een vast bedrag per kwartaal.

“Anders dan bij een DBFM-contract zijn we daardoor gedurende de hele levensduur van de weg ook verantwoordelijk voor het materiaal dat erin is verwerkt. We hebben direct belang bij asfalt dat zo lang mogelijk meegaat en aan het eind van de rit zoveel mogelijk wordt hergebruikt.”

De impact van het experiment op de circulaire economie in het algemeen en de circulaire wegebouw in het bijzonder moet volgens Verbaan niet worden onderschat. “Er zijn in Nederland veel meer gemeentelijke en provinciale wegen dan Rijkswegen. Door met een provinciale weg te beginnen, kunnen we veel leren, straks snel opschalen en écht impact creëren.”

Het experiment in Overijssel heeft inmiddels navolging gekregen in Noord-Brabant, waar Dura Vermeer op basis van dezelfde circulariteit-bevorderende contractvorm verantwoordelijk is geworden voor de verlichting langs de N279.

INTERVIEW

Edwin Lokkerbol, directeur van de Nederlandse Vereniging van Waterbouwers (VvW):

Waterbouwers innovatief aan de slag met circulaire opgave en stijgende zeespiegel

‘Voor de waterbouwsector is van belang op welke wijze en in welke mate duurzaamheid en circulariteit binnen projecten kunnen worden gerealiseerd’, valt te lezen in een rapport van het Economisch Instituut voor de Bouw (EIB) uit 2018. Hierin werd berekend dat mede door de stijgende zeespiegel met de waterbouwopgave in Nederland tot 2028 circa 30 miljard euro is gemoeid. Volgens directeur Edwin Lokkerbol van de Nederlandse Vereniging van Waterbouwers (VvW) moet naast duurzaamheid ook circulariteit een van de belangrijke aspecten worden waarop projecten worden aanbesteed.

Hoe verschillend de sectoren ook zijn, Burgerlijke en Utiliteitsbouw (B&U) en Grond-, Weg- en Waterbouw (GWW) hebben met elkaar gemeen dat de prijs nog steeds vaak de doorslag geeft bij de gunning van een project aan een aannemer. “Dat is bij baggerwerken en de aanleg en het onderhoud van kust- en oeverwerken, kademuuren en sluisen niet anders,” schetst Lokkerbol het werkgebied van de leden van de VvW. “Ook alle uitvragen van Rijkswaterstaat en waterschappen, belangrijke opdrachtgevers binnen onze sector, zullen binnen afzienbare tijd circulair zijn. Liever vandaag dan morgen, wat ons betreft. Anticiperend op die nieuwe, duurzame manier van aanbesteden, zijn veel van onze leden al behoorlijk circulair bezig.”

Interessante discussies

Als klassieke brancheorganisatie ziet de VvW daarbij een faciliterende en aanjagende rol voor

“Circulariteit levert interessante discussies op in de waterbouwsector”

zichzelf weggelegd. In het vorig jaar uitgegeven boekje ‘Binnenlands baggeren’ is een aantal duurzame waterbouwprojecten op een rijtje gezet en ook in het leden- en relatieblad De Waterbouwer zijn veel artikelen gewijd aan duurzaamheid. “Het thema leeft,” weet Lokkerbol. “En het gaat met interessante discussies gepaard, bijvoorbeeld over de vraag wat circulariteit is.”

Een absolute doorbraak is dat baggerslib niet meer als een vies afvalproduct wordt beschouwd maar als een schone grondstof waar zelfs bakstenen van kunnen worden gemaakt.

Lokkerbol: “Eén van de mooiste voorbeeldprojecten in ‘Binnenlands baggeren’ is de 24 meter diepe bouwkuip die aannemer Verboon Maasland in het centrum van Leiden heeft uitgegraven, ten faveure van een parkeergarage. Door de vrijkomende grond via een leidingtraject door de Leidse grachten af te voeren, werden 8.000 vrachtwagenbewegingen bespaard.”

Dutch Coastline Challenge

Bij een kustversterkingsproject op Texel, geeft Lokkerbol een ander voorbeeld, werd een tijdelijke haven aangelegd, waardoor veel meer transport over het water kon plaatsvinden. “Dat is duurzamer dan over de weg, zeker als de schepen ook nog biodiesel als brandstof gebruiken. Over de hele linie wordt het materieel in onze sector steeds duurzamer, in alle opzichten wordt de uitstoot drastisch beperkt. Wat onverlet laat dat werkschepen zoveel piekvermogen nodig hebben, dat we zeker nog twintig jaar fossiele brandstoffen nodig zullen hebben.”

“Hoe kunnen we de milieu-impact van de bescherming van Nederland tegen de stijgende zeespiegel verminderen?” is volgens Lokkerbol de centrale vraag in de Dutch Coastline Challenge, die de komende jaren duurzame vruchten moet afwerpen. “Die gaan er komen, want omdat ze opereren in een internationale, competitieve markt zijn Nederlandse en ook Belgische waterbouwers bovengemiddeld innovatief en creatief. Maar honderd procent circulair, in de



Edwin Lokkerbol

wetenschap dat de zeespiegel een meter gaat stijgen... Het is een nobel streven dat vroeger of later gaat wringen met de waterveiligheid die we met z'n allen nastreven. Dat geeft niet: ondertussen wordt volop geëxperimenteerd met innovatieve alternatieven voor breuksteen of basalt en stalen damwandprofielen.”

Ruimte voor innovaties

Lokkerbol pleit in dat verband voor meer ruimte voor innovaties in contracten. “Onder het kwalijke motto ‘duurzaamheid en circulariteit zijn mooi, maar ze mogen geen geld kosten’ liggen de risico’s nu nog te vaak bij de aannemer. Waterschappen als Rivierenland en Hollands Noorderkwartier laten zien dat het ook anders kan én moet.”

Voorbeeldenboek bevat 30 circulaire producten en diensten

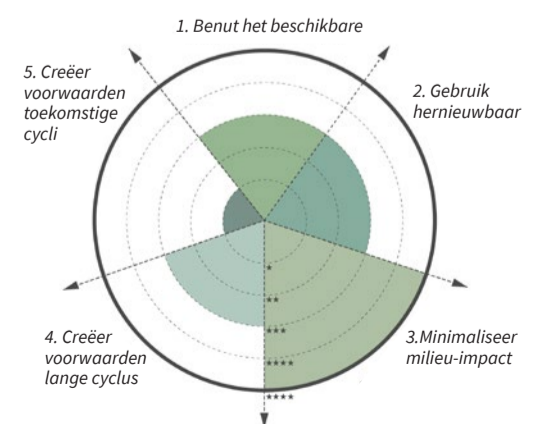
Een inspirerend overzicht van dertig innovatieve circulaire producten en diensten die (grotendeels) nu al beschikbaar zijn en die de circulaire

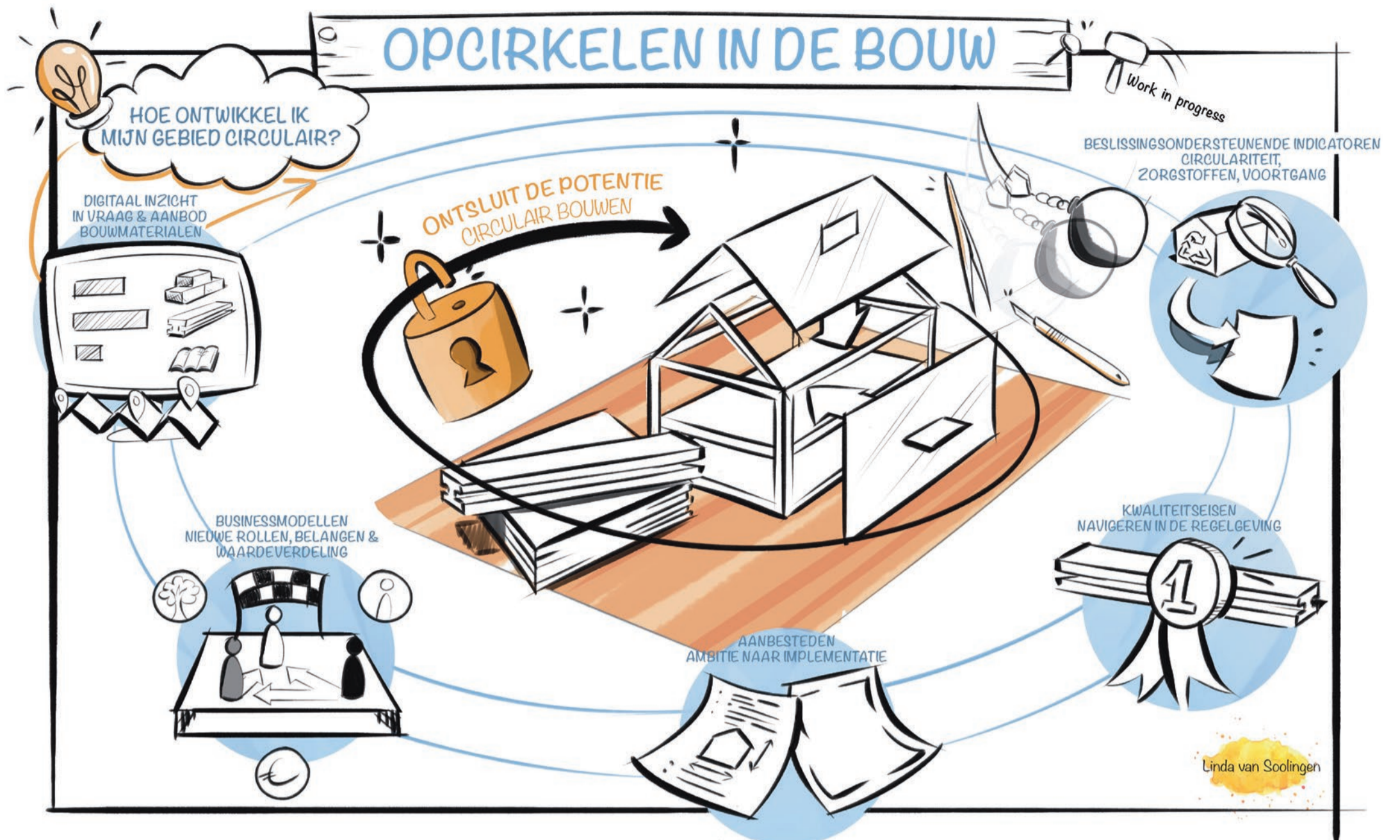
bouwconomie helpen te versnellen en opschalen. Dat is het resultaat van een exercitie die Stichting W/E adviseurs op verzoek van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland heeft uitgevoerd. Voor het duiden van de circulaire ‘kracht’ gebruikte W/E een set van vijf strategieën:

1. Benut wat beschikbaar is
2. Gebruik hernieuwbare materialen
3. Minimaliseer milieu-impact
4. Creëer voorwaarden lange cyclus
5. Creëer voorwaarden toekomstige cycli

Daarnaast is per product of dienst ook een korte beschrijving opgenomen en een indicatie van het ontwikkelstadium waarin het zich bevindt. De voorbeelden betreffen onder andere diensten voor verlichting, liften, gevels en klimaatinstallaties, en circulaire producten, veelal gemaakt van natuurlijke of hergebruikte materialen en die na gebruik recyclebaar of demontebaar zijn. Zoals circulaire keukens, daken, vloeren, badkamers, bakstenen, isolatiematerialen, kozijnen, en zelfs complete gevel- en bouwsystemen.

U vindt het voorbeeldenboek op www.circulairebouwconomie.nl.





Als je in de huid van een beleidsambtenaar-werkzaam in de bouwsector bij een gemeente of een provincie- stapt; wat zou jou dan helpen om de implementatie van circulaire economie in die sector te starten of op te schalen? Dat is het uitgangspunt voor

Opcirkelen in de Bouw

Begin oktober 2018 zijn we het tweejarig kennisproject Opcirkelen in de Bouw gestart dat tot doel heeft bij te dragen aan de opschaling van circulariteit in de bouw, waarbij de focus ligt op de reductie van materiaalgebonden CO₂-emissies middels het optimaal inzetten van secundaire materialen uit bestaande gebouwen.

“We” is in deze een mooie triple helix combinatie van marktpartijen, zoals Rothuizen Architecten (bekend van de circulaire jeugdcliniek van Emergis in Kloetinge), De Groene Jongens, The New Makers (van de enige echte #circulaire #keuken), en ook Heijmans, Cirkelstad en Madaster. Daarnaast zijn meerdere onderzoekspartijen aangesloten, waaronder de Hogeschool Arnhem Nijmegen, TNO, EIB, Avans Hogeschool en het RIVM.

En, last but for sure not least, de publieke organisaties die in dit onderzoek geïnvesteerd hebben: Gemeente Den Haag, Ministerie van BZK, Alliantie Cirkelregio Utrecht, Provincie Zeeland, Noord-Brabant en Gelderland.

Het onderzoeksproject is in hoge mate participatief, aangezien elke investerende partner een casus heeft ingediend welke toepasbaar is op zijn landelijke of regionale context. Meerdere malen tijdens het traject toetsen en valideren wij de onderzoeksuitkomsten met het netwerk van de investeerders, opdat de uiteindelijke resultaten daadwerkelijk praktisch toepasbaar zullen zijn.

TNO innovation
for life

Gastbijdrage TNO

Digitaal inzicht

TNO ontwikkelde eerder het BOB (BOuwmaterialen in Beeld)-model dat inzicht geeft in de materialisatie van de huidige gebouwde omgeving. Door dit model te combineren met economische prognoses van het EIB, creëren we op landelijke en provinciale schaalniveau inzicht in de hoeveelheid en type materiaal dat vrijkomt bij ontmanteling en benodigd is voor nieuwbouw voor de komende dertig jaar. We zullen tevens onderzoeken hoe we deze informatie het beste beschikbaar kunnen maken. Eén van de mogelijkheden die wordt onderzocht is koppeling met het Madaster platform en zo geregistreerde exacte informatie die zij hebben te combineren met globale schattingen van TNO en EIB. Daarnaast worden de materiaalstromen uitgebreid met inzichten over materiaalstromen vrijkomend en benodigd voor renovatie. Uiteraard is lang niet al het vrijkomend materiaal geschikt voor hergebruik of recycling. Daarom maken we tevens inzichtelijk wat huidige en opkomende opwerkingstechnieken zijn voor de meest voorkomende materialen die vrijkomen bij renovatie van gevels en daken. Dit overzicht wordt aangevuld met de MKI (milieu kosten indicatoren) en CO₂-impactcijfers en inschattingen voor de hoeveelheid arbeid en opschikbaarheid van de verschillende opwerkingstechnieken. Zo kan inzichtelijk worden gemaakt op welke schaal de opwerkingstechnieken rendabel zijn en wat de circulaire renovatie-technieken kunnen opleveren.

Beslissingsondersteunende indicatoren

Als je dan dit inzicht hebt en je weet wat de milieu-impact is van hergebruik van verschillende materialen, ben je er nog niet. Hoe meten we nu wat circulair is? Voor dit werkpakket ‘beslissingsondersteunende indicatoren’, staat het RIVM aan de leiding. Circulariteit meten is echter niet nieuw; onder andere Platform CB’23 heeft een leidraad voor het meten van circulariteit ontwikkeld en daar sluiten we op aan. Echter, de focus van het RIVM in dit werkpakket zit specifiek op de zeer zorgwekkende (toxische) stoffen (ZZS) in combinatie met circulariteit. Een makkelijk voorbeeld hierin, weliswaar *in hindsight*, is natuurlijk asbest. Hergebruik van daken waar asbest in zit is nu onmogelijk. De vraag die hieruit naar voren komt is welke ZZS kunnen we in beeld brengen die in de bouw gebruikt worden en die het lastig of onmogelijk maken om materialen een volgend leven te geven. Een belangrijke vervolgvraag daarin is natuurlijk, of het mogelijk is om met de kennis van nu al iets te zeggen over de toekomst.

Kwaliteitseisen

Naast inzicht en meetbaarheid is de kwaliteit van de her te gebruiken materialen van groot belang. In dit werkpakket zullen onderzoekers van TNO onderzoek doen naar de belemmeringen en uitdagingen op het gebied van ‘kwaliteit’ in relatie tot circulariteit in de bouw, om daarna te komen tot oplossingsrichtingen en aanbevelingen. Hierbij wordt ook de relatie gelegd met wet- en regelgeving, normering, standaardisatie en certificering. Bij generieke oplossingsrichtingen valt te denken aan de Crisis- en herstelwet en de Omgevingswet per 1 januari 2021, maar ook de Ruimte in Regels en Barrière desk van Cirkelstad (cirkelstad.nl/barriere-desk). Er wordt inzichtelijk gemaakt dat wet- en regelgeving niet enkel belemmerend werken, welke bewegingsruimte en kansen er zijn en hoe je kan navigeren naar goede oplossingen.

Aanbesteden

Het behalen van de juiste resultaten begint al bij de eerste processtap van circulair bouwen, namelijk aanbesteden. Welke organisatievorm is voor het gewenste resultaat het meest succesvol? Oftewel, welke vormen van aanbesteden bestaan er en hoe zet je de stap van ambitie naar implementatie? Drie verschillende processen worden uitgebreid onderzocht in dit werkpakket, namelijk competitief aanbesteden, participatiegericht aanbesteden en co-creërend aanbesteden. Daarna wordt per type aanbesteden uiteengezet hoe de informatie uit de overige thema’s (digitaal inzicht, indicatoren, kwaliteitseisen) meegenomen kan worden en op welk punt deze informatie ingezet moet worden. Bijvoorbeeld, inzicht in de verhouding tussen vrijkomend en benodigd beton in de gemeente – hoe neem je inschatting daarover mee bij competitief aanbesteden? Wanneer zet je deze informatie in bij co-creërend aanbesteden? Als specifieke criteria om je bestek mee uit te schrijven of juist als achtergrondinformatie in gesprek met de markt? De verschillen hiertussen worden uiteengezet in een procesvergelijking per type aanbesteden.

Business Modellen

Uiteindelijk zal er circulair gebouwd moeten gaan worden door marktpartijen. Verdere opschaling zal dan ook in grote mate bij projectontwikkelaars, aannemers, installateurs en andere uitvoerende partijen komen te liggen. Circulair bouwen veronderstelt echter een compleet andere benaderingswijze ten aanzien van technische toepassingen, verdienmodellen, organisatie en strategie. Oftewel: er moet gezocht gaan worden naar nieuwe business modellen voor circulair bouwen. Dit werkpakket is een samenwerking van marktpartijen – The New Makers, Rothuizen Architecten en De Groene Jongens – en onderwijsinstellingen – Hogeschool Arnhem en Nijmegen en Avans Hogescholen. De deelnemers onderzoeken aan de hand van praktijkvoorbeelden rondom circulaire gevelrenovatie en met input van de overige werkpakketten, hoe circulaire business modellen en nieuwe vormen van samenwerking en organisatie leiden tot een circulaire business case. Dit alles leidt tot een voor alle betrokken stakeholders praktisch toepasbare beslissings- en organisatie-methodiek om circulaire business cases op te zetten en te implementeren in de gebouwde omgeving.

Uitdaging en praktische toepasbaarheid

De bijna-allesomvattende thema’s in dit onderzoeksproject hebben als grote uitdaging om aaneengeregen een praktische leidraad te vormen, waardoor circulariteit in de bouw opgeschaald kan worden. Dit is een uitdaging die we graag met de markt aangaan. Gedurende het tweejarige traject, werken we samen met Heijmans en Cirkelstad aan kennisdeling en zorgen we niet alleen voor een scherp en praktisch eindresultaat, maar proberen we ook zoveel als mogelijk bij te sturen daar waar de nieuwste innovaties ons inhalen.

Wilt u op de hoogte blijven van de ontwikkelingen van ons onderzoekstraject, meld u dan aan voor de nieuwsbrief op naomi.montenegronavarro@tno.nl.

COLUMN

Ellen van Bueren, Hoogleraar Urban Development Management,
Voorzitter Actieteam Framework Circulair Bouwen:

Bouwen aan een gemeenschappelijk kader

Een mooie klus! Dat was het eerste wat mij te binnen schoot toen ik werd gevraagd om het Actieteam Framework CB voor te zitten. Ook eervol, om met zo'n 30-40 professionals in een aantal bijeenkomsten toe te mogen werken naar een gedeeld kader voor Circulair Bouwen. Want, het bouwprogramma en de uitvoeringsagenda zijn natuurlijk mooi, maar de doelstellingen zijn ver weg en de ambities torenhoog. Dat laat voldoende ruimte voor verwarring en uitstel in het hier en nu.

Het was heel bijzonder om partijen uiteenlopend van tapijtproducent tot Rijkswaterstaat aan tafel te hebben. Nog bijzonderder was de wil om met elkaar tot een gedeeld basisbegrip te komen van Circulair Bouwen. Zo had de verscheidenheid aan partijen en projecten al snel tot de constatering kunnen leiden dat 'bij ons toch alles anders gaat'. Maar daarvan was geen sprake. Bouwbreed de handen ineenslaan kan dus. Vanuit de transitieopgave bezien blijken processen in B&U en GWW best vergelijkbaar. Ook de hobbel en aarzelingen komen tot op zekere hoogte overeen. Natuurlijk, op projectniveau zijn er verschillen, maar die zijn er ook tussen vergelijkbare bouwprojecten

ACTIETEAM PASPOORTEN VOOR DE BOUW

Actieteams, wat doen die eigenlijk?

Binnen een actieteam wordt voor een bepaald onderwerp gewerkt aan bouwsector-brede afspraken om op die manier praktische handvatten te bieden aan de markt. Met dat uitgangspunt werd ook binnen het actieteam Paspoorten voor de bouw in oktober 2018 gestart met de activiteiten. Een groep van zo'n 25 organisaties onder coördinatie vanuit NEN en voorzitter Wouter van Twillert van C-creators gingen met elkaar aan de slag met als doel om een eerste versie van een leidraad te ontwikkelen die helpt als handvat hoe paspoorten kunnen worden opgesteld en gebruikt.

De drie actieteams zouden in totaal 6 keer bij elkaar komen, steeds tegelijkertijd, zodat voorafgaand of achteraf afstemming mogelijk was. De eerste bijeenkomst stond in het teken van kennis maken met elkaar en gezamenlijk na



op verschillende locaties. Circulair Bouwen zal daarom altijd deels maatwerk zijn.

Doel, aard, en ambitie van de boodschap die we wilden brengen zorgden voor de meeste hoofdbreken in het Actieteam. De andere Actieteams, over paspoorten en meten, werkten aan een concrete leidraad. Maar laat een raamwerk zich wel vatten in een leidraad? Of gaat het om een basis die kan worden uitgewerkt in leidraden? We hebben voor dit laatste gekozen. Het Framework biedt een bouwsector-breed basisbegrip van circulair bouwen, met uitgangspunten en principes voor handelen en een lexicon. Ook bevat het een set knagende vragen over nut, noodzaak, ambitie en invloed, die ieder zichzelf en de ander elk moment in een proces zou moeten durven stellen.

Het werk van het Actieteam zit er nu bijna op, hoe-wel... met het beschikbaar komen van het Framework en lexicon begint het eigenlijk pas. Circulair Bouwen leren we al doend, en doen we al lerend. De actieteamleden hebben allemaal al zo hun ideeën over hoe het Framework in te zetten, ervaringen te delen, en ambities te verwezenlijken. Dat leidt ongetwijfeld tot inzichten die kunnen worden vertaald in het Framework en leidraden. Nog voor de inkt droog is wordt er zo al gesproken over het toepassen van het Framework en de lessen daaruit op te tekenen en te delen. Circulair Bouwen is tenslotte een proces, we staan nog maar aan het begin.

te denken over de scope van het werk van het actieteam. Daarnaast werd benoemd welke stakeholders er gemist werden in de samenstelling van de groep. Om hun belangen ook mee te nemen in het werk zijn een aantal van deze partijen als 'gast' aanwezig geweest tijdens een van de bijeenkomsten. Op deze manier kon hun visie op het onderwerp paspoorten voor de bouw ook worden meegenomen in de werkzaamheden van het actieteam.

Tussen de bijeenkomsten in gingen de actieteamleden in werkgroepen aan de slag om een deelaspect verder uit te werken. Tijdens de bijeenkomsten werd hier terugkoppeling van gegeven en werden gezamenlijk afspraken gemaakt voor vervolg. Op deze manier ontstond een soort repeterende procescyclus waarin iteratief werd gewerkt aan input voor de uiteindelijk op te leveren leidraad.

Om de belangen van de markt zo goed mogelijk te borgen in het werk en daarnaast ook het draagvlak te vergroten, heeft er in het voorjaar van 2019 een openbare consultatie plaats gevonden. Na een presentatie op Building Holland werden de 80% versies van de leidraden een maand lang online beschikbaar gesteld. In deze periode konden alle belanghebbenden feedback geven op het werk. Deze feedback is vervolgens verwerkt in de 1.0 versies van de leidraden die begin juli zijn gepresenteerd.

Het samenwerken in een groep mensen die elkaar voorafgaand nauwelijks kende maakt dat het tijd kost om een groepsproces te creëren waarbinnen iedereen goed kan functioneren. Terugkijkend is dit een boeiend proces geweest, waarin men elkaar steeds beter wist te vinden en steeds beter wist te begrijpen. Met als resultaat dat er een document ligt welke invulling geeft aan de behoeftes van de markt.

← Elphi Nelissen (voorzitter transitieteam Circulaire Bouweconomie) en Boukje van Reijn (Programmamanager Circulaire Economie bij NEN) lanceerden op 4 juli samen de opgestelde documenten.

INTERVIEW

Suzanne Dietz, Consultant Bouw bij NEN, Coördinator Actieteam Meten van Circulariteit:

Het coördineren van een actieteam van Platform CB'23

Wat vond je van het werk als coördinator van een actieteam en waarom?

Enorm gaaf en voldoende gevend! Het was mooi om te merken hoe de verschillende perspectieven die in het actieteam aanwezig waren in het begin ver uit elkaar leken te liggen, maar elkaar steeds meer gingen aanvullen. Dat was mogelijk omdat de leden echt bereid waren om naar elkaar te luisteren en ruimte te maken voor elkaars behoeftes.

Wat was de grootste uitdaging?

Als je een groep van 30 mensen vraagt welke informatie ze uit een meetmethode voor circulair bouwen willen kunnen halen, borrelt een enorme diversiteit aan thema's en concepten omhoog. Het is gelukt om het 'destilleerproces' om te komen tot de basisbehoeftes die we in de leidraad 1.0 neerleggen spannend en leerzaam te houden, ondanks de onzekere uitkomst. Zoals een van de deelnemers het verwoordde tijdens de laatste bijeenkomst: "Het is echt een soort magie dat dat gelukt is!"

Wat is voor jou het meest waardevolle resultaat?

Het raamwerk van indicatoren dat ontstaan is vind ik heel waardevol, omdat daaruit heel duidelijk volgt wat er al is, maar ook wat er nog niet is. Zo'n raamwerk vormt een gedeelde taal die een handvat is voor mensen die met circulaire economie aan de slag willen én het is een

ruggensteun voor de meer ervaren circulaire doeners. Zij kunnen nu immers laten zien dat wat zij voorstellen niet alleen hun mening of visie is, maar past in een groter geheel dat door velen gesteund wordt.

Is NEN betrokken bij meer van dit soort trajecten?

NEN is met betrekking tot circulaire economie in allerlei sectoren actief. We zien een nadrukkelijke rol voor onszelf in de versnelling van de transitie naar een circulaire economie door het maken van breedgedragen afspraken. Hoe verwacht je dat de markt de leidraad zal ontvangen? De verwachtingen waren hoog en gebaseerd op het opleveren van een complete meetmethode. Dat doen we nog niet, dit is versie 1.0. Ik hoop dat allerlei partijen in hun projecten de methode en denkwijze gaan gebruiken, zodat we gezamenlijk leren over de toepasbaarheid en zo kunnen gaan toewerken naar versie 2.0!

Wat zie je als vervolgstap van het gedane werk?

Vervolgstappen zijn noodzakelijk op allerlei niveaus, want voor een echt beoordelingssysteem is veel meer nodig dan alleen een meetmethode. Ik denk dan bijvoorbeeld aan de beschikbaarheid van data. Daarnaast zou het mooi zijn als Platform CB'23 na de zomer aan de slag kan met het verder verkennen van de invulling van onderwerpen als waardebehoud en schaarste.

➔ Voordat de werkafspraken definitief worden, presenteren de voorzitters de 80% versies jaarlijks op de Nationale werkconferentie. Om feedback te vragen. Lees hierover op pagina 4 in deze krant.

Platform CB'23 maakt werk van nationale werkafspraken voor Circulair Bouwen

Om in Nederland in 2050 een volledige circulaire economie te hebben is in september 2016 het Rijksbrede programma Circulaire Economie ontwikkeld. In dit programma zijn vijf sectoren gedefinieerd waarmee grote stappen gezet kunnen worden naar een circulaire economie. Een van deze sectoren is de bouwsector.

Verschiedende partijen uit de bouwsector zijn al bezig met dit vraagstuk. Afzonderlijk, maar ook in kleine samenwerkingsverbanden. Om bouwbrede partijen met circulaire ambities met elkaar te verbinden, zowel vanuit de Grond- Weg- en Waterbouw als uit de burgerlijke- en utiliteitsbouw, is Platform CB'23 opgericht. De ambitie van Platform CB'23 is om vóór 2023 nationale, bouwsector-brede afspraken op te stellen voor circulair bouwen. Op initiatief van Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf, De Bouwcampus en NEN is in het voorjaar van 2018 gestart met het platform. In juli van dat jaar is een groot kick-off evenement geweest wat tegelijkertijd ook de introductie was van de onderwerpen waaraan, vanuit zogenaamde actieteams, gewerkt zal worden om te komen tot bouwsector-brede afspraken.

In de periode na de kick-off konden geïnteresseerden zichzelf inschrijven om lid te worden van een van de actieteams waarna de activiteiten van de actieteams begin oktober konden starten. In totaal gingen zo'n 85 organisaties aan de slag met de onderwerpen:

- **Framework Circulair Bouwen**
Naar eenduidig taalgebruik en heldere kaders
- **Paspoorten voor de Bouw**
Kaders voor een geharmoniseerd raamwerk
- **Meten van Circulariteit**
Kaders voor een uniforme meetmethode

Vanuit elk van de actieteams is op 4 juli een 1.0 versie de documenten opgeleverd die praktische handvatten bieden voor de implementatie van de gemaakte afspraken. Daarnaast is als los document een Circulair Lexicon opgesteld dat bij zal dragen aan eenduidiger taalgebruik in de (circulaire) bouwsector. De documenten zijn tijdens een feestelijke bijeenkomst overhandigd aan Elphi Nelissen, voorzitter van het transitieteam Circulaire Bouweconomie.

Met het opleveren van de leidraden van de actieteams is het werk van Platform CB'23 niet af. Het platform heeft de ambitie om in soortgelijke actieteamtrajecten ook andere 'circulair bouwen onderwerpen' uit te werken en daarnaast verdiepingsslagen te maken op het werk dat in dit eerste jaar gedaan is.

➔ **DOWNLOAD DE LEIDRADEN**

Kijk voor het downloaden van de leidraden op www.platformcb23.nl, hier is ook meer informatie te vinden over de vervolgvactiteiten van het platform.

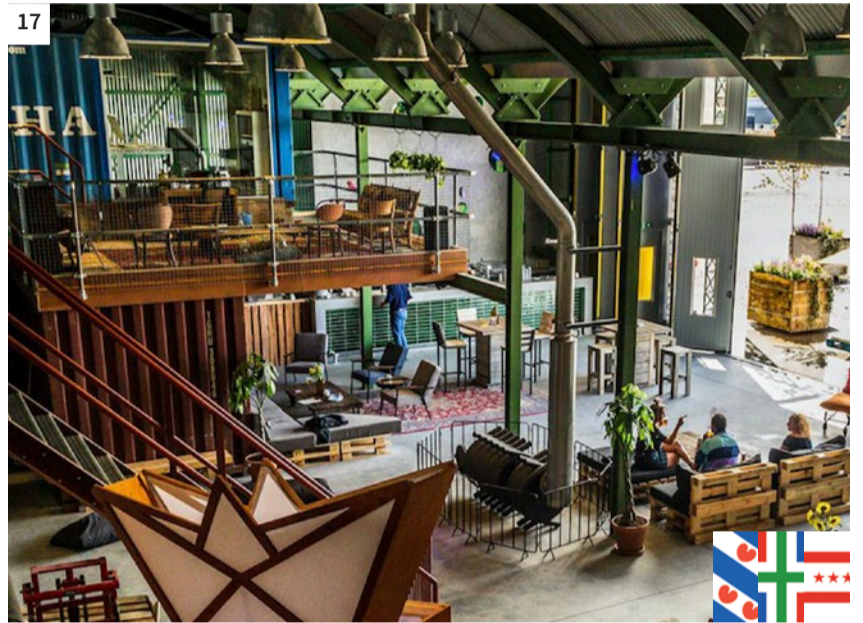
Bijeenkomst opleveren van de leidraden:

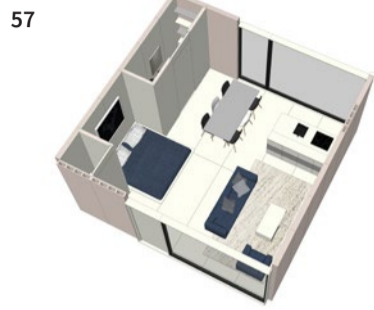



**PLATFORM
CB'23**

Gastbijdrage Platform CB'23

Om partner te worden van Cirkelstad vragen we je een case in te brengen. De vragen die je daarbij hebt, daar kunnen we elkaar bij helpen. Hier een overzicht van 100 actieve cases verdeeld over de verschillende regio's. Om een beeld te geven welke vragen en oplossingen er gedeeld worden.



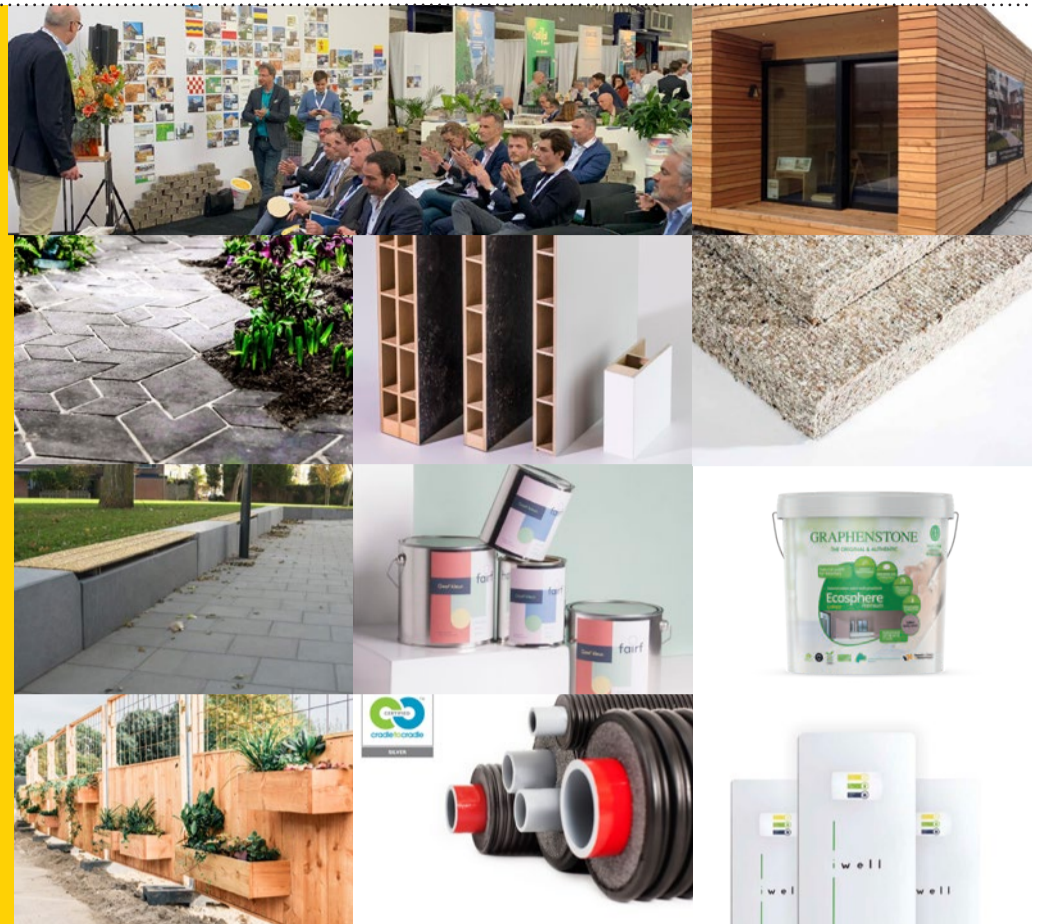


- 1 Circl, het circulaire paviljoen van ABN AMRO
- 2 Meerwijk, circulaire wijkontwikkeling
- 3 Waardepolder Haarlem, circulaire gebiedsontwikkeling
- 4 Pharos, circulair eventlocatie
- 5 Basisschool de Kameleon, circulaire school-ontwikkeling
- 6 Cruquius Museum, eerste circulaire museum
- 7 Lincoln Park, circulaire gebiedsontwikkeling
- 8 Hoofdvartcollege, circulaire vernieuwbouw
- 9 Verkadebuurt, circulaire wijkontwikkeling
- 10 Achtersluispolder, circulaire gebiedsontwikkeling
- 11 Circulaire gebiedsontwikkeling in Lisserbroek Noord
- 12 Hét Bouwbedrijf bv - "Praktijk opleiden voor zij-instromers"
- 13 NS Modernisering - hergebruik van oud trein materiaal
- 14 Sloterdijk 1 zuid, ontwikkeling circulair bedrijventerrein
- 15 Juf Nienke, circulair wonen en werken
- 16 Loskade, circulaire gebiedsontwikkeling
- 17 Stadslab Groningen, circulaire toepassingen testen
- 18 Circulariteit in kleine projecten
- 19 Circulair fietspad van (gr)asfalt en grasbeton
- 20 Circulaire events en congressen
- 21 Project Vakbroeders Immerloo, ontwikkeling en inzet van talenten.
- 22 DOEN Stationsgebied Arnhem
- 23 Aanbestedingsproces voor circulariteit
- 24 Ontwikkelen van circulaire woonconcepten
- 25 Het behouden van 'groen' bij sloop en renovatie
- 26 Herinrichting van de Malderburchtstraat
- 27 Het MKB onder circulaire beweging
- 28 Het realiseren van een circulaire woonwijk
- 29 Congres: Gelderland kijkt vooruit
- 30 De Wieken Vinkenhoef circulair!
- 31 Cirkelregio Utrecht: 'verenig regionale belangen'
- 32 Realisatie circulair kleedkamergebouw
- 33 Willem C. van Unnikgebouw, circulair paradepaardje
- 34 Circulaire gebiedsontwikkeling Het Hof van Cartesius
- 35 Buurman Utrecht, opschalen van circulair vakmanschap
- 36 Van 1295 kilo geupcycled afval naar spraakmakende VR-ruimte
- 37 Stadshout, een lokaal verhaal
- 38 Biobased en circulaire isolatiematerialen
- 39 Servicepunt bewoners circulair
- 40 Commercieel toepassen van 3D Betonprinten
- 41 Nieuwe bouwmethode voor rijwoningen
- 42 Circulair inkopen gemeenten
- 43 Toolbox voor het circulair uitvoeren van aanbestedingen
- 44 Circulariteit in kleine gemeenten
- 45 Reststromen van ziekenhuis naar villawijk
- 46 Materialen-hub om scholen circulair te renoveren
- 47 Business case: Vrijkomend materiaal voor de particulier
- 48 Invloed circulaire producten op MPG score
- 49 Verbinding tussen gevestigde marktplaatsen
- 50 Inrichting buitenruimte en woonrijp maken Hogekwartier Amersfoort
- 51 The Green House - Restaurant, Urban Farm, Green Hub en terras in één
- 52 Integraal kindercentrum west, circulair?!
- 53 Insert, Bouwproducten krijgen een tweede leven
- 54 Samenwerking tussen bedrijven voor circulair bouwen
- 55 Merwedekanaalzone, circulaire gebiedsontwikkeling
- 56 Circulaire uitvraag op eigen vastgoed
- 57 Glaskring, ontwikkeling van 20 circulaire woningen
- 58 Ontwikkelen van het ecosysteem in Noord-Brabant
- 59 Vis Academy, mensen begeleiden tot professionals
- 60 Sociaal-ecologisch woonproject Groene Mient
- 61 BinckBlocks, natuurinclusief wonen
- 62 Stanislascollege, circulariteit en creativiteit hand-in-hand
- 63 Afvalbrengrstation Uitenhagestraat
- 64 Transformatie voormalig CB&I/SHELL-kantoor
- 65 Herinrichting New World Campus
- 66 Verbouwing Hotel Courtgarden
- 67 Renovatie en nieuwbouw HagaZiekenhuis
- 68 Systeemwand Haagsche Zwaan
- 69 Het contact herstellen tussen materialen en mensen by Refunc
- 70 Bedrijvenstrip Oude Haagweg
- 71 Bamboe parkeergarage
- 72 Project MFA Boezemsingel
- 73 Het verwerken van duurzaamheidsthema's
- 74 Monumentele panden circulair onderhouden
- 75 Concrete oplossingen voor circulaire materialen?
- 76 Circulariteit door verbinden van onderwijs en bedrijfsleven
- 77 Merwe Vierhavens, circulaire gebiedsontwikkeling
- 78 Herbouw oude 1e Ambachtsschool (1909) tot nieuw College
- 79 Interieur Stedin werkcafé
- 80 Speelhuisje stadskantoor Delft
- 81 Façade as a Service voor C-Bèta Hoofddorp
- 82 Circulair en reversibel bouwen met lichte staal constructie
- 83 Reyerood, circulaire wijkontwikkeling
- 84 Upcyclen met de circulaire houtketen: Tweede leven voor gekapte Bomen
- 85 Regio van de toekomst
- 86 Duurzaam Ecopark Delimes
- 87 Vliegvelde Valkenburg, circulaire gebiedsontwikkeling
- 88 Sloopopgave van de stad Den Haag
- 89 Ontwikkeling van het Erasmus MC als urban mine
- 90 Circulair model - Villa I
- 91 Circulair bouwen als norm
- 92 Service-denken naar een hoger niveau tillen
- 93 Opcirkelen in de bouw, beleidsinstrumentarium voor stedenbouwkundigen
- 94 Bewustwording van Urban Mining
- 95 Beleid afstemmen voor circulair bouwe
- 96 Circulaire stoel van geupcycled kunststof
- 97 Urban Mining - Stenen en reflectoren hier bij de stand
- 98 Circulaire kruk van natuurlijke afvalvezels
- 99 Circulaire producten catalogus
- 100 Gebiedsgesprekken voor gasloze wijken

Cirkelstad Community of Innovation: innovaties koppelen aan grote bouwbedrijven

Tijdens De Nationale Werkconferentie 2019 in samenwerking met Building Holland organiseerde Cirkelstad samen met de Provincie Noord-Brabant en KplusV het evenement Cirkelstad Community of Innovation. Dit evenement is bedoeld om innovaties met grote bouwbedrijven te verbinden en zo circulaire en inclusieve bouw te versnellen en op te schalen.

Opdrachtgevers met een innovatievraag lieten zich inspireren door start-ups en scale-ups die ter plekke kwamen pitchten. Tijdens de pitches hebben tien innovaties en zes opdrachtovergevers gezamenlijk gezorgd voor achttien matches! Cirkelstad helpt om verdere samenwerking te verkennen. Welke matches werden gemaakt? Hoe kijken de opdrachtgevers naar deze circulaire innovaties?



Klimaatadaptieve en circulaire sierbestrating

Matches: Heijmans, Dura Vermeer, Provincie Zuid-Holland

Drijfveer: Studio Wae maakt circulaire sierbestrating. Oprichter Tynke van den Heuvel: "In 2050 zijn de grondstoffen voor sierbestrating in Europa niet meer te krijgen. Dat moet veranderen." Het beton voor de tegels bestaat voor 76% secundaire materialen. Die komen o.a. uit de reststromen van New Horizon Urban Mining. Door samenwerking met de distributeur MBI kan Studio Wae veel circulaire sierbestrating op de markt zetten. Van den Heuvel: "Alleen al in de eerste drie maanden van 2019 hebben we voor 500 ton aan circulaire materialen verwerkt, en dus niet onttrokken uit de aarde."

Innovatie: De Cityscape is een klimaatadaptieve tegel met een op Escher geïnspireerde vorm. De tegels grijpen in elkaar, waardoor je geen opsluitbanden meer nodig hebt. Dat scheelt materiaal. En je kunt tegels makkelijk weglaten. "Dat past goed bij Operatie Steenbreek: tegels eruit, planten erin!" The Right Wae collectie, circulaire tegels in meer dan 60 verschillende afmetingen. Zoals de Circulaire Squares en Circular Not-Squares, vierkante en rechthoekige tegels.

Opdrachtgevers: "Tof product, hoe groot kan je worden?"

Steven de Kruijff, duurzaamheidsmanager bij Dura Vermeer Infra, wil graag circulaire innovaties een plek geven in de projecten van Dura Vermeer. Schaalgrootte is daarbij belangrijk. "Hoe groot kan je worden?"

→ Van den Heuvel, Studio Wae: "Momenteel werk ik samen met mijn producent in Lunteren. Die kan een grote productie aan. Ook gaan we met andere producenten kijken welke mogelijkheden er zijn om hun productieproces te verduurzamen."

Gertjan de Werk, transitie manager circulaire bouw van de Provincie Zuid-Holland, is op zoek naar regionale pilotprojecten voor circulaire innovatie in de bouw. Ook wil De Werk inspiratie op doen voor de aanstaande duurzame verbouwing van het Provinciehuis Zuid-Holland. "Dit is een tof product. Wat is de meerwaarde voor klimaatadaptatie?"

→ Van den Heuvel, Studio Wae: "Doordat je de tegels kan weglaten en laten ingroeien door groen, of wadi's kan creëren, kan je zorgen voor goede afwatering. Ons product heeft een MCI (Material Circularity Indicator) van 92%."

Biobased betonproducten voor de openbare ruimte

Matches: Dura Vermeer

Drijfveer: "Wij willen allemaal over een trottoir lopen met tegels. En over een fietspad fietsen van platen," ziet Gert van Oort van Bio Bound. "Maar als wij ook willen dat we deze wereld fatsoenlijk doorgeven, moeten we met z'n allen kiezen voor alternatieve materialen die véél minder impact hebben op het milieu. Dat kan met Bio Bound."

Innovatie: Bio Bound maakt stenen, banden, tegels, fietspadplaten, keerwanden en andere producten voor de inrichting van de openbare ruimte. Het bedrijf maakt deze producten met olifantsgras (Miscanthus). Dat gras groeit bij Schiphol, om daar op een diervriendelijke manier ganzen te weren. Het is een eenjarig gewas. Dus elk jaar wordt het gemaaid en krijg je een enorme berg grasafval. Gras dat tijdens dat jaar veel CO₂ heeft vastgelegd. Per hectare neemt olifantsgras vier keer zoveel CO₂ op als een hectare bomen. Van Oort: "Van dat grasafval maken wij biobased betonproducten. Die hebben

een veel lagere MKI-waarde dan traditionele betonproducten."

Opdrachtgevers: "Wat is de impact vergeleken met het bestaande?"

Gertjan de Werk (Provincie Zuid-Holland): "Ik vind de vergelijking met bestaande dingen belangrijk. Hoeveel impact heb je met je producten opzichte van wat er al is?"

→ Van Oort, Bio Bound: "We hebben een LCA laten maken met een MKI-waarde (Milieu Kosten Indicator). Standaard betonproducten voor de openbare ruimte hebben een MKI van €14,20. De MKI van onze prefab producten is €6,05. Per kuub beton bespaar je 170 kg CO₂-equivalenten."

Jamaica den Heijer (Heijmans Infra): "Hoe zit het met hergebruik van de Bio Bound producten, na eerste gebruik?"

→ Van Oort, Bio Bound: "We bieden het Bio Bound Take Back System. Daarmee garanderen we dat we onze producten na eerste gebruik weer terugnemen voor hergebruik."

Maak bouwplaatsen groen en leefbaar

Matches: Heijmans

Drijfveer: "Ik kon naar school, studeren, en heb zelfs de mogelijkheid gehad om zeven jaar geleden mijn eigen onderneming te beginnen," vertelt Hugo Ward, medeoprichter van Groene Bouwhekken. "Maar niet iedereen krijgt zulke kansen. In Nederland zijn veel mensen die pech hebben gehad waardoor ze nu niet mee kunnen doen op de arbeidsmarkt." Ward vindt het stempeel 'afstand tot de arbeidsmarkt' een verschrikkelijk begrip. "Mijn missie is zoveel mogelijk mensen helpen re-integreren."

Innovatie: Groene Bouwhekken levert houten bouwhekken voor bouwplaatsen, waar ze plantenbakken aan bevestigen. Zo wordt een bouwplaats leefbaar en verminder je de overlastervaring voor bewoners en bezoekers. "Dit is een commercieel product, maar het draait om arbeidsparticipatie," aldus Ward. Groene

Bouwhekken biedt met de productie van de hekken een opleiding in ambachtelijke houtbewerking. En met de installatie en het onderhoud van de hekken bieden ze een opleiding tot assistent hovenier. Voor mensen die nu geen werk hebben, "zodat ze door kunnen groeien en onderdeel zijn van onze samenleving."

Opdrachtgevers: "Mooi als iemand het vanuit zijn gevoel doet"

Jamaica den Heijer van Heijmans Infra zoekt naar materialen en circulaire oplossingen om in te zetten op projecten. "Mooi en inspirerend als iemand vanuit zijn eigen gevoel zoiets doet. Ik ben nu bezig met hoe we onze bouwplaatsen kunnen verduurzamen. Daar kan dit een mooi onderdeel van zijn."

Van melkpak tot bureaublad

Matches: Provincie Zuid-Holland

Drijfveer: Gezonde gebouwen, niet alleen van buiten maar ook van binnen, daar draait het om. "Wij kwamen erachter dat er een hoop spullen op kantoren staan die waardeloos zijn. Onze meeste meubels zijn gemaakt van spullen waarvan we niet willen dat ze in aanraking komen met mensen," weet Marc van der Heijden van Triboo. Vreemd, want gezonde gebouwen structuren staan in de spotlight. "Maar de inrichting is minstens zo belangrijk." Het RIVM concludeerde al dat veel bureaus, kastjes of stoelen in Nederland formaldehyde bevatten, een schadelijke stof. "Wij willen daar een oplossing voor zoeken." En die oplossing ligt in papier- en kartonafval.

Product: Triboo heeft met #GREENGRIDZ en gepatenteerd, gezond en circulair meubelpaneel in handen. Triboo verwerkt meerdere afvalstromen van natuurlijke cellulose vezels tot lichtgewicht panelen. Het vervangt traditionele spaanplaten of MDF-platen, waar schadelijke stoffen als formaldehyde in zitten. Daarnaast zijn er minder grondstoffen nodig, is de plaat

biologisch afbreekbaar en is de CO₂ uitstoot 60% lager dan bij traditionele plaatmaterialen. Van der Heijden verwacht dat dit soort producten snel de traditionele, schadelijke meubelplaten gaan vervangen. "Het is niet moeilijk om dit soort platen te verwerken in bestaande productielijnen. Wij zoeken bedrijven die een gezonde werkomgeving als onderdeel van hun bedrijfsvoering zien."

Opdrachtgevers: "Wat kan ik er concreet mee?"

Gertjan de Werk, transitie manager circulaire bouw van de Provincie Zuid-Holland, denkt aan de aanstaande duurzame verbouwing van het Provinciehuis Zuid-Holland. "In de basis is dit een fantastisch product. Maar ik wil weten wat ik er concreet mee kan."

→ Van der Heijden, Triboo: "Elk meubelstuk dat in je kantoor staat kunnen wij van dit gezonde, circulaire materiaal voor je maken. Ook bieden we aan dat we eigenaar blijven van de grondstof. Als we werkplekken voor jullie maken en ze zijn straks einde levensduur, dan nemen we ze weer in. We betalen de klant dan de grondstofwaarde van het product terug."

Binnenshuis biobased verven

Matches: Provincie Zuid-Holland

Drijfveer: "Ik stond twee-en-een-half jaar geleden in de bouwmarkt. Ik zag géén duurzame oplossingen," vertelt Laurens van Dort van het duurzame verfmerk Fairf. Van Dort begon zijn onderneming omdat hij vond dat er meer aandacht moet zijn voor biobased producten. "In Nederland wordt in de zakelijke en particuliere markt €900 miljoen uitgegeven aan verf. Slechts een mini-onderdeeltje daarvan is duurzaam. Terwijl de verfindustrie heel vervuilend is." Tegelijkertijd ziet Van Dort de ontwikkeling in het duurzame aanbod snel gaan. "Momenteel kunnen we producten maken die concurreren zijn. Dan wordt de drempel om te kiezen voor een duurzaam alternatief en positieve impact te maken veel lager. Dan wordt het interessant!"

Innovatie: Het productportfolio van Fairf bestaat uit biobased muurverf, lakken, primers - "en eigenlijk alle verfsorten die je nodig hebt om binnenshuis duurzaam te verven."

De vernieuwing zit in de productiemethode. Fairf maakt verf op basis van reststromen uit de papier- en houtindustrie. Het bedrijf vervangt de reguliere binder van aardolie dus door een circulair en biobased substituuut. De producten hebben dezelfde schokvastheid en verwerkings-eigenschappen als reguliere verfsorten. "Ook met de prijs komen we in de buurt van reguliere producten," vertelt Van Dort.

Opdrachtgevers: "Wat maakt jullie verf duurzaam?"

Ton Jonker is als Chief Innovation Officer bij de Provincie Zuid-Holland benieuwd naar het verhaal achter de ondernemer. "Wat is je achtergrond en wat maakt jouw verf duurzaam?"

→ Van Dort, Fairf: "Mijn achtergrond zit juist niet in de verfindustrie, maar in industrieel ontwerpen. Ik keek naar welke industrie het meeste duurzame impact kon maken. En al jarenlang hetzelfde doet. Wij maken een alternatief waarbij we de fossiele grondstoffen vervangen. Op die manier kan je CO₂-reductie behalen van 950 gram per liter verf, ten opzichte van regulier."

Kies voorgeïsoleerde en circulaire leidingen

Matches: Heijmans

Drijfveer: Thermaflex wil bijdragen aan de verduurzaming van bestaande bouw. En dat op een circulaire manier. Een collectief warmtesysteem met geïsoleerde leidingen is volgens Thomas van den Groenendaal van Thermaflex de oplossing. "In Nederland is het aandeel 'hernieuwbaar' in het energieverbruik 7,4%. Eén van de allerlaagste in Europa. Onderzoek na onderzoek laat zien dat de uitdaging zit in de bestaande bouw. Steevast is de conclusie dat een collectieve warmtevoorziening op basis van een lokale duurzame bron de enige betaalbare en schaalbare optie is om hierin een slag te maken."

Innovatie: Thermaflex levert voorgeïsoleerde leidingen, om warmte van A naar B te brengen. Twee uitgangspunten staan centraal. Ten eerste, circulariteit. "Voor een veilige infrastructuur, dat een lang leven beschoren is. En dat aan het

eind geen gevaarlijk afval maar waardevolle grondstoffen oplevert." Thermaflex heeft dit gewaarborgd met een Cradle-to-Cradle zilver certificaat. Ten tweede, modulariteit. Er is in de bouw een gebrek aan mensen die infrastructuur kunnen aanleggen. En er ligt vaak overlast voor bewoners op de loer. Thermaflex biedt een oplossing met een hoge mate van prefabricatie. Van den Groenendaal: "We kunnen een volledige straat in één dag aansluiten op een warmtenet."

Opdrachtgevers: "Wat kunnen we concreet met elkaar doen?"

Voor Jamaica den Heijer van Heijmans Infra gaat circulariteit niet alleen over technieken, maar óók over nieuwe samenwerkingsvormen in het bouwproces. Bijvoorbeeld met leveranciers. "Ik vind de uitgangspunten en het Cradle to Cradle certificaat van Thermaflex goed. Ik wil meer informatie over wat deze innovatie oplevert. Laten we het gesprek aangaan over wat we samen kunnen doen."

Woningnood circulair én biobased aanpakken

Matches: Heijmans, Dura Vermeer, Provincie Zuid-Holland

Drijfveer: Er is woningnood in Nederland. Terwijl studenten in tenten moeten slapen, neemt de Tweede Kamer een motie aan voor een nationaal noodplan woningbouw. Nederland moet ten minste 15.000 extra tijdelijke of flexibele woningen per jaar bouwen. “Eigenlijk is de woningnood een consequente status sinds de oorlog,” stelt oprichter van **Woodyshousing** Theo Bouwman. Beschikbare kamers zijn te klein, te duur, hebben geen ramen. “Met Woodyshousing willen we sociaal en kwalitatief wonen bereikbaar maken voor studenten en jong professionals die op zoek zijn naar een zelfstandige woning.”

Innovatie: Woodyshousing biedt gezonde, duurzame en praktische woongebouwen met 20 tot 200 Woodys. In deze ecologische, modulaire en stapelbare woonstudio's woon je zelfstandig, maar niet alleen. De huurprijs ligt tussen de € 450 en € 550 per maand per persoon. Een circulair bouwsysteem ligt aan de basis. Woodyshousing past nieuwe technologie in al haar onderdelen van bedrijfsvoering toe. Zo

weet het bedrijf de bouwkosten, energiekosten, onderhoudskosten en beheerkosten te reduceren voor een lage huurprijs. “Door digitaliseren en optimalisering van het hele proces kunnen we woningen leveren met het comfort van een wellness hotel en de prijs van sociale woningen,” garandeert Bouwman.

Opdrachtgevers: “We gaan in gesprek over het verdienmodel”

Petran van Heel, sector banker bouw bij ABN AMRO, is op zoek naar innovatieve circulaire ondernemers waar de bank als financier wat voor kan betekenen. “Ik ben benieuwd hoe van het sustainable businessmodel ook een verdienmodel gemaakt kan worden. Laten we daar over praten.”

Stef de Vos, ontwikkelaar commercieel vastgoed bij Dura Vermeer, zoekt innovaties om “morgen nog in onze projecten te kunnen integreren.” Woodyshousing is een match. “Wat me aanspreekt is de snelheid. Als de Woodys ook makkelijk weg te halen zijn, dan weet ik genoeg.”

Kies voor gezonde en circulaire binnenwanden

Matches: ABN AMRO

Drijfveer: “Wij zijn een verffabrikant die gezonde producten leveren,” vertelt Victor Franke van **EKOTEX**. Om meerwaarde te halen uit haar eigen producten, zocht EKOTEX de samenwerking op met andere leveranciers. Want alleen door circulaire interieurproducten te combineren krijg je een werkelijk herbruikbaar product. “Als ik circulaire verf zet op een toxische ondergrond, dan wordt het straks alsnog afval,” legt Franke uit. “En andersom, als je toxische verf op een goeie ondergrond zet, wordt ook dat afval na einde levensduur.” Dus creëerde EKOTEX een volledig circulaire binnenwand samen met drie andere fabrikanten. Dit is een markt met impact. “In Nederland gaat €2,5 miljard aan omzet jaarlijks naar de afbouw, waarvan €600 miljoen naar binnenwanden,” citeert Franke.

Innovatie: “Onze circulaire binnenwand kan je als scheidingswand gebruiken én als metalstudwand,” vertelt Franke. Compleet met isolatiemateriaal van papier, afgewerkt met de CO₂-neutrale verf. “We bieden een modulaire totaaloplossing, bestaande uit gezonde componenten die weer gereïntegreerd en hergebruikt kunnen worden.” De verf- en behangsystemen

van EKOTEX zijn C2C Gold gecertificeerd. Toevoeging van grafen aan de verf zorgt voor energiebesparing tijdens gebruik. De grafen verdeelt de warmte over de hele wand, waardoor je minder warmte verliest.

Opdrachtgevers: “Wat is je vraag aan mij?”

Petran van Heel van ABN AMRO zoekt ondernemers die kansrijke verdienmodellen zien in de circulaire economie. De bank kan als financier optreden, maar heeft ook zelf bedrijfsplannen waar innovaties een plek kunnen krijgen. Zijn vraag aan EKOTEX: “Wat zou je van mij willen?”
→ Victor Franke, EKOTEX: “Ruimtes. ABN AMRO werkt aan een groen concept. Het zou zonde zijn als jullie zelf binnenwanden gaan plaatsen en je gebruikt de verkeerde materialen. Alleen in een totaalconcept zoals de onze kan je geen fouten maken en weet je zeker dat alles herbruikbaar is.”

Gertjan De Werk (Provincie Zuid-Holland) ziet veel innovaties voorbijkomen die interessant zijn voor de verbouwing van het Provinciehuis. “Kunnen we niet een ruimte maken, ergens in die Provinciehal, waar alles in staat dat ik hier heb zien langskomen? Dat lijkt me mooi.”

Isolatie van papierafval

Matches: Dura Vermeer, ABN AMRO, Provincie Zuid-Holland, Provincie Noord-Brabant, Gemeente Tilburg

Drijfveer: **EverUse** wil het afvalprobleem en de grondstoffenzekerheid in Nederland oplossen. En tegelijk de gebouwde omgeving verduurzamen. “Hoe kan het dat wij in Nederland denken dat we duurzaam en circulair zijn, maar in lijstjes onderaan bungelen?” vraagt medeoprichter Martijn Vinke. “Nederland is een handelsland. Wij verkopen onze grondstoffen aan het buitenland om daar het probleem te laten oplossen. Ik heb een circulaire fabriek gebouwd in Sneek om het probleem hier op te lossen.” Elke Nederlander gooit jaarlijks 70 kilo papier weg. EverUse pakt dit op en maakt er isolatiemateriaal van voor de energietransitie.

Innovatie: EverUse maakt 100% circulair isolatiemateriaal. Circulair aan de voorkant, want gemaakt van papierafval. Circulair aan de achterkant, want het bedrijf neemt gebruikte materialen weer terug. “Als jullie er klaar mee zijn, maken wij binnen 15 minuten hetzelfde product weer terug. Thermisch is het even goed als alle isolatiematerialen die jullie gebruiken.”

Akoestisch gezien is het beter. En we gebruiken gezonde vezels.” De fabriek kan momenteel 1 miljoen m² circulaire isolatieplaat per jaar produceren. “Ik wil nog meer fabrieken openen.”

Opdrachtgevers: “Hoe los je de logistiek voor terugname op?”

Rolf Gerritsen is projectleider circulaire economie bij de Provincie Noord-Brabant. Hij zoekt innovaties om circulariteit in Brabant vorm te geven en te versnellen. “Wat me aanspreekt aan dit concept is dat we er zowel de energietransitie als de circulaire transitie mee kunnen oppakken. Als een nieuwe EverUse fabriek in Brabant kan komen te staan, dan is dat een plusje!”

Ton Jonker van de Provincie Zuid-Holland ziet mogelijkheden voor bouwprojecten in zijn regio. “Ik heb wel een vraag over de logistiek. Hoe organiseer je de terugname van gebruikt materiaal?”

→ Vinke, EverUse: “Daar hebben we ervaring mee. We zorgen dat we een retourstroom neer kunnen zetten. Als verwerkers ons materiaal leveren op projecten, zorgen we dat we het afval gelijk weer terugnemen.”

Zonnestroom opslaan met circulair batterijsysteem

Matches: ABN AMRO

Drijfveer: Commercieel directeur van **iWell** Jan Willem de Jong wordt ongeduldig van de lange termijn uit het Klimaatakkoord. In 2050 van het gas af? “Waar ik mijn bed voor uitkom is wat we morgen kunnen doen.” Waarom schiet het nog niet genoeg op met al die zonnestroom en windenergie? Omdat er een probleem is in de businesscase, een mismatch tussen vraag en aanbod aldus De Jong. “We moeten al die stroom op de juiste plek krijgen op het juiste moment. Want als we met het huidige netwerk heel Nederland van duurzame stroom zouden voorzien, gaat letterlijk het licht uit als het een beetje zonnig is.” Opslagssystemen zijn duur. Daar vormt het batterijsysteem van iWell een oplossing voor. En dat vanuit de circulaire gedachte, met repareerbare en herbruikbare onderdelen.

Innovatie: Het iWell batterijsysteem bespaart geld en verhoogt het aandeel hernieuwbare energie. Het is systeem is circulair opgebouwd. De Jong: “Ieder onderdeel is binnen vijf minuten vervangbaar en herbruikbaar. Ook monitoren we gebruiksgegevens, zodat je weet hoe je na een eerste leven de batterijmodules weer in andere systemen kunt toepassen.” iWell kan razendsnel

pieken in stroomverbruik realiseren. Het systeem is dus geschikt voor wooncomplexen waar, bijvoorbeeld, iedereen tegelijk de lift wil gebruiken (peak shaving). “Je bespaart met iWell duizenden euro's per netaansluiting op je netbeheerkosten.”

Opdrachtgevers: “Hoe verschilt deze innovatie van vergelijkbare toepassingen?”

Petran van Heel van ABN AMRO ziet wel iets in de schaalbare businesscase. “Er wordt steeds meer gezocht naar dit soort opslagsystemen in bedrijfsvastgoed en woningbouw. Hoe verschilt dit van vergelijkbare toepassingen zoals de Tesla Powerwall? En wat is het verdienmodel?”

→ De Jong: “iWell is drie keer zo krachtig als een Tesla Powerwall. Bovendien heeft Tesla een paar seconden nodig van het detecteren van een piek tot de stroomlevering. Wij doen dat in 50 milliseconden. De terugverdiendtijd is 6 tot 7 jaar. Via BNG Bank bieden we 'm ook voor €92 per maand aan als lease. Voor een complex met 30 appartementen is dat €3 per bewoner per maand.”

New Horizon innoveert



New Horizon ziet de stad als bron en vergaart materialen en grondstoffen uit de bebouwde omgeving voor hoogwaardig hergebruik. New Horizon is hiermee de regisseur van grondstoffen.

New Horizon Urban Mining is verantwoordelijk voor de ontmanteling van de zogenoemde donorgebouwen. De oogst die afkomstig is uit deze gebouwen wordt vervolgens door New Horizon Material Balance, in samenwerking met het Urban Mining Collective (UMC) terug op de markt gebracht. New Horizon Material Balance levert het grootste circulaire bouw-assortiment van de wereld.

De belangrijkste innovaties dit jaar presenteren we graag in het Stadsblad!



Freement

Freement is de naam voor ons urban mining concrete dat wordt verkregen door een baanbrekende innovatieve beton verwerkingsmethode met de ‘Smart Liberator’. Beton is het meest toegepaste bouw materiaal in de bouw en tegelijkertijd een van de meest verontreinigde bouwmaterialen. Omgerekend produceert de bouwsector maar liefst 1 kuub beton per persoon per jaar. Dit staat gelijk aan 9% van de totale CO₂ uitstoot wereldwijd. Door de toepassing van Freement kan dit percentage tot wel 50% gereduceerd worden.



Wearthy scan

In de transitie naar een circulaire economie stuurt de Nederlandse overheid onder meer op het verlagen van de CO₂-uitstoot bij de bouw van gebouwen. Vanaf 1 januari 2018 moet nieuwbouw van woningen en kantoren voldoen aan de Milieu Prestatie Gebouwen (MPG), anders verleent de overheid geen omgevingsvergunning meer. De Wearthy scan maakt inzichtelijk welke circulaire materialen een bijdrage kunnen leveren aan het verlagen van de MPG-waarde. Een deel van de circulaire materialen, om de score omlaag te krijgen, kan verkregen worden uit het assortiment van het Urban Mining Collective!



Urbricks

Urbricks zijn kwalitatief hoogstaande, betaalbare bakstenen, met een goed verhaal. Urbricks is een 100% circulaire baksteen die voldoet aan de eisen van de steentest en aan die dan van afvaltest. Deze duurzame steen is gemaakt van afval en heeft dezelfde kwaliteit, kost hetzelfde en heeft hetzelfde uiterlijk als een reguliere baksteen.



Citumen

New Horizon maakt van oude dakbitumen weer nieuwe dakbitumen. Wij noemen dit Citumen. Citumen is een circulaire bitumineuze dakbaan. Bitumen dakbanen worden gebruikt als dakbedekking voor overwegend platte daken en nemen ruim 70% van deze markt in beslag. Door de toepassing van Citumen kan jaarlijks een besparing van 400 ton CO₂-uitstoot tot stand worden gebracht. Citumen bestaat uit dakafval wat afkomstig is van de ontmantelingswerkzaamheden van New Horizon Urban Mining en wordt opnieuw verwerkt in nieuwe dakbanen.

Nikola Park

Nikola Park is een plek waar innovaties ontstaan. Samen met ambitieuze klanten co-creëren wij innovaties in de bouw- en vastgoedsector. Wij initiëren, organiseren en faciliteren het hele proces.

We betrekken jouw klanten, jouw teams en onze beste experts en talenten. Door het iteratieve karakter van onze aanpak, ontdekken we in kleine stappen en valideren we alle ideeën tot succesvolle nieuwe business.



Gastbijdrage New Horizon

Cirkelstad: de circulaire en inclusieve stad

De transitie van de bouwsector zit in versnelling. En daar helpen we als coöperatie hard aan mee. Onze activiteiten zijn primair gericht op het op- en uitbouwen van een breed eco-systeem. Waarbinnen publieke en private partijen elkaar kunnen ontmoeten, afstemmen en elkaar helpen. Vanuit dat eco-systeem wordt het mogelijk om projecten (met elkaar) te realiseren en vanuit die praktijkervaring ook richtinggevend in Nederland te zijn.

Kennis collectief maken (1 t/m 5)

In de basis is elke Cirkelstad een Community of Practice. Partijen die hands-on actief zijn in dezelfde stad, in dezelfde regio en komen vier maal per jaar bijeen om hun voortgang te delen en elkaar te inspireren. Welke vragen hebben ze, welke oplossingen zijn al gevonden en welke nog niet? Op deze manier ontstaat er een gezamenlijk beeld van die stad zonder afval, zonder uitval. En hoe ze daar gezamenlijk praktisch komen. Alle inzichten en tools slaan we op in de academie. Een digitale omgeving waar alle partners van alles steden bij kunnen. Zo zorgen we er voor dat praktijkkennis meer en meer tot een gemeenschappelijke taal en handelen komt.

Collectieve kennis toepassen (6 t/m 8)

Wanneer kennis collectief wordt, spreek je over professionalisering, een nieuwe werkwijze met handvatten hoe dit toe te passen. In regio's waar we een bouwprogramma hebben lopen werken we op gestructureerde wijze aan kennisontwikkeling. Deze kennis delen wij in de vorm van masterclasses of mastertracks. Met een bouwprogramma (zie het als een circulair ontwikkelingsmaatschappij) zetten we juist in op het toepassen van deze kennis. Zodat we niet alleen najagen maar ook de regio krijgen

over het uitvoeren van projecten. Natuurlijk zijn het de Cirkelstadpartners die bij die uitvoering betrokken worden.

Richtinggevend vanuit de toepassing (9 en 10)

Voor normalisatie is het nog te vroeg, de transitie kent nog veel dynamiek om tot vaste normen te komen. Met het starten van de beweging naar de nieuwe norm, kan niet vroeg genoeg mee begonnen worden. En wel vanuit de praktijk. We zijn het bouwconvenant 'Samen versnellen' gestart met nationaal grote opdrachtgevers en opdrachtnemende partijen. In de regio's kan door iedereen aangesloten worden. Om vanuit de praktijk te kijken: 'Wat vinden wij de nieuwe standaard?'. In samenwerking met CB23 stellen we leidraden op, nationale werkafspraken om meer gericht toe te werken naar circulair en inclusief bouwen als het nieuwe normaal!

Activiteiten onder Cirkelstad:

1. Deelnemen aan de Community in jouw stad en regio
2. Communiceren en geïnformeerd blijven via stadsblad.
3. Toegang tot de Academie met beschikbare kennis en tools.
4. Alle (eigen) referenties in de Circulaire Gids.
5. Eigen bijdrage aan de Nationale Werkconferentie.
6. Programmering en gestructureerde kennisontwikkeling.
7. Opleidingen in masterclasses en mastertracks.
8. Projectbegeleiding en tool-ontwikkeling.
9. Deelname aan het maken van Nationale werkafspraken
10. Deelname aan het Bouwconvenant 'Samen versnellen'

Landelijk netwerk
Cirkelsteden in
oktober 2019



De eerste 5 punten behoren binnen de gangbare lidmaatschappen. Voor de laatste 5 punten wordt veelal om een aanvullend budget gevraagd. Zo kunnen wij de uitvoerende partners ook betalen voor hun inzet op jouw vraag.

Coöperatie Cirkelstad stelt zich voor

B&W

- Jacqueline Cramer** (burgemeester) Aanjager Circulaire economie
- Roger Mol** Directeur projecten Rijksvastgoedbedrijf
- John Nederstigt** Zelfstandig adviseur/spreker/bruggenbouwer
- Anne-Marie Rakhorst** Ondernemer duurzaamheid.nl

Programmamateam

- Rutger Büch** (gemeentesecretaris) Zelfstandig ondernemer
- Erik Meiberg** Partner KplusV
- Erick Wuestman** KplusV
- Antoine Heideveld** Directeur Groene Brein
- Gertjan de Werk** Provincie Zuid-Holland
- Kaj van Leeuwen** Zelfstandig ondernemer
- Wytze Kuijper** Zelfstandig ondernemer
- Sebastiaan Gijsbertsen** Zelfstandig ondernemer

Raad van toezicht

- Rutger Sypkens** (voorzitter) Directeur Dura Vermeer
- Noor Huitema** Partner Copper8
- Aron Bogers** Partner Inbo
- Dick van Veelen** Directeur Vis Groep
- Ellen van Bueren** Professor TU Delft
- Michel Baars** Directeur New Horizon

Spinners

- Thirza Monster** Drechtsteden
- Bas Grol** Amersfoort
- Nico van Hoogdalem** Den Haag, Rotterdam, Regio-071
- Jasja Scholtens** Zwolle
- Juan Nibbelink** Haarlem Kennemerland
- Liesbet Hanekroot** Haarlem Kennemerland

- Brigitte Kool** Haarlem Kennemerland
- Inge van der Vaart** Arnhem
- Wytze Kuijper** Utrecht
- Barbara Middelhoff** Apeldoorn
- Woud Jansen** Tilburg
- Alexander van den Buuse** Oss, Veenendaal
- Jaap Flendrie** Nijmegen
- Marcel Niemeijer** Groningen
- Willy Snel** Achterhoek
- Wouter van Twillert** Amsterdam, Zaanstad, Haarlemmermeer, Haarlem Kennemerland

Wil jij partner worden?

In de coöperatie is iedereen welkom. Iedereen die de ambitie heeft om te komen tot een circulaire en inclusieve bouwpraktijk. En neem je die ambitie serieus, dan maak je er ook vast werk van. Wij vragen vervolgens slechts twee dingen aan partners.

1) Zet je actief in!

Door je vragen en ervaringen onvoorwaardelijk te delen met de andere partners. Zodat we er samen slimmer van worden. Samen kunnen versnellen. Samen het nieuwe normaal realiseren.

2) Lidmaatschap

Ook vragen we je lidmaatschap af te dragen. De hoogte hiervan is afhankelijk van je totaal balans/omzet op jaarbasis (zie hiernaast). Op deze manier maken we het mogelijk voor iedereen om in te stappen.

Balans/Omzet	Lidmaatschap
tot ½ miljoen	€ 250 /jaar
tot 1½ miljoen	€ 1.250 /jaar
tot 10 miljoen	€ 2.500 /jaar
boven 10 miljoen	€ 5.000 /jaar

* tarieven zijn excl. btw

Contractvormen lidmaatschap

Partnerschap
Deelname en agendabepalend bij de 4 CoP's van jouw gekozen Cirkelstad.

Partnerschap Programma contract
Deelname aan 1 CoP bij 4 Cirkelsteden verspreid over Nederland.

Partnerschap Landelijk contract
Deelname aan minimaal 3 verschillende regio's.

Service contract
Gelijk aan het partnerschap, maar niet officieel coöperatie-lid.

Vriendschap
Met gesloten beurs tussen netwerkorganisaties om samen partners te verbinden.

➔ Kom langs of neem contact op via: info@cirkelstad.nl of 085 105 11 70

Zowel de Nationale werkconferentie als het Stadsblad special edition zijn mede mogelijk gemaakt door:

