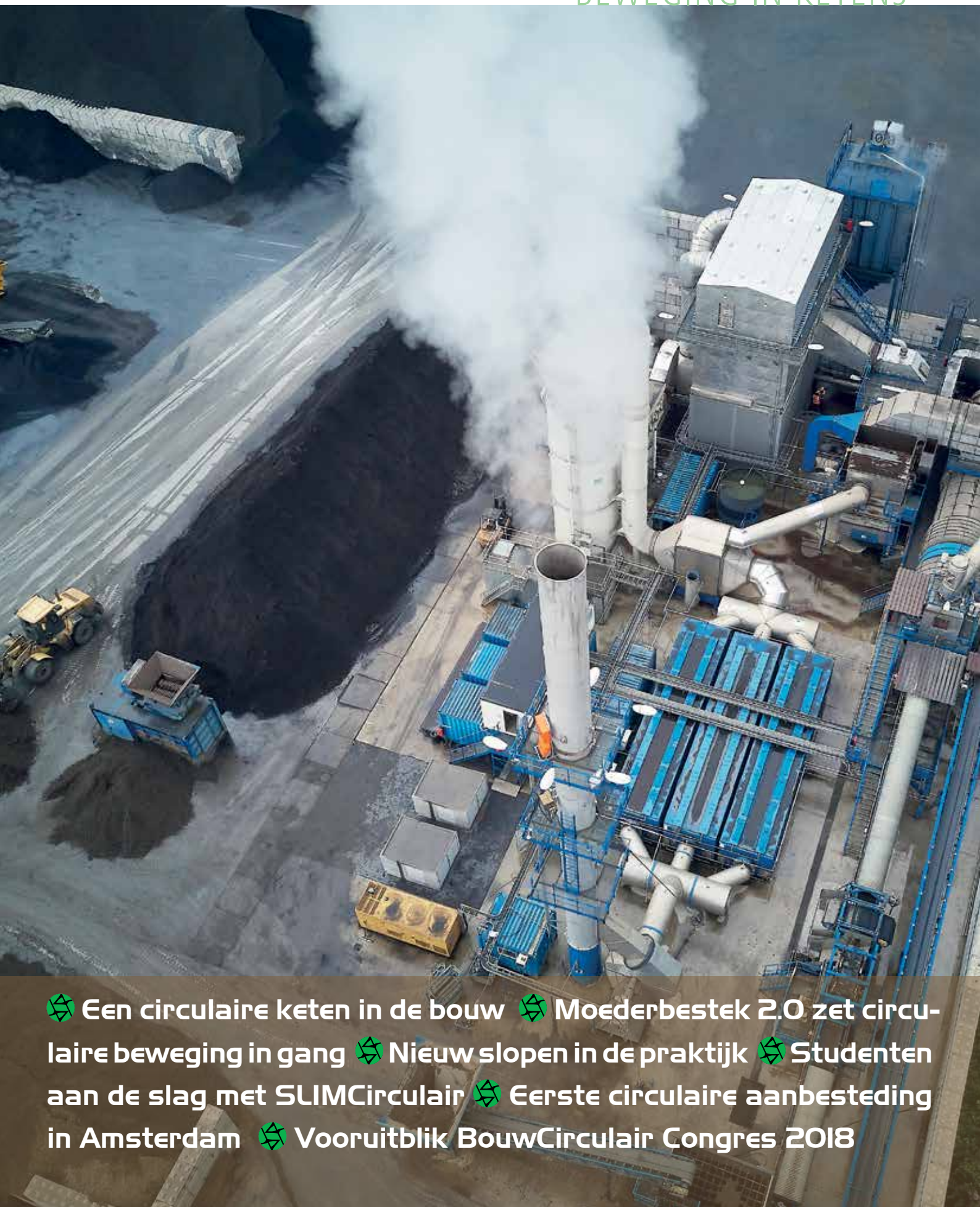


bouw circulair

BEWEGING IN KETENS



✚ Een circulaire keten in de bouw ✚ Moederbestek 2.0 zet circulaire beweging in gang ✚ Nieuw slopen in de praktijk ✚ Studenten aan de slag met SLIMCirculair ✚ Eerste circulaire aanbesteding in Amsterdam ✚ Vooruitblik BouwCirculair Congres 2018



REDUTON[®]

CEMENTLOOS BETON

Al onze graselementen zijn voorzien van een **kiwa** -kwaliteitsverklaring



BB v.d. Bosch Beton* bv



**v.d. Bosch
Beton* bv.**

Primeur in Europa!

- Nu leverbaar in machinale pakketten voor een arbotechnisch verantwoorde verwerking.
- Gemixt genuanceerd
- Diverse kleuren gemixt





Katja van Roosmalen



Harmen Weijer

“In het mooiste geval worden gesloopte materialen weer direct in het volgende werk opgenomen

Slopen anno nu

Het klinkt gek, maar circulair bouwen begint eigenlijk bij circulair slopen. Immers: als je een gebouw maar ook de openbare ruimte wil opbouwen uit materialen die eerder gebruikt zijn, dan moet je er bij slopen al rekening mee houden dat de materialen weer gebruikt kunnen worden. En het bijzondere is dat circulair slopen helemaal niet nieuw is, want vroeger sloopte men gebouwen en wegen op hele nette en rustige wijze. Ja, de tijd nemen, dat is nieuw. Dat laat de circulaire sloop van twee zwembaden in Nijkerk heel mooi zien, zoals te lezen is op pagina 14 en 15.

In het mooiste geval worden verwijderde materialen weer direct in het volgende werk opgenomen. Die gedachte althans komt naar voren in het artikel op pagina 22 en 23 over de eerste circulaire aanbesteding in Amsterdam, de Comeniusstraat-Oost. Zo hadden de oude betonbanden zomaar gerecycled terug kunnen komen in een nieuwe betonband. Zo'n gedachte, wens, zelfs stip op de horizon, is goed om innovaties in deze sector te blijven uitlokken.

En als in dat geval steeds meer overheden in hun aanbestedingen die uitvraag doen aan de hand van het Moederbestek 2.0 wordt circulariteit steeds meer gemeengoed. Het goede nieuws daarbij is dat grote gemeenten de kleinere helpen, zoals in de provincie Utrecht. De gemeente Utrecht hanteert als een van de gemeenten het Moederbestek 2.0 bij RAW-bestekken voor infra-aanbestedingen. Ze heeft dit in het Utrechtse samenwerkingsverband U10 onder de aandacht gebracht van andere gemeenten en die haken een voor een aan. (pagina 8-10).

De redactie van BouwCirculair is altijd op zoek naar inspirerende voorbeelden van hoe we circulariteit steeds een stapje verder kunnen brengen. Welke ideeën en projecten mogen in het volgende nummer niet ontbreken? Laat het ons weten!

Mail naar katja@bouwcirculair.nl en/of harmen@bouwcirculair.nl.

Veel leesplezier,

Katja van Roosmalen en Harmen Weijer, hoofdredactie BouwCirculair

P.S. Neem ook een kijkje op de website. Op www.bouwcirculair.nl lees je het laatste nieuws én zie je hoe ook jij onderdeel kunt worden van BouwCirculair.



**VAKBEURS
KLIMAAT**
8 NOV EXPO
2018 HOUTEN

Vakbeurs met lezingen.

Over groene, water- en klimaatbestendige
openbare ruimte van de toekomst.

Gratis toegang, registreer via:
www.vakbeursklimaat.nl

BouwCirculair • Beweging in ketens
Jaargang 2 • nr. 3 • oktober 2018

BouwCirculair is hét platform voor circulair denken en doen in de infrasector en op termijn ook in andere sectoren. Via onze netwerkactiviteiten brengen we kennis(sen) bij elkaar. En werken we gericht aan het formuleren en realiseren van CO2-doelstellingen. Op dit moment binnen acht Betonketens. Dat aantal groeit én andere grondstofketens worden binnenkort opgericht.

info@bouwcirculair.nl

Uitgever
Geert Dijkstra

BouwCirculair is een uitgave van
Acquire Publishing bv
Schrevenweg 3
8024 HB Zwolle
Tel 038 - 460 89 54

Redactie
Hoofdredactie: Harmen Weijer
(harmen@bouwcirculair.nl) en Katja van Roosmalen (katja@bouwcirculair.nl)
Eindredactie: Jos Oude Holtkamp
(joudeholtkamp@acquirepublishing.nl)

Media-advies
Bart van der Wal
bvanderwalw@acquirepublishing.nl
Marjan Hulshof
mhulshof@acquirepublishing.nl

Traffic
Bea Scheurs,
traffic@acquirepublishing.nl

Vormgeving
de Bladenkamer | grafisch ontwerpers
www.debladenkamer.nl

Druk
Zalsman bv, Zwolle



• Voorwoord	3
• Een circulaire keten in de bouw	6
• Moederbestek 2.0 zet circulaire beweging in gang	8
• Fietsen over gerecycled plastic: primeur in Zwolle	12
• Nieuw slopen in de praktijk	14
• Studenten aan de slag met projecten SLIMCirculair	17
• Proeftuin geopolymeren	21
• Eerste circulaire aanbesteding in Amsterdam smaakt naar meer	22
• Stimuleren van nieuwe werkwijzen	24
• Circulaire rioolbuizen met gerecycled betongranulaat	31
• Hergebruik van de fijne fractie uit beton	33
• Vooruitblik BouwCirculair Congres 2018	36
• Circulair en biobased beton dankzij olifantsgras	38

De keten

• Bouwcirculair brengt ketens in beweging	40
• Kunststofvezels versus stalen wapening: 5-0	42
• Cementloze betonstraatstenen in twee grote projecten	44
• Asfaltketens aan de slag	45
• Gezocht: ketenregisseurs	46

Columns

• Boudewijn Piscaer	10
• Geert Graveland	28

Bij de voorpagina:

Dankzij investeringen in onder andere een thermische reinigingsinstallatie op de hoofdvestiging in Son en Breugel is A. Jansen B.V. duidelijk een voorloper in de bouwsector op het vlak van circulair ondernemen. Zie pagina 6.

Afvalstromen omzetten in gecertificeerde secundaire bouw(grond)stoffen: daarin heeft A. Jansen B.V. zich de laatste jaren weten te onderscheiden. Dankzij investeringen in onder andere een thermische reinigingsinstallatie op de hoofdvestiging in Son en Breugel, is **A. Jansen B.V.** duidelijk een voorloper in de bouwsector op het vlak van circulair ondernemen, vertelt CEO **Willem van den Berg** van A. Jansen.

Een circulaire keten

AUTEUR: **HARMEN WEIJER**

Alle disciplines zijn bij A. Jansen B.V. onder één dak te vinden, van concrete oplossingen op het gebied van infra en recycling tot beton en transport. Om haar klanten – nu en straks – duurzame en circulaire producten en diensten van de allerhoogste kwaliteit te kunnen aanbieden, blijft A. Jansen B.V. investeren in de nieuwste technieken die hieraan bijdragen.

“De afgelopen jaren hebben wij in onze recycling divisie veel geïnvesteerd in innovatieve maatregelen, waarbij we heel goed voor ogen houden wat onze klanten willen. En dat zijn steeds vaker duurzame en circulaire producten. Sinds we eind vorig jaar de thermische reinigingsinstallatie in gebruik hebben genomen, hebben we een belangrijke rol in het circulair maken van deze sector”, vertelt Van den Berg.





“De thermische reinigingstechniek zorgt ervoor dat wij verontreinigde afvalstromen zoals teerhoudend asfalt en verontreinigde grond kunnen reinigen

in de bouw

“De thermische reinigingstechniek zorgt ervoor dat wij verontreinigde afvalstromen zoals teerhoudend asfalt en verontreinigde grond kunnen reinigen. Het resultaat is schoon gecertificeerd zand en grind, dat dus duurzaam kan worden toegepast in onder andere de beton- en asfaltindustrie. Zo gebruiken we het ook in onze eigen betonproducten als mortel en in onze Legioblokken. En daarmee sluiten we nagenoeg de kringloop: op de plek, waar we eerder een gebouw hebben gesloopt of grond hebben gereinigd voor onze klanten – veelal bouwbedrijven – wordt een nieuw gebouw of weg gerealiseerd.”

Integraal kijken naar proces

A. Jansen B.V. kijkt naast de innovatieve installaties en verwerkingsmethodes tevens naar een verdere verduurzaming van de eigen processen, vertelt Van den Berg. “Deze processen kosten veel energie, vooral aardgas, dus als dat efficiënter kan dan is dat heel aantrekkelijk voor het milieu en onze portemonnee. Op dat punt kijken we naar de mogelijkheden van alternatieve brandstoffen waaronder pyrolyse-achtige technieken, waarbij wordt onderzocht of er alternatieve afvalstromen in kunnen worden verwerkt. Zo kijk je meer integraal naar het proces. Dat past ook bij ons, want we willen een oplossing bieden voor afvalstromen, uiteraard wel zodanig dat we deze op een gecertificeerde wijze voor onze eindproducten kunnen gebruiken.”

Bij A. Jansen B.V. wordt momenteel meer dan 1,2 miljoen ton aan inerte afvalstromen per jaar verwerkt. 95 procent hiervan wordt hergebruikt of gerecycled tot hoogwaardige, gecertificeerde grondstoffen. “We doen dat omdat wij vinden dat we veel zuiniger met grondstoffen moeten omgaan. Daarbij vinden wij dat je eerst goed moet kijken naar de mogelijkheden voor recycling, maar dan wel in de vorm die leidt tot nieuwe producten voor de bouw- en infrasector waarbij downcycling vermeden moet worden. Dit betekent dat wij onze klanten

goed moeten informeren, want die willen weten of de gerecyclede grondstoffen minstens zo goed zijn als het traditionele zand en grind uit de rivier. Beton geproduceerd met deze gerecyclede producten – tevens gecertificeerd – blijkt uit onderzoek zelfs sterker te zijn. Als wij willen kunnen we 100 procent gerecycled materiaal gebruiken, maar dit is nog te vroeg voor al onze markten. Daarom zijn wij op dit moment nog druk aan het testen. Bij de betonblokken die we ook maken, is dat al wel mogelijk.”

Volledig circulair ondernemen

Het bedrijf streeft ernaar om binnen vijf jaar zelfs volledig circulair te ondernemen want, zo stelt Van den Berg heel duidelijk, we kunnen niet eeuwig grondstoffen uit de aarde halen zonder deze te recyclen of te hergebruiken. “Dat is onze opdracht voor de komende jaren, die we overigens ook van de overheid opgelegd krijgen. Dat willen wij graag met hen en met andere marktpartijen oppakken. En meestal gaat het goed met de overheid, maar op een aantal belangrijke punten hebben we soms moeite met het voorgestelde beleid. Neem in dat kader het overheidsvoorstel dat we voor 2030 naar 100 procent gerecycled materiaal moeten gaan. Wij merken in de praktijk echter dat de overheid als ‘afnemer’ en keurende instanties nog niet conform dit beleid handelen. Dit maakt de rol van voorloper op het gebied van circulair ondernemen lastig”, aldus Van den Berg.

Hij ziet dat wel op een goede, constructieve wijze gebeuren in het Landelijke Monitoringsoverleg Teerasfalt (LMO-TAG). “Daarin zijn overheidspartijen, bedrijfsleven en vergunningverlenende instanties vertegenwoordigd, zodat je samen beleid kunt maken. Dat werkt hier beter, en wat mij betreft zou dit op meerdere plekken in onze branche moeten gebeuren”, pleit Van den Berg.

Moederbestek 2.0 zet circulaire

Dit voorjaar is het Moederbestek 2.0 voor het eerst gepresenteerd als opvolger van de 1.0 versie. De presentatie was in Utrecht, dat was niet voor niets. Want de gemeente Utrecht is druk doende de 2.0 versie in te voeren. Dat betekent dat voor steeds meer producten circulariteit wordt meegewogen in de aanbesteding. Maar veel belangrijker: er komen steeds meer circulaire bouwproducten in de stad.

AUTEUR: **HARMEN WEIJER**

“We zijn op steeds meer plekken aan het kijken hoe de markt reageert op uitvragen met een lage MKI-waarde

In 2017 was het Moederbestek nog maar net aangevuld met circulaire eisen aan betonproducten voor infra-aanbestedingen, zoals trottoirbanden, tegels en stenen. “In Moederbestek 2.0 gaat de tekst breder”, vertelt Niels Donkersloot, senior adviseur op de afdeling Infrastructuur van de gemeente Utrecht. “Daarin is ook opgenomen de mate van circulariteit, het percentage hergebruik van minimaal vijftien procent en een MKI-waarde van € 25 per m³ beton. In vergelijking met de vorige versie is een aantal productgroepen toegevoegd, waaronder rioolbuizen en -putten, keerwanden, stapelblokken. Deze productbladen nemen ook steeds meer toe, zien wij. En dat is goed nieuws, want dat betekent dat de leveranciers hier druk mee bezig zijn.” In samenwerking met de afdeling Inkoop wordt Moederbestek 2.0 gebruikt bij RAW-bestekken voor infra-aanbestedingen. Donkersloot: “Daarmee gaan we testen of de eisen die we hierin stellen, reëel zijn. We hebben natuurlijk met hulp van BouwCirculair al gepolst bij de leveranciers of dat zo is, en de bedrijven geven aan dat dit inderdaad moet lukken.” Het is niet voor het eerst dat Utrecht uitvragen doet met een MKI-waarde, vult Sara Rademaker, adviseur duurzaam inkopen van de gemeente Utrecht aan. “We hebben al verschillende pilots op dit vlak gedaan, onder andere bij een project met een

duikerbuis en bij de aanbesteding van de betonnen vloer in de parkeergarage in Vaartsche Rijn. En hoewel het geen beton is, hebben we bij een paar asfaltprojecten ook om LCA's met lage MKI-waarde gevraagd. Zo zijn we op steeds meer plekken aan het kijken hoe de markt reageert op dergelijke uitvragen.”

Meerdere gemeenten sluiten aan

Bij deze projecten heeft Rademaker al gemerkt dat het blijkt te werken. “Het levert een getal op waarmee de inkoper kan vergelijken, iets wat inkopers belangrijk vinden. Maar we willen graag uit die pilotfase naar een breed toepasbaar bestek gaan. Dat is het mooie van Moederbestek 2.0: dat wordt aangevuld met meerdere productbladen, die gemakkelijk zijn over te nemen door iedere gemeente die werkt met een moederbestek.”

Zo heeft de gemeente Utrecht in de U10 - het samenwerkingsverband van de negen gemeenten in de provincie Utrecht, plus Woerden - voorgesteld dat zij zich ook aansluiten bij de Betonketen Utrecht van BouwCirculair. “Dat betekent dat mogelijk op termijn in de hele provincie de teksten uit Moederbestek 2.0 worden meegenomen in infra-aanbestedingen.”

Met dit Moederbestek 2.0 worden uitvragen gedaan in heel Nederland met dezelfde soort tekst en productbladen.

beweging in gang



Dat is voor bedrijven wel het meest interessant: uniformiteit in de vorm van uitvragen. Want op dit moment kan het per gemeente verschillen op welke manier ze inkopen, legt Rademaker uit. "Neem bijvoorbeeld Rotterdam: die werkt met directieleveringen, waarbij één leverancier voor een aantal jaren onder andere betonproducten mag leveren. Daar kun je al een lage MKI-waarde afspreken. In Utrecht werken we met raamovereenkomsten en verschillende contractvormen, waardoor we niet zo makkelijk kunnen sturen op lagere MKI-waardes. Daarom is het Moederbestek 2.0 zo belangrijk, want die tekst wordt iedere keer binnen een RAW-overeenkomst opgenomen bij een uitvraag als kader. Het heeft ook als voordeel dat hiermee de MKI-waardes kunnen laten groeien."

Met het gebruik van MKI-waardes heeft Utrecht zoals gezegd al ervaring opgedaan in een aantal projecten. Een van de

meest opvallende is de aanbesteding van de asfaltconstructie van de Cremerstraat. Rademaker: "Hier hebben we een bestek neergelegd met de vraag aan de markt: kun je een lagere MKI-waarde realiseren? En dat was zeker het geval, want de winnende aanbesteding zat 68 procent onder onze uitvraag. Met wel de kanttekening dat we de scope van de uitvraag niet goed hadden geformuleerd, zodat ze veel winst konden behalen aan het asfalt en de fundering. Daar leren we dus ook van."

Croeselaan

Een ander mooi project betreft de Croeselaan, waarbij op projectniveau met Dubocalc is doorgerekend. "Dat heeft onder andere een fietspad met geopolymerbeton opgeleverd. De primeur hier was dat het een rood fietspad betreft, dus dat er een rode pigment is toegevoegd aan het geopolymerbeton", vertelt Donkersloot. "Dat vraagt om een hele goede logistieke afstemming,

omdat de verwerkings 'open' tijd van het mengsel relatief kort is en dus technisch extra aandacht vraagt. In totaliteit levert het een 65 procent lagere CO₂-uitstoot op dan gangbare betonmortels voor fietspaden. Ook de milieukostenindicator is gehalveerd en dat is toch weer mooi meegenomen."

Het eerste deel van 80 meter is een paar maanden geleden opgeleverd. De andere delen volgen later, want het is in delen aanbesteed. En het ziet er goed uit; het heeft in elk geval de hete zomer goed doorstaan."

Wat betreft beton is een aantal onderdelen van het asfaltonderhoudsproject aan de Waterlinieweg circulair aanbesteed. "Dat was een raamovereenkomst vorm, maar omdat de aannemer deelnemer is aan het regionale betonconvenant, wilde hij de betonnen trottoirbanden en goottegels leveren met gerecycled materiaal."

Madaster

In het verlengde van het Moederbestek 2.0 kijkt de gemeente Utrecht ook naar het vastleggen van de herkomst van producten die in infraprojecten worden gebruikt. Madaster, de grondstoffen-databank, zou in dat geval gebruikt kunnen worden. Rademaker: "Madaster is nu nog met name een databank voor grondstoffen uit de gebouwde omgeving, maar voor gemeenten is infrastructuur ook een belangrijke asset. We hebben daarvoor al wel een beheerprogramma, waarin onder andere onderhouds- en vervangingsmomenten staan. Maar circulaire gegevens ontbreken nog, zoals voor hergebruik of om de grondstoffen te matchen aan andere projecten. We gaan binnenkort verkennen of we

dit kunnen toevoegen aan ons beheerprogramma. Of dat het wellicht het beter is aan te sluiten bij Madaster, want er zijn ontwikkelingen dat Madaster zijn materialenpaspoort met infrastructuur uitbreidt."

Goed haalbaar

De komende periode zal moeten uitwijzen hoe er in de stad Utrecht – en als de overige gemeenten ook aansluiten, de hele provincie – gereageerd wordt op Moederbestek 2.0. "Diverse overheidsinstellingen en betrokkenen hebben natuurlijk meegeschreven aan de tekst, dus onbekend kan het niet zijn", zegt Donkersloot. "En we hebben het bewust nu nog goed haalbaar gehouden met vervanging van minimaal 15 procent

circulariteit, zie ook moederbestek.nl, en een MKI-waarde van € 25 per m³. Dat moeten ook kleinere MKB-bedrijven kunnen halen."

Veel bedrijven geven aan dat ze deze minimale eis zeker kunnen halen. Sommige zeggen zelfs dat het makkelijk mogelijk is, weet Rademaker. "We gaven de mogelijkheid van vervanging tot 50 procent al langere tijd, maar in de praktijk kwam het erop neer dat het niet gebeurde. Door het nu in het Moederbestek 2.0 als minimumeis te stellen, moet men wel. Tezamen met het feit dat je hiermee borgt dat het vrijgekomen materiaal goed wordt verwerkt, verwachten we dat er op dit gebied een hele beweging in gang wordt gezet",



Akkoord met BETONAKKOORD?

Nou, vooruit dan maar. Maar vooruit met wie en hoe snel? Als iemand die er van het begin (Green Deal Beton 2010) bij was maar niet tegen de stroperigheid kon, heb ik de slakken-gang toch gevolgd van de zijlijn.



Boudewijn Piscaer

Het ziet er toch niet slecht uit met de energieke voorzitter van de stuurgroep, Jacqueline Cramer. Hopelijk wordt zij ondersteund door mensen die begrijpen hoe de pseudo-technologische hazen lopen en niet van de oude school zijn.

Opvallend is dat het Betonhuis, met uitzondering van enkele leden, niet getekend heeft. Het Betonhuis gaat een onderzoekstraject in over alternatieve bindmiddelen, iets waar we al veel informatie over hebben. In elke markt waar alleen de klant vertelt wat kwaliteit is, is het nu dus een gelegenheid die klant eindelijk zeggenschap te geven. Dit was ook al in het voorjaar van 2016 mijn bezwaar richting de huidige staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat, Stientje van Velthoven, over de koers van het Betonakkoord wat een bouwmaterialenakkoord zou moeten zijn. We hebben toch ook geen Windmolen- en Zonnepanelen- maar een Energieakkoord, geredeneerd vanuit de klant/consument.

Zonder in details te gaan die op de website betonakkoord.nl terug te vinden zijn is er een vreugdevolle gewaarwording. Men gaat aan de slag met zaken waarover ik sinds eind jaren 90 praat: beton op prestatie en niet op basis van de hoeveelheid van de verschillende grondstoffen. Ter vergelijking: is het staalgehalte van een auto belangrijk voor

zijn prestatie? Of gaat het om veiligheid, comfort, snelheid, etc. Er is nu een team gevormd van competente personen waar ik actief de samenwerking mee ben aangegaan.

“Men gaat aan de slag met zaken waarover ik sinds eind jaren 90 praat

Wat ik vooral, in het licht of liever gezegd de duisternis van het Genua viaductdrama, nog eens wil vertellen aan de Betonakkoordisten: de betonmortel leveranciers hebben een inhaalslag te maken. Betonmortel is een halfproduct dat onder ideale omstandigheden gecontroleerd wordt op de centrale en bijna nooit op de bouw, en daar moeten we iets mee. Als het sterk CO₂-uitstotende Portland cement vervangen wordt moet het duurzame bindmiddel niet de schuld krijgen bij voortijdig falen. De argumentatie van het Betonhuis is dat beton hufferproof moet zijn. Zou het niet beter zijn beton als hightech te verkopen aan jonge uitvoerders die een gedegen opleiding krijgen? Dat reduceert in ieder geval de hoge faalkosten. Overigens, het meest gebruikte en misbruikte bouw-

materiaal in de wereld, beton, wordt op het mbo niet, en op het hbo en de universiteit slecht gedoceerd. Een ander lichtpuntje van het Betonakkoord is dat er nu meer over beton gesproken wordt bij het grote publiek.

Nou, vooruit dan met dat akkoord, en misschien aanschuiven? Hoe vooruit, daarover gaan we verder praten met een groep koplopers van aannemers en leveranciers. Dat deden we ook op 4 oktober op het Eco-Procure congres van de ICLEI in Nijmegen met Europese gemeentes. Titel: Assuring Sustainable Concrete Constructions Qualities.

Belangrijkste afspraken in het Betonakkoord

De belangrijkste afspraken in het Betonakkoord zijn samenwerking en transparantie in de keten, het laten groeien van de vraag naar 'groen beton' door duurzaamheids-criteria op te nemen in aanbestedingen, 100 procent hoogwaardig hergebruik van betonafval in 2030 en in dat jaar ook een vermindering van minstens 30 procent CO₂-uitstoot ten opzichte van 1990. Dat is het minimum, de intentie voor CO₂-reductie volgt het regeerakkoord: -49 procent in 2030.

September is een goede maand voor de circulaire economie, lijkt het. Terwijl de Nederlander Boyan Slat met zijn Ocean Cleanup de plastic soep uit de oceanen gaat verwijderen, startte op 11 september een pilot met de PlasticRoad in Zwolle. “Plastic afval dat jij en ik thuis weggooien, kunnen we nu gebruiken in fietspaden”, legt **Simon Jorritsma** van KWS uit.

Fietsen over **gerecycled plastic**: wereldprimeur in Zwolle

AUTEURS: **GUUS PUUYLAERT** EN **KATJA VAN ROOSMALEN**

Jorritsma en collega Anne Koudstaal bedachten het concept in 2013, plastic ter vervanging van beton of asfalt voor het bouwen van wegen. Dromers die ideeën durven te realiseren, noemde presentatrice Talitha Muusse hen bij de opening. “Soms heb je pioniers nodig. Mensen die voorop durven te lopen. En dat zijn Simon en Anne.”

“We merken dat er meer bewustzijn is bij opdrachtgevers en dat vertaalt zich in de vragen die op ons afkomen,” vertelt Anne Koudstaal die samen met Simon Jorritsma (beiden KWS) het concept bedacht. “Het verlagen van de

CO₂-uitstoot is een duidelijke vraag, maar we merken ook dat het begrip circulariteit meer invulling krijgt, dat er aandacht is voor klimaatadaptie en – dat speelt specifiek in onze sector – de wens leeft om wegen sneller aan te leggen.” De vraagstukken die op KWS afkwamen vertaalden Koudstaal en Jorritsma in de innovatieve PlasticRoad, waarbij het bedrijf streeft naar een weg die voor 100 procent bestaat uit gerecycled materiaal. Het concept van PlasticRoad sluit goed aan bij ontwikkelingen als cradle-to-cradle en The Ocean Cleanup, het initiatief om de zeeën ‘plasticsoep’-vrij te maken.

Ontwikkeling

KWS startte met de ontwikkeling, door ‘gewoon te beginnen en onderweg bij te sturen’. In 2016 haakten Wavin en Total aan, experts op het gebied van kunststoffen en polymeren. Een nieuw soort polymeer werd ontwikkeld ‘die ervoor zorgt dat de PlasticRoad dezelfde kwaliteit heeft als een gewone weg’.

De provincie Overijssel en gemeente Zwolle zagen er potentie in en werden eerste opdrachtgevers. Daarom vindt de eerste pilot nu plaats op de gemeentelijke fietsroute in Zwolle, een tweede pilot volgt in november op een provinciale fietsroute in Giethoorn.

Een wereldprimeur, roept men in Zwolle enthousiast over de 30 meter plastic die daar ligt. De route bevat evenveel gerecycled plastic als 218.000 plastic bekertjes of 500.000 plastic flesdoppen. In dit wegdek zijn sensoren aangebracht om onder andere de verkeersbelasting, de temperatuur en uitzetting van het wegdek te meten.

Slimme weg

De modulaire plastic elementen, die volgens de ontwerpers waarschijnlijk zo’n vijftig jaar meegaan, zijn afzonderlijk inklikbaar en dus ook vervangbaar. De elementen zijn verder voorzien van een deklaag met een coating van fijne steenslag, bedoeld om het wegdek



Het wegdek is voorzien van een coating van fijne steenslag om het wegdek stroever te maken. Onder het plastic bevindt zich een holle ruimte, bedoeld voor afwatering.



Simon Jorritsma (links) en Anne Koudstaal fietsen over het uit plastic geproduceerde fietspad in Zwolle.

stroever te maken en ter bescherming tegen uv-straling. De weg is zelfs ongevoelig voor corrosie en weersinvloeden. Een isolatielaag zorgt ervoor dat het plastic zelfs bij extreem warm weer niet gaat smelten. Met gemak kan de kunststof temperaturen van -40 tot +80 graden Celsius aan, bovendien is het wegdek veel beter bestand tegen chemische aantastingen.

“Onder het plastic bevindt zich een holle ruimte, bedoeld voor de afwatering”, gaat Jorritsma verder. “Je kunt er ook kabels en leidingen in wegstoppen of sensoren, zoals in Zwolle, om er een ‘slimme’ weg van te maken.” Niet alle functionaliteiten van PlasticRoad zijn in Zwolle benut. “Dit is onze testcase. Alle mogelijkheden, zoals het verwerken van kabels en leidingen onder het wegdek, kunnen we op dit moment nog niet waarmaken, daar zal eerst de wetgeving voor aangepast moeten worden. Maar we wilden starten en zijn de provincie Overijssel en gemeente Zwolle dankbaar dat zij die ruimte bieden, want ook zij steken hun nek uit.” Vraag is echter: hoe gaat de wetgever om met het percentage gerecyclede materialen dat in het wegdek wordt verwerkt? “Er zijn grenzen bepaald voor de inzet van herwonnen materialen, maar dat is voor de percentages die worden toegevoegd aan asfalt en beton. Voor kunststoffen

gelden geen beperkingen, daarom kunnen we de weg nu al aanleggen binnen de kaders van de wetgever.”

Opschalen

Jorritsma is blij dat de eerste plasticementen na vele jaren onderzoeken, testen en bijschaven, nu eindelijk in een openbare weg zijn gelegd. “De volgende stap is opschalen, om meer metingen te kunnen verrichten. We denken bijvoorbeeld aan een pilot op een parkeervak met inductielussen.”

“Soms heb je pioniers nodig, mensen die voorop durven te lopen



En of het plastic uit de oceaan straks in fietsroutes gebruikt wordt? “Dat zou mooi zijn, een Nederlands onderonsje”, lacht Jorritsma. Maar hij houdt nog een slag om de arm. “We hebben wel contact gezocht met Boyan. Hij heeft het momenteel druk zat. En het is de vraag of dat plastic kwalitatief sterk genoeg. Maar dat is het onderzoeken zeker waard.”



Door het handige kliksysteem zijn delen van de PlasticRoad eenvoudig aan te brengen en te vervangen.

Waar iedereen bij sloop en bouw tegenaan loopt is de vraag: wat is duurzaamheid en hoe geven we circulariteit gestalte? Zo ook de gemeente Nijkerk toen zij twee zwembaden wilde slopen. **Buro Boot** onderzocht voor hen de mogelijkheden en was vanaf het begin bij het proces betrokken.

Nieuw slopen in de praktijk

AUTEUR: KATJA VAN ROOSMALEN



De twee oude zwembaden, een in Nijkerk en een in Hoevelaken, zijn inmiddels afgebroken en badgasten kunnen sinds eind mei terecht in het nieuwe Jaap van der Krol Bad. Wethouder Dijksterhuis: "Ons college van B en W zet zich in voor een duurzame, toekomstbestendige gemeente Nijkerk. In het coalitieakkoord geven wij aan dat onze ambities op het gebied van duurzaamheid groot zijn."





“Dat de prijs concurrerend was komt mede omdat aannemers een groeiende vraag naar circulair slopen zien en referentieprojecten nodig hebben om voor overheidsopdrachten in aanmerking te komen

Met het besef dat grondstoffen eindig zijn, vinden we het belangrijk om kansen te pakken die leiden naar circulaire productieprocessen: het gebruik van energie die onuitputtelijk is zoals bijvoorbeeld zonne-energie, maar ook het benutten van reststoffen wordt steeds belangrijker. Het circulair slopen is een mooi voorbeeld van duurzaam ondernemen; materialen worden niet weggegooid, maar hergebruikt in nieuwe projecten. Ambities moet je niet alleen op papier zetten, maar ook in de praktijk laten zien. Het slopen van de twee zwembaden op circulaire wijze is een voorbeeld waarbij we inzetten op het zo hoogwaardig mogelijk hergebruiken van vrijkomende materiaalstromen. Om dit te bewerkstelligen is gebruikgemaakt van marktplaatsen zoals www.insert.nl.”

Materiaalstromen

“Vanuit een puur technische benadering is duurzaam slopen niet moeilijk. Echter, vraag en aanbod op elkaar laten aansluiten is een grote uitdaging”, vult Ralph van Rees van Buro BOOT aan. De vraag die de gemeente hem in eerste instantie stelde, ‘wat is de norm voor duurzaam slopen?’, geeft al aan hoe lastig het is voor opdrachtgevers om een goede uitvraag te formuleren en dat zij daar handvatten bij nodig hebben. “Daarom hebben we eerst samen de definitie bepaald. Daaruit kwam dat Nijkerk met name streefde naar hergebruik van materialen én ernaar streefde deze in de directe omgeving opnieuw te gebruiken.” De ervaring van Buro BOOT leert dat bepaalde materiaalstromen eenvoudig hun weg in de circulaire economie vinden, maar dat dat niet overal voor geldt. “Staal, hout en bestratingsmaterialen zijn vaak een-op-een her te gebruiken. Er zijn zelfs materialen waar op dit moment een enorme vraag naar is, denk aan systeemwanden, hout en kabelgoten. Voor andere materialen zal het lastiger zijn een afzetmarkt te vinden.”

Toch verwacht hij dat 90 procent van de materialen straks een nieuwe bestemming krijgt. “Grote stromen bouw- en sloopafval worden veroorzaakt door de sloopmethodiek van de

sloper”, die gericht is op het halen van een hoge productie, is zijn mening. Al erkent hij ook dat het creëren van schone stromen niet altijd eenvoudig is. “De meeste gebouwen zijn in een tijd gebouwd toen er nog niet gekeken werd naar het einde van de levensduur. Veel materialen – denk bijvoorbeeld aan isolatiematerialen – zijn daardoor niet herbruikbaar. Maar ook hiervoor geldt: voorkom downcycling. Er zijn verwerkers die bijvoorbeeld glaswol kunnen recycleren.”

Andere werkwijze

Doordat veel materialen niet aan de huidige eisen voldoen, is het ‘statiegeld’ beperkt. Desondanks waren de extra kosten voor de circulaire sloop van de zwembaden in Hoevelaken en Nijkerk te overzien. Van Rees: “Eigenlijk zou het ongeveer 20 procent hoger moeten zijn dan traditioneel slopen, afhankelijk van het gebouw en het bouwjaar. Dat de prijs concurrerend was komt mede omdat aannemers een groeiende vraag naar circulair slopen zien en referentieprojecten nodig hebben om voor overheidsopdrachten in aanmerking te komen.”

“Circulair slopen is (nu nog) kostbaarder en tijdrovender, zowel wat betreft aanbesteding als uitvoering. Maar, we zagen ook de kansen die deze werkwijze met zich meebrengt”, vult Dijksterhuis aan. “Zo moet er meer handmatig verwijderd worden en daardoor ontstonden mogelijkheden en arbeidsplaatsen voor mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Daarnaast kun je als gemeente, door projecten goed op elkaar af te stemmen, het uitkomend betongranulaat meteen zelf weer als ‘groen beton’ in eigen projecten toepassen. Hiermee geven we optimaal invulling aan het betonconvenant van de acht Veluwe gemeenten.” De benadering van circulair slopen past heel goed bij de Nijkerkse ambitie voor duurzaam bouwen en duurzaam ondernemen. Wethouder Dijksterhuis: “Als gemeente vertolken we een voorbeeldfunctie. We moeten zelf ook de daad bij het woord voegen. Of deze manier van circulair slopen ook de standaard wordt in Nijkerk, valt nu nog niet te zeggen. We gaan eerst de huidige projecten evalueren.”

Studenten aan de slag met

De nationale ontwerpwedstrijd **SLIMCirculair** is druk aan de gang. Studententeams in het hele land zijn creatief aan de slag met circulaire bouw, zoals in Hengelo en Groningen

AUTEUR: **HARMEN WEIJER**

In SLIMCirculair worden mbo-studenten creatief uitgedaagd om de toepassing van hernieuwbare en circulaire bouwmaterialen duurzaam op te schalen. In een jaarlijks terugkerende nationale ontwerpwedstrijd worden deze studenten bijgestaan door het bedrijfsleven en overheden. In Hengelo gaat het om een breed ontwikkelingsproject, waarvoor een team van zestien studenten van ROC van Twente een eco-community gaat ontwerpen, vertelt Misjel Valkenaars van opdrachtgever gemeente Hengelo. "De ontwerpwedstrijd met ROC van Twente is ingepast in een lopend project, Dalmeden. Dat is een gebied ten noorden van Hengelo, waar we tussen twee deelgebieden een strook hebben – de Donken geheten – die nog geen duidelijke bestemming heeft. We zouden hier graag woningen zien die ecologisch en circulair gebouwd worden."

Op de beschikbare grond zouden zeker zes woningen kunnen worden gerealiseerd. "Maar dat kunnen er ook meer of minder zijn", zegt Valkenaars. "Normaal zouden we zo'n gebied verkavelen en die kavels uitgeven. Nu laten we de streepjes tussen de kavels weg, en is het aan de studenten om de lap oppervlakte in te vullen. Dus ze mogen kiezen waar en hoe de woningen er komen. En dat uiteraard zo circulair mogelijk. Dat geldt voor zowel de woningen als de omgeving."

Grote zoektocht

De gemeente Hengelo staat open voor allerlei ecologische initiatieven. "Het gaat zelfs zo ver dat we ons kunnen afvragen of we riolering gaan aanleggen in dit gebiedje. Want wellicht kan het lokaal worden opgelost. In deze benadering van alleen al de gronduitgifte is het voor de gemeente net zo'n grote zoektocht als voor de ontwerpers en de latere bewoners. Het enige waarvoor we in ieder geval zorgen zijn de ontsluitingswegen in verband met de bereikbaarheid."



Het project Dalmeden ten noorden van Hengelo. Op de kaart in oranje de strook waarvoor studenten een circulair bouwplan mogen maken.

projecten SLIMCirculair

Bouw- en infra-ondernemingen en architecten helpen de zestien studenten bij de ontwerpen, zowel bij de bouw van de woningen als de infrastructuur. "En uiteraard gaat het hier om ecologisch en circulair bouwen, dus denk aan masterclasses over bouwen met strobalen. En de bedrijven helpen bij het daadwerkelijk bouwen van de woningen. Het is ook een mooie methode voor de bedrijven om zich te profileren."

oor Hengelo is dit project een eerste aanzet tot meer circulair bouwen. Valkenaars: "Het huidige college van B en W heeft duurzaamheid hoog in het vaandel. Noblesse oblige, en dus is de verwachting dat we nog meer circulair gaan bouwen."

Ontvangstcentrum

In Groningen heeft de gemeente de hulp ingeroepen van studenten van het Alfa College. "De opdracht die de gemeente bij ons heeft neergelegd", vertelt Richard den Ouden van het Alfa College, "is het ontwerpen van een ontvangstcentrum bij het afvalbrengstation Vinkhuizen Zuid aan de Electronstraat. Dat centrum moet gebouwd worden met gerecyclede bouwmaterialen. We selecteren daarvoor in de komende weken uit een groep studenten bouwkunde het SLIMCirculair-team. Deze groep heeft al eerder met duurzame bouw te maken gehad. Afgelopen jaar hebben ze vol passie gewerkt aan het ontwerp van tiny houses. Dat is zo succesvol dat deze kleine-schaalwoningen daadwerkelijk in Groningen worden gebouwd."

Bouwdepot

Bij het afvalbrengstation wil de gemeente Groningen graag een ontvangstcentrum gerealiseerd zien, dat ook dienst kan doen als workshopruimte voor bezoekers en andere geïnteresseerden. Den Ouden: "Maar dan wel een die dus gebouwd wordt van gerecyclede materialen. Hoe dat precies gedaan wordt, is uiteraard aan de studenten en hun ondersteuners. Als voorzet kunnen we al wel meegeven dat een van de vestigingen van het Alfa College gerenoveerd wordt. Daar komen bouwmaterialen bij vrij die hergebruikt kunnen worden. En zo zijn er in Groningen wel meer renovatieprojecten die als bouwdepot kunnen dienen voor ons project. Het is aan de studenten en hun team om die grondstoffen in te zetten."

Zo kan het zomaar zijn dat een oude school een nieuwe ontvangstruimte wordt. De komende maanden zal uitwijzen hoe de Groningse studenten die uitdaging aangaan. "Eind mei zullen we de resultaten presenteren", aldus Den Ouden.

Op de beschikbare grond zouden zeker zes woningen kunnen worden gerealiseerd. "Maar dat kunnen er ook meer of minder zijn", zegt Valkenaars. "Normaal zouden we zo'n gebied verkavelen en die kavels uitgeven. Nu laten we de streepjes tussen de kavels weg, en is het aan de studenten om de lap oppervlakte in te vullen. Dus ze mogen kiezen waar en hoe de woningen er komen. Uiteraard wel zo circulair mogelijk. Dat geldt voor zowel de woningen als de omgeving."

Deelnemende scholen (onder voorbehoud)

A12 Technova College, Ede
Alfa College, Groningen
Alfa College, Hoogeveen
Arcus College, Maastricht
Drenthe College, Emmen
Friesland College, Leeuwarden
Friese Poort College, Leeuwarden
Graafschap College, Doetinchem
Koning Willem 1 College, 's-Hertogenbosch
MBO Rijnland, Gouda
Nordwin College mbo, Leeuwarden
ROC Da Vinci College, Dordrecht
ROC Kop van Noord Holland, Den Helder
ROC Midden Nederland, Nieuwegein
ROC Nijmegen
ROC van Amsterdam
ROC van Twente, Hengelo
Scalda, Vlissingen
Sint Lucas, Boxtel
Summa College, Eindhoven

Organisatie SLIMCirculair

SLIMCirculair wordt georganiseerd door BetterWorld-Solutions.eu en BouwCirculair. In de challenge werken we samen met gemeenten, provincies, bedrijven in de circulaire sector en scholen: van mbo tot universiteiten. Deze unieke propositie en kansen voor regionale en nationale media-aandacht zorgen ervoor dat SLIMCirculair gesteund wordt door talloze organisaties.

Meedoen of meer weten? Neem contact met ons op.
www.slimcirculair.nl



Samen de circulaire keten uitbouwen

Meer circulariteit en CO₂-reductie staan bovenaan de agenda van opdrachtgevers, leveranciers en aannemers. In 2050 wil Nederland 100% circulair en dus minder 'virgin' materialen gebruiken en ook de CO₂-uitstoot moet substantieel dalen.

BouwCirculair heeft voor de materialen beton en asfalt de eerste stappen gezet om dit regionaal op te pakken. In verschillende steden en provincies wordt samen met alle partijen in de keten intensief en succesvol gewerkt aan meer duurzaamheid.

Maar we willen verder; meer circulariteit in meer regio's voor meer materialen, producten, grondstoffen, toepassingen en markten.

Wij zoeken daarom ketenregisseurs die circulariteit wezenlijk vooruit weten te helpen. Daarvoor willen we samenwerken met zelfstandige experts die deskundigheid combineren met een uitgebreide ervaring in de bouw. Om met elkaar de beweging BouwCirculair vorm te geven.

BouwCirculair biedt zelfstandig ondernemerschap binnen een professioneel partnership. We nodigen je uit te participeren in een beweging met uitstekende relaties, referenties en instrumenten. Samen met ons, en ondersteunt door het platform (communicatie, admin, instrumenten, database, relatiebeheer, ect.), ga je aan de slag in een keten.

Wil je zelfstandig ondernemen met de professionaliteit en back up van een sterke club, bel dan met Daaf de Kok (06 54 67 67 34) of Martin Damman (06 51 44 06 89).



Beweging in ketens is niet voor niets de ondertitel van BouwCirculair. Deze agenda geeft een overzicht van bijeenkomsten, seminars en congressen die met duurzaamheid en circulariteit in deze ketens te maken hebben.

-  **10 oktober** **Congres BouwCirculair, Boskoop**
-  **30 oktober** **Ondertekening Convenant Betonketen Groene Hart**
-  **30 oktober** **Startbijeenkomst Betonketen overheden provincie Noord Holland**
-  **06 november** **Bijeenkomst Geopolymere, Zwolle**
-  **14 november** **Betonketen Friesland**
-  **19 november** **Betonketen Eindhoven-Helmond**
-  **20 november** **Betonketen Tilburg**
-  **21 november** **Asfaltketen Oost Nederland**
-  **22 november** **Betonketen Amsterdam**
-  **22 november** **Asfaltketen Midden Nederland**
-  **23 november** **Betonketen Arnhem-Nijmegen**
-  **26 november** **Betonketen Food Valley**
-  **27 november** **Betonketen Regio Twente**
-  **29 november** **Betonketen Breda**
-  **13 december** **Asfaltketen Noord-Nederland**
-  **Ntb** **Startbijeenkomst gemeenten Drenthe**
-  **Ntb** **Betonketen Utrecht samen met de U 10 gemeenten**
-  **Ntb** **Bijeenkomst Woningcorporaties**



Thermische Reinigingsinstallatie voor de verwerking van:

- * Teerhoudend asfalt (TAG)
- * Verontreinigde grond

A Jansen bv

Meer weten?

Neem vrijblijvend contact op met:

Rick v/d Akker
Tel: 06-51 21 64 35
e-mail: RvdAkker@ajansenbv.com

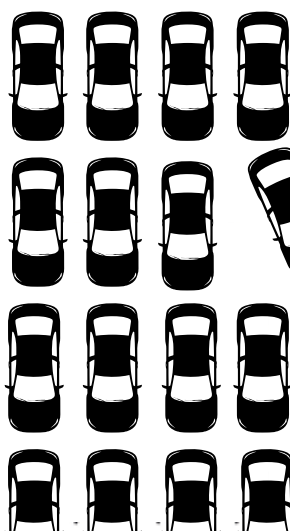
Marianne Kleingeld
Tel: 06-13 85 85 92
e-mail: mkleingeld@ajansenbv.com

Cursus Anders kijken naar parkeernormen

15 nov
Utrecht

De economie trekt aan en daarmee ook de bouw. En daar hoort ook een realistische en goed onderbouwde parkeeropgave bij. Maar hoe kom je tot een goede parkeeropgave wanneer je ook rekening moet houden met de nieuwste ontwikkelingen en de nieuwe omgevingswet? Meld u aan voor de cursus Anders kijken naar parkeernormen en krijg antwoord.

Ga voor meer informatie en aanmelden naar: www.parkeernormen-anderskijken.nl



Deze cursus wordt u aangeboden door Spark en Acquire Publishing


acquirepublishing
AANDELEN KENNE WAREN


Spark

Proeftuin **Geopolymeren**

Gebruik van nieuwe grondstoffen helpt de CO₂-uitstoot van beton versneld verlagen. Geopolymeer is hier een voorbeeld van. Regionale proeftuinen gaan deze grondstof uitproberen en verder ontwikkelen. De mogelijkheden van geopolymeer worden op 6 november gepresenteerd in het provinciehuis van Overijssel.

BouwCirculair werkt volop aan de verduurzaming van beton gericht op meer circulariteit en minder CO₂. Dit gebeurt op dit moment door het meer toepassen van duurzame grondstoffen, passend binnen de bestaande regelgeving. Verdergaand met deze aanpak lopen we binnen afzienbare tijd tegen de grenzen aan van de mogelijkheden van de huidige grondstoffen. Om de gestelde doelen voor circulariteit en CO₂ te kunnen bereiken zetten we in op een innovatieaanpak. Met nieuwe grondstoffen en bindmiddelen wordt reeds geëxperimenteerd in laboratoria en in eerste projecten. BouwCirculair wil een versnelde acceptatie en marktintroductie bewerkstelligen door het opzetten van een aantal proeftuinen.

Samenwerking in proeftuinen

Proeftuinen in verschillende regio's zijn een zichtbare plek waar de opdrachtgever samen met koplopers in de duurzame bouw innovaties uitprobeert en ontwikkelt. Dit ondersteunen we met een netwerkaanpak via het platform BouwCirculair en kennis- en onderwijsinstellingen. BouwCirculair wil met zijn leden de lessen in kaart brengen. Dit is belangrijk omdat duurzame innovaties alleen verder kunnen komen naar volgende fasen richting de markt met een brede kennisverspreiding. We willen geen incidentele proeftuinen. Met de opgedane ervaring wordt toegewerkt naar de mogelijkheid voor duurzame toepassing in de praktijk.

Proeftuin geopolymeren

Als eerste gaan we aan de slag met geopolymeren in beton, het cementloze bindmiddel dat tot een enorme verlaging van de CO₂-uitstoot leidt. Op 23 februari werd een internationale bijeenkomst over dit thema gehouden met onder andere prof. John Provis, oorspronkelijk uit Australië waar dit reeds veel wordt toegepast. Hierbij zijn door meerdere sprekers thema's als milieu-impact, technische eigenschappen, verificatie, grondstoffen en uitvoering, behandeld.

Op 6 november worden bij de Provincie Overijssel (zaal de Brink, Luttenbergstraat 2, 8012 EE Zwolle) de uitkomsten van deze bijeenkomst vertaald naar de praktijk. Hierbij gaan we samen op zoek naar de invulling van de proeftuinen voor verdere versnelling.

Meld je aan via klantenservice@bouwcirculair.nl
(leden gratis, niet-leden 195 excl. btw)



Programma

- 13.00 Ontvangst
- 13.15 Opening; **Daaf de Kok**, BouwCirculair
Boudewijn Piscaer, Pantheon Performance Foundation
- 13.20 Rapportering Accelerating Sustainable Construction Materials Application Event;
Siska Valcke, TNO
- 13.35 Tweede leven en uitloggen van geopolymeren;
Arno Keulen, Mineralz
- 13.50 Geopolymeren geverifieerd; **Ton van Beek**, SKG-IKOB

14.05 Pauze

14.35 Geopolymeren in de praktijk – pitches:

- Geopolymeer materialen, Delta Concrete Consult
- Fietspaden, Cementbouw
- Bestrating, vd Bosch Beton
- Rotonde in N737, provincie Overijssel

15.50 Proeftuinen openen: discussie en vervolgstappen

16.15 Einde bijeenkomst

Nieuwe betonnen bestrating met een hoog percentage gerecycled materiaal. Met dat doel startte de gemeente Amsterdam een pilot voor de aanbesteding van de herinrichting van Comeniusstraat Oost in het stadsdeel Nieuw-West. En hoewel de pilot nog loopt, weten zowel de gemeente als uitvoerder Van Gelder nu al dat deze manier van circulair aanbesteden voor betonnen bestrating naar meer smaakt.

AUTEUR: **HARMEN WEIJER**

Eerste circulaire aanbesteding

De pilot is voortgekomen uit het convenant 'Betonnen bestratingsmaterialen in een circulaire economie', opgesteld door deelnemers van de Betonketen Amsterdam. Aan het convenant doen naast de gemeente Amsterdam ook de bedrijven mee die deelnemen aan de Betonketen Amsterdam: Van Gelder, KWS Infra, Rutte groep, PARO, combinatie Theo Pouw /Sagrex, Struyk Verwo Infra en De Meteor. "Het doel van het convenant is om te kijken of we in Amsterdam de betonnen bestrating, zoals tegels en trottoirbanden, hoogwaardiger kunnen hergebruiken dan nu het geval is", vertelt projectleider Kenny van Grootveld van de gemeente Amsterdam. "Nu wordt dit meestal afgevoerd en verwerkt tot puin voor funderingen onder wegen. Dat is

een laagwaardige toepassing van recycling. Wij willen dat de betonnen bestrating van circulair materiaal wordt gemaakt."

MKI-waarde

Om te testen hoe dit in de praktijk uitpakt hebben Renske Zengers van het Materiaalbureau en Patrick Tramper, ambtelijk opdrachtgever - beiden van de gemeente Amsterdam - ervoor gezorgd dat er een pilot kon worden opgestart. In de pilot is een aanbesteding uitgeschreven op basis van duurzaamheidskenmerken. Door middel van een meervoudige onderhandse aanbesteding zijn de drie aannemers in de Betonketen Amsterdam – Rutte, KWS Infra en Van Gelder - uitgenodigd een aanbesteding te doen. "In deze aanbesteding is voor de



Na de circulaire aanbesteding zijn de werkzaamheden aan de Comeniusstraat in Amsterdam Nieuw-West volop aan de gang.



“De uitdaging bij deze aanbesteding is dat we met de keten samenwerken

in Amsterdam smaakt naar meer

nieuwe betonnen bestrating gevraagd aan de inschrijvers om de MKI-waarde te bepalen, dus met een zo laag mogelijke milieu-impact. Daarbij krijgen de inschrijvers een fictieve korting voor duurzaamheidsaspecten op de prijs per m3 gebruikt beton.”

Levenscyclus materialen doorgerekend

Het gaat in dit geval om de vier aspecten in de levenscyclus-fasen: de productie van de betonnen producten, het transport naar de projectlocatie, het verwerken op de locatie en de sloop na levensduur.

Van de drie inschrijvers is Van Gelder als beste uit de bus gekomen, door deze fasen van de levenscyclus goed door te laten rekenen en door de nauwe samenwerking met de leverancier van de betonproducten, vertelt Stefan van Drie van Van Gelder. “We hebben voor deze aanbesteding de samenwerking gezocht met een van de andere deelnemers in de Betonketen, leverancier van betonproducten Struyk Verwo Infra. Samen met hen hebben we de levenscyclus van de materialen laten doorrekenen. Daarnaast hebben we heel scherp gekeken hoe we het transport naar de locatie en de verwerking op de locatie slimmer en duurzamer kunnen maken. En de simpelste oplossingen zijn vaak de beste. Zoals de betonnen producten na transport op de locatie niet eerst in depot op te slaan en later weer op te halen met kranen, maar door direct op de locatie een goede plek te vinden voor opslag. Dat scheelt nogal in verkeersbewegingen rond de locatie.”

De samenwerking met Struyk levert ook in de laatste fase pluspunten op. Van Drie: “Struyk verwerkt de betonproducten dusdanig dat ze kunnen worden hergebruikt als grondstof in nieuwe betonproducten.”

Nalevingsprotocol

Om te zorgen dat Van Gelder waarmaakt wat het in zijn inschrijving heeft aangeboden, is een zogeheten nalevingsprotocol opgesteld, vertelt Van Grootveld van de gemeente Amsterdam. “En die controle begint al bij de productie, want er zijn audits geweest op de locaties van Struyk en Van Gelder

om te bepalen of er conform de aanbieding duurzaam genoeg wordt geproduceerd. Maar ook het transport naar en de verwerking op de bouwplaats – denk aan: met welke machines wordt er gewerkt – wordt gecontroleerd.” Een dergelijk protocol heeft Van Grootveld nog niet eerder gebruikt. “We worden hierin dan ook vanuit de Betonketen door Daaf de Kok geadviseerd.”

Samenwerken in de keten

De hele pilot is voor zowel Van Gelder als de gemeente Amsterdam nieuw, en dat was voor beide partijen even wennen. Van Drie (Van Gelder): “De uitdaging bij deze aanbesteding is dat we met de keten samenwerken. Onze core-business is asfalt en dat maken we zelf. Dus als we dat duurzamer willen maken, dan besluiten we dat en doen we het. Maar nu zijn we afhankelijk van andere partijen in de keten en wat zij op het gebied van circulaire producten kunnen.” Van Grootveld van de gemeente Amsterdam zou in een volgende aanbesteding voor circulair betonnen bestrating het liefst zien dat de te verwijderen betonnen materialen in de nieuwe worden verwerkt. “De verwijdering is nu nog apart aanbesteed. In theorie komen er nu wel circulaire betonnen producten in de Comeniusstraat Oost, maar het allermooiste is natuurlijk als de lokale materialen worden verwerkt en daarna in nieuwe producten weer terugkomen.”

Hoge duurzame doelen

Het werk is inmiddels in volle gang. Eind augustus is de oude bestrating eruit gehaald en afgevoerd. Sinds maandag 10 september is Van Gelder bezig met de nieuwe bestrating. De verwachting is dat in Amsterdam meer bovengrondse infrastructuurprojecten op deze manier circulair worden aanbesteed. Van Grootveld: “We hebben in Amsterdam hoge duurzame doelen gesteld. Dan is het logisch dat we dit soort projecten zo circulair mogelijk laten uitvoeren.”

Aan Van Gelder zal het niet liggen, weet Van Drie. “We kunnen de wereld natuurlijk niet in één keer verbeteren, maar stapje voor stapje komen we steeds verder.”

Stimuleren van nieuwe

“Verandering roept weerstand op.” Dat weet **Bert van Vuuren** van Natural Plastics als geen ander. Daardoor is het voor organisaties ook vaak moeilijk om de stap naar de circulaire economie te zetten. Zeker als het gaat om aanbestedingen waar verschillende afdelingen bij betrokken zijn, lijkt er vaak iemand te zijn die op de rem gaat staan. Dat is geen onwil, maar zit in de menselijke aard. Van Vuuren ontwikkelde met Vincent van Rijsewijk de Methode Magneet met als doel het stimuleren van nieuwe denk- en werkwijzen om patronen te doorbreken.

AUTEUR: **KATJA VAN ROOSMALEN**



Innovatie valt en staat met de mate van adaptatie. Van Vuuren: “De algemeen aanvaarde stelregel is dat een succesvolle doorbraak voor 25 procent bestaat uit technische innovatie en voor 75 procent uit sociale innovatie. Daarom is het zo belangrijk dat iedereen in een organisatie circulariteit omarmt.” Zelf ervoer hij ook weerstand toen Natural Plastics jaren geleden een cradle-to-cradle boomanker op de markt bracht. Qua prijs was het identiek aan de traditionele boomankers, maar het was veel beter voor het milieu. Toch was het moeilijk om een afzetmarkt te creëren. Het was nieuw, en dat bleek een groot struikelblok.

Menselijk gedrag

Van Vuuren is er echter de man niet naar om bij de pakken neer te gaan zitten. “We wilden weten waarom het niet werd omarmd. Gaandeweg merkten we dat er veel meer mooie circulaire producten op de markt zijn, die iedereen prachtig vindt, maar waarbij niemand de beslissing tot inkoop of implementatie durfde te nemen.” Gesprekken met een gedrags-therapeut wezen uit dat dit heel menselijk is. “Verandering is moeilijk en roept weerstand op. Dat is geen bewuste keuze, maar zo zitten we van nature in elkaar. En dat is precies wat de stap naar de circulaire economie bemoeilijkt.”

Om het stramien te doorbreken ontwikkelde Van Vuuren de Methode Magneet. “Overheden hebben de sleutel tot succes in handen. Zij kunnen optreden als launching customer, mits ze bereid zijn en het aandurven om bestaande patronen te doorbreken. Magneet helpt daarbij vanuit een onafhankelijke positie. Vanuit Magneet bieden we een programma op maat. Geen enkele persoon of organisatie is immers hetzelfde. Het gaat erom het proces van verandering op te starten, door te zetten, te voltooien en te borgen.”

Oplossingen en redenen

“Organisaties die willen veranderen zoeken naar oplossingen, willen ze dat niet dan zoeken ze naar redenen”, weet hij. Omdat die ‘redenen’ de belangrijkste struikelblokken vormen doorloopt hij met organisaties een interessant traject waarbij hij vertelt over zijn eigen ervaringen, het pad dat hij aflegde én zijn verwondering over het feit dat goede producten niet worden gebruikt. “Zo nemen we mensen mee in onze ervaring.”

De Methode Magneet bestaat uit vier stappen:

1. Bewustwording
2. Ontwikkeling toekomstvisie
3. Samenwerken
4. Implementeren en bewust onderhouden.

werkwijzen



Natural Plastics introduceerde het cradle-to-cradle boomanker. Dat het zo innovatief was bleek een struikelblok en daarom ontwikkelde het bedrijf een methode om denkpatronen te doorbreken.

“Met zowel opdrachtgevers als opdrachtnemers doorlopen we het proces. We betrekken iedereen erbij en zorgen zo voor een breed draagvlak. Dat is wezenlijk anders dan hoe het voorheen gebeurde in organisaties waarbij iedere afdeling alleen gericht was op de eigen verantwoordelijkheid. Bovendien kijken we naar het heden en de toekomst en stellen de vraag: wat doen jullie al met betrekking tot circulariteit en hoe ziet de ideale situatie eruit? Natuurlijk komen dan ook wel eens beslissingen uit het verleden aan de orde. Wij vinden dat je die beslissingen moet accepteren. Het is nu eenmaal zo. Daarom gaan we liever uit van het heden als nulpunt van waaruit veel te verbeteren is.”

Daarnaast merkt hij dat het doorbreken van hiërarchische patronen zorgt voor nieuwe denkwijzen. “In Denemarken kwamen we in aanraking met een andere communicatietechniek. In sessies stelt iedereen zichzelf alleen voor bij de voornaam, functies worden achterwege gelaten. Vervolgens komt iedereen drie minuten aan het woord om zijn mening te geven. Er mag niet ingebroken worden. Daardoor krijgen ook mensen die van nature stiller zijn, maar wel vaak rondlopen met goede ideeën de ruimte om vrij te spreken. Het resultaat van deze manier van werken is dat er meer begrip ontstaat en een versnelling plaatsvindt in de adaptatie.”

Magneet

Wat Van Vuuren merkt is dat de methode letterlijk werkt als een magneet. “Het is een andere mindset. Maar als mensen eenmaal de nieuwe werkwijze omarmen, zie je ook spin-offs ontstaan. Zo spraken we laatst over klimaatbestendig ontwerpen. Door andere tegels te gebruiken is er meer regenwateropslag te creëren, maar een andere groep wilde ook naar de CO₂-opname in tegelvoegen kijken. Doordat mensen zich open stellen en daadwerkelijk een steentje kunnen bijdragen zie je dat er veel creatiever wordt gedacht en breder naar oplossingen wordt gezocht.” Maar ook het aantal belangstellenden groeit. Binnen het Green Deal-programma was het de bedoeling om drie projecten te draaien (waarbij circulaire producten ingezet worden in de openbare ruimte), maar inmiddels zijn dat er dertig geworden. “En er is belangstelling uit het buitenland”, vult hij aan. “Zowel vanuit de Verenigde Staten, Duitsland als Frankrijk ontvangen we aanvragen. Het verschil in culturele achtergrond merken we niet; de menselijke geest werkt overal hetzelfde. Net als in Nederland houden we hen een spiegel voor en laten we zien dat regels niet gemaakt zijn om je achter te verschuilen. Het is de wil om wezenlijk te veranderen die de circulaire economie kan versnellen.”

Vereende krachten voor circulaire economie



Shutterstock

Jolein Baidenmann zoekt als grondstoffenregisseur naar de beste manieren om de Metropoolregio Amsterdam te verduurzamen.

Wat onderscheidt circulaire koplopers van de volgers? We vroegen het aan **Jolein Baidenmann**, grondstoffenregisseur van de MetropoolRegio Amsterdam (MRA). Al jaren houdt zij zich bezig met de verduurzaming van de regio rond de hoofdstad, nu voor het samenwerkingsverband van 36 overheden, en stimuleert zij samenwerking om de circulaire economie structureel te versterken.

AUTEUR: **KATJA VAN ROOSMALEN**

Het enthousiasme waarmee Baidenmann zich op dit onderwerp stort kan niemand ontgaan. Ze ziet kansen, modereert werkgroepen en zet zich in om de circulaire economie meerwaarde te geven. “We werken in de MRA via drie lijnen”, zegt ze. “De eerste is de werkgroep-aanpak, rondom zes grondstofstromen, waaronder bouw & sloop. In sessies met de deelnemers benoemen we specifieke processen en projecten en worden ideeën, tips en ervaringen uitgewisseld. Zo wil Amsterdam GFE (Groente Fruit en etensresten) van bewoners op een circulaire manier verwerken, door dat al mee te nemen in het ontwerp van een nieuw te bouwen hoogbouwproject in Oost. De hoofdstad wil die ervaring samen

met anderen opdoen. Als grondstoffenregisseur verbind ik dan geïnteresseerde gemeenten aan Amsterdam. Andere keren zijn wij de aanjager. Nu bijvoorbeeld denken we aan een project om te gaan werken met het materialenpaspoort. Daarmee kun je helder krijgen welke bouwmaterialen er beschikbaar zijn in de gebouwen van de gemeente. Als je dat helder hebt, kun je vooruitdenken bij het slopen, en inzetten op hergebruik van materialen. Ons doel zou zijn om het voor de 34 aangesloten gemeenten en 2 provincies mogelijk te maken om minstens een gebouw in Madaster te verwerken. Hopelijk komt er dan een beweging op gang.”

“Wat we willen bereiken in ons programma is dat nu iedereen in de regio goed onderlegd met circulariteit aan de slag kan gaan



Jolein Baidenmann

Open source databank

Daarnaast laten de werkgroepen onderzoeken uitvoeren.

“Binnen de werkgroep Bouw en Sloop pakken we dat breed op. We kijken niet alleen naar de bestaande afvalstromen - hun herkomst en gebruik - maar proberen ook lacunes in het systeem te traceren en te onderzoeken waar zich additionele economische mogelijkheden voordoen. Die kennis houden we niet voor onszelf, maar maken we openbaar via een open source databank die we online zetten, waardoor iedereen de samenstelling van bouwafvalstromen beter kan analyseren.” Daarnaast kijkt de MRA naar de randvoorwaarden om tot een circulair bouwproces te komen. “Is er belemmerende regelgeving? Kan circulariteit meetbaar gemaakt worden? En, hoe zijn successen beter uit te dragen? Dit zijn een paar voorbeelden van vraagstukken waar we mee aan de slag gaan.” En tot slot is er de stip aan de horizon. Deze is nog niet gezet, maar steeds duidelijker tekenen de contouren zich af, evenals de route – via businessmodellen en grondstofallianties - die zullen leiden naar een duurzame economie.

Eigen koers

Interessant is dat Baidenmann merkt dat de deelnemers van de MRA allen een eigen koers varen en ook verschillende snelheden hanteren. “Er zijn koplopers. Zij onderscheiden zich met name door de diversiteit aan circulaire projecten die zij oppakken, en bestuurders die bereid zijn extra ruimte en middelen beschikbaar te stellen. Projecten die zij oppakken worden ingestoken vanuit een brede regiefunctie, waarbij disciplines in de eigen organisatie elkaar versterken, zodat circulair gedrag zich niet beperkt tot één element of project, maar we vaak een koppeling zien.” Het belangrijkste onderscheid met ‘volgende’ gemeenten is volgens Baidenmann niet het aantal of de omvang van projecten. “Het grootste verschil is vaak in de organisatie gelegen. Als een integrale visie ontbreekt, moeten mensen die duurzaamheid willen inbedden binnen hun eigen organisatie ook een interne strijd voeren om ambities ten aanzien van circulariteit waar te maken en te vertalen naar

concrete casussen. Dat zorgt voor onzekerheid. ‘Hoe krijg ik de budgethouder in m’n eigen organisatie mee?, is daardoor een vraag die regelmatig binnen de werkgroepen wordt gesteld.” Maar ook voor praktische zaken gaan mensen in de werkgroepen bij elkaar te rade. “Zo was er laatst een gemeente die een tijdelijk huisvestingsproject circulair wilde aanbesteden. De betreffende ambtenaar vroeg heel concreet of iemand daar stukken/lijsten voor had. Dat zijn interessante processen, waaruit ook de verschillende aanpak blijkt. De koplopers vonden bijvoorbeeld dat eerst gesprekken met diverse partijen aangegaan moeten worden, zoals een marktconsultatie. Ze gaven veel bruikbare tips, maar redelijk ‘hoog over’. Deze ambtenaar was om ondernemers over de streep te krijgen juist op zoek naar concrete aanbestedingsteksten over circulaire vereisten.”

De urgentie is hoog

Wachten tot meer oplossingen algemeen voorhanden zijn, lijkt echter ook geen optie. Baidenmann: “De urgentie is hoog. Wat we willen bereiken in ons programma is dat nu iedereen in de regio goed onderlegd met circulariteit aan de slag kan gaan. En zo de transitie richting circulariteit versnellen. Dat kan. Sterker nog: we hadden al zo veel verder kunnen zijn. Toegegeven, de economische factoren waren de afgelopen jaren ook soms een rem. Eerst was er de crisis en nu de economie aantrekt, is de werkdruk zo hoog dat tijd voor reflectie ontbreekt. Toch ben ik ervan overtuigd dat wanneer bestuurders de horizon verder leggen dan hun ambtsperiode, als er verder wordt gekeken dan lokale belangen én als de Rijksoverheid duidelijk stelling durft te nemen, we de economie structureel kunnen verduurzamen.”

Het roer moet om

Excuses om geen haast maken met circulariteit zijn er voldoende. Maar we kunnen ook keuzes maken. De keuze om te leren van de natuur. En het roer radicaal om te gooien.

“Excuses om door te blijven gaan op de ingeslagen weg zijn er altijd. Er is geen tijd om het systeem te veranderen, er komen straks betere oplossingen, de anderen doen het ook nog niet... Redenen zijn er in overvloed, maar we kunnen ook keuzes maken

Wat is de circulaire economie, werd mij onlangs gevraagd. Iedereen hanteert een eigen definitie, maar voor mij houdt het in dat we in een maatschappij leven waarin iedereen zijn verantwoordelijkheid aanvaardt voor de aarde. We weten al lang dat er een radicale omslag moet plaatsvinden en dat grondstoffen niet onuitputtelijk zijn. Dat (ge)weten moet een stem krijgen en afscheid nemen van ingesleten patronen.

Generatie op generatie groeide de economie. De maatschappij was maakbaar en daartoe benutten we alle grondstoffen die voorhanden waren. Dat was een lineair proces, waarbij de linker hersenhelft (de ratio) de overhand had. Allemaal hebben we geprofiteerd van ons innovatieve brein, maar tegelijk raakten de aarde en natuur uitgeput. Nu is het tijd, tijd om te veranderen, om denkpatronen te doorbreken, om te beseffen dat we onderdeel zijn van de natuur én de verantwoordelijkheid daarvoor te nemen.

Excuses

Excuses om door te blijven gaan op de ingeslagen weg zijn er altijd. Er is geen tijd om het systeem te veranderen, er komen straks betere oplossingen, de anderen doen het ook nog niet... Redenen zijn er in overvloed, maar we kunnen ook keuzes maken. We kunnen beslissen dat vanaf morgen wegen en gebouwen geen schadelijke stoffen meer bevatten. We kunnen ervoor kiezen om het roer om te gooien. Dan bedoel ik niet een beetje bijsturen of schaven, maar radicaal anders denken. Niet in oplossingen om de bestaande economie te verbeteren, maar door een streep te zetten onder het verleden, dit als een nulpunt te beschouwen én integere afwegingen te maken, waarbij we rekening houden met de natuur en luisteren naar diezelfde natuur.



“Naar de natuur kijken en in de natuur zijn leert ons de problematiek anders te benaderen

Geert Graveland, trainer en coach bij Toekomstvormers Energiecommissaris

Synchroniteit

In de natuur staat alles met alles in relatie en is er synchroniteit te vinden. Dat is een basis om anders te kijken en te denken. Circulair is het sluiten van een cirkel, het verbinden en leren zien dat alles met alles in relatie staat. Alleen maar focussen op CO₂-reductie vanuit een lineair denken zonder de samenhang te zien vanuit een holistischer perspectief gaat niet werken. Duurzaamheid, circulariteit, CO₂-reductie, stoppen met plastic en fossiele brandstoffen, het heeft allemaal met elkaar te maken en staat in relatie met elkaar. Te vaak zien we fragmentatie, kortzichtigheid, symptoombestrijding. Naar de natuur kijken en in de natuur zijn leert ons een ander kijken, zien en benaderen van de problematiek waarmee we te maken hebben.

Lessen uit de natuur

Voorbeelden van lessen uit de natuur zijn er in overvloed. Zoeken hoeft vaak niet eens, je ogen openen is voldoende. Hoe gaan insecten om met afvalstromen, hoe voeren dieren warmte en vloeistoffen af? Biomimicry klinkt als een exotische term, maar het is gebaseerd op alle levende organismen die dagelijks in onze nabijheid verkeren en die zonder na te denken heel innovatief met het klimaat en de elementen omgaan. Als wij met diezelfde onbevangenheid en natuurlijke wijsheid de nieuwe economie tegemoet treden, dan wordt het veel eenvoudiger om een gezonde omgeving door te geven aan volgende generaties. Want dat is het uiteindelijke doel van de circulaire economie: de aarde gezond houden. Daarom denk ik ook dat het van belang is om vaker jongeren bij dit proces te betrekken. Zij zijn al veel meer geëvolueerd dan de huidige generatie beslissers. Als de huidige leiders hen een podium geven én vertrouwen op hun wijsheid, dan verwacht ik dat de jeugd de circulaire economie invulling geeft en de cirkel – die nu nog een gekromde lijn is – kan sluiten.

Leren van de natuur

En mocht u twijfelen of mensen in staat zijn om zo snel de omslag te maken - de historie leert dat we daartoe in staat zijn. Zoals dat ook gebeurde toen Samuel Sarphati inspanningen verrichtte die de hygiëne bevorderden. Een paar jaar nadat hij begon met afvalinzameling en een broodfabriek stichtte stegen de gemiddelden aanzienlijk. Maar ook sluimeren er soms zaken onder het oppervlak en weten we pas wat we willen als de oplossing wordt aangeboden, zoals met de iPad.

**VAKBEURS
MOBILITEIT**
28-29 EXPO
NOVEMBER HOUTEN
2018

Registreer gratis op
www.vakbeursmobiliteit.nl

- Honderden producten, diensten en innovaties
- Uitgebreid inhoudelijk programma
- Gratis koffie, thee en fris
- Beursopening door Cora van Nieuwenhuizen

HOE HOUDEN WE NEDERLAND MOBIEL?

Het meest complete netwerk- en kennisplatform voor
alle vormen van mobiliteit.

Circulaire rioolbuizen met gerecycled betongranulaat in Nijmeegse grond

In de Nijmeegse Haterseveldweg wordt een vuilwaterriool aangelegd met bijzondere rioolbuizen: ze zijn gemaakt met gerecycled betongranulaat. Hiermee heeft Nijmegen de primeur om deze duurzame rioleringsbuizen toe te passen. Een gedeelte van de standaard grondstoffen van beton (grind) wordt vervangen door 10 procent betongranulaat uit bouwen of sloopafval.

Nijmegen heeft als Europese groene hoofdstad duurzaamheid hoog in het vaandel. "Vooral sinds we in 2018 European Green Capital zijn, dragen we duurzaamheid extra uit. Toch zijn we in de stad al jaren bezig om bewuster met onze omgeving om te gaan. Dat doen we samen met bewoners, aannemers en leveranciers", zegt Geert Hendriks, coördinator Duurzaamheid bij de gemeente. "We willen minder energie gebruiken, uitstoot van schadelijke stoffen voorkomen, duurzame en circulaire materialen gebruiken en een openbare ruimte creëren die mooi is, voor iedereen goed bruikbaar is en lang meegaat."

Samenwerking

Duurzamer gaan werken en duurzamere materialen gebruiken doe je niet alleen. Nijmegen ondertekende daarom met een groot aantal andere partijen de Green Deal GWW. Om structureel duurzamer te gaan werken onderzoeken aannemers, betonleveranciers en grondstoffenproducenten samen in de Betonketen Arnhem-Nijmegen naar mogelijkheden om beton te verduurzamen.

Zo is ook het initiatief voor de duurzame buizen ontstaan. Deze buizen zijn door Betonindustrie De Hamer uit Nijmegen speciaal ontwikkeld voor het renovatieproject Haterseveldweg. Als blijkt dat de buizen goed toepasbaar zijn, wordt dit materiaal ook toegepast in veel andere projecten in Nijmegen. Hiermee krijgt betonpuin en sloopafval een nuttig, hoogwaardig tweede gebruik en worden minder primaire grondstoffen gebruikt.



Vernieuwing

"Als het om vernieuwing gaat, moet je als opdrachtgever ook nieuwe producten een kans willen geven. De rioolbuizen die we in Nijmegen gaan gebruiken voldoen aan alle eisen en landelijke certificatieprocedures die we normaal gesproken stellen, maar er is nog geen praktijkervaring met deze nieuwe buizen." Geert Hendriks: "Innovaties zijn niet van vandaag op morgen gereed. Er moet veel getest worden voordat een nieuw product tot stand komt."

William Josemanders van Betonindustrie De Hamer uit Nijmegen (onderdeel van de BTE Groep) vult aan: "Je vervangt niet zomaar traditionele grondstoffen die worden gebruikt om beton te maken. Er worden hoge eisen gesteld aan betonproducten, deze zijn vastgelegd in verschillende keurmerken die de kwaliteit maar ook herbruikbaarheid in een tweede- of derde leven garanderen, hiermee gaan wij zorgvuldig om. Ook moet je bij innovaties altijd kijken dat de kwaliteit van het beton geborgd blijft en wat de innovatie doet met de eigenschappen van beton. Dit hebben we met alle betrokken partijen van tevoren in kaart gebracht."

Projectgroep (vlnr): **Cor Derksen** (hoofd Kwaliteitsdienst De Hamer), **Eric de Groot** (CCO BTE), **Jan ter Wal** (hoofd Stadsbeheer gemeente Nijmegen), **William Josemanders** (rayonmanager De Hamer) en **Geert Hendriks** (coördinator Duurzaamheid gemeente Nijmegen).

Eenduidige en uniforme bestekseisen naar meer circulariteit en minder CO₂-emissie die worden nageleefd en gemonitord



Het Duurzaam Moederbestek schrijft voor:

- Het 100% in de keten houden van al het materiaal dat vrijkomt uit projecten;
- een percentage secundaire grondstoffen ter vervanging van het primair in nieuwe producten (circulariteit);
- een maximale MKI-waarde in euro's voor de verschillende toepassingen.

Naleving

Controle of en in welke mate in het project het duurzaamheidsprofiel is gerealiseerd zoals is overeengekomen tussen de opdrachtgever en de opdrachtnemer.

Monitoring

Rapportering van de resultaten voor circulariteit en reductie CO₂-emissie op productniveau en plaatselijke, regionale en landelijke schaal.

Projectcertificaat

Als bewijs krijgt de opdrachtnemer een Projectcertificaat dat verklaart dat aan de eisen voor het duurzaam product is voldaan.

Gebruikersvereniging

De gebruikersvereniging van opdrachtgevers heeft direct invloed op het ontwikkelproces van de (nieuwe) oplossingen en instrumenten. Samen wordt bepaald wat de route is naar een circulaire maatschappij zonder afval.

TNO, M2i, TU Delft, RWS, Twee R Recycling, Cementbouw Recycling, AVG en BRBS Recycling slaan de handen in elkaar om de komende twee jaar onderzoek te doen naar optimaal hergebruik van de fijne fractie van gerecycled beton in nieuw beton.



Hergebruik van de fijne fractie uit beton



AUTEUR: **SISKA VALCKE, TNO**

De maatschappelijke drijfveer voor een circulaire economie begint steeds meer te resulteren in praktijkgerichte oplossingen om het grondstoffenverbruik en de CO₂ uitstoot te reduceren, zo ook in de bouwsector. Te beginnen bij de stromen met de grootste impact. In Nederland wordt jaarlijks 33 Mton nieuw beton geproduceerd en ongeveer 12 Mton oud beton komt vrij. Daarnaast is de Nederlandse productie van beton verantwoordelijk voor bijna 2 procent van de jaarlijkse

CO₂-uitstoot in Nederland, en dit is voornamelijk te wijten aan het gebruik van cement ¹⁾. Recycling van de 12 Mton vrijkomend beton resulteert in grofweg 7 Mton grof granulaat (> 4 mm) en 5 Mton fijne fracties tussen 0 en 4 mm. Met de huidige toenemende vraag naar grof betongranulaat en de te verwachten afnemende vraag voor betonpuin onder het wegdek, kampen de recycling bedrijven met de fijne fracties die achterblijven na opwerking tot granulaat. ➤

Variaties

Voor die fijne fracties zijn op dit moment nog geen hoogwaardige betontoepassingen. De belemmering hiervoor heeft te maken met variaties in de fijne fracties, het effect van de fijne fracties op het betonmengsel en de hoge eisen aan de opslag ervan. Ook is de regelgeving nog niet optimaal afgestemd op het hergebruik van de fijne fracties. Desalniettemin, bepaalde fijne fracties zouden zich uitstekend lenen voor nieuwe (hoogwaardige) beton toepassingen.



Verschillende (in ontwikkeling zijnde) scheidingstechnologieën, een vijf- tot tiental in Nederland, kunnen steeds schoner granulaat produceren ^{2,3)}, waardoor de hoeveelheid fijne(re) fracties toeneemt (er wordt meer fijn zand en cementsteen van het grove grind gehaald). Omdat de manier van scheiden bij deze technologieën varieert, zullen de daaruit volgende fijne fracties verschillen vertonen in fysische (korrelvorm, textuur, grootte) en chemische eigenschappen. Bovendien is er ook variatie in de betonsoorten die gescheiden worden. Variaties in (verhoudingen van) toeslagmaterialen, vulstoffen en cementsoorten zowel als verschillende mechanische belasting en milieubelasting van het beton gedurende de gebruiksfase, resulteren in fracties met variabele fysische en chemische eigenschappen. Ook binnen de fijne fracties bestaan dus verschillen qua materiaal, fysische en chemische eigenschappen.

Gerecycled betonpuin

In de voorbije vijftien jaar is redelijk wat onderzoek verricht naar het hergebruik van de fijne fracties uit gerecycled betonpuin ⁴⁾. Wat betreft het betonmengsel is aangetoond dat het gebruik van de fijne fracties kan resulteren in ontoereikende verwerkbaarheid. Vaak wordt dit geweten aan de extra waterbehoefte van de fijne fracties. Oplossingen bestaan dan ook met name uit het vooraf water verzadigen van de fracties en/of het gebruik van superplasticizers of andere additieven. Als dit niet helemaal adequaat gebeurt, bestaat het risico op de noodzaak voor een hoger watergehalte en aldus hoger cement gehalte om de gewenste verwerkbaarheid zowel als prestatie van het beton te bereiken.

De fysische en chemische eigenschappen van de fijne korrels hebben niet alleen een effect op de waterbehoefte, maar ook op de korreelpakking, het bindende

vermogen en de uiteindelijke prestatie en duurzaamheid van het mengsel. Er is geen wetenschappelijk onderbouwde relatie afgeleid tussen de eigenschappen van de fijne fracties en de benodigde aanpassing van het betonmengsel om verhoogde cementgehalten te voorkomen en benodigde prestaties te bereiken. Dit maakt het moeilijk om de betonmengsels snel en efficiënt aan te passen op basis van de variërende eigenschappen van de fijne fracties.

Regelgeving

Nederland loopt voorop met regelgeving en aanbevelingen rondom het hergebruik van beton. CUR Aanbeveling 106⁵⁾ geeft handvatten voor het toepassen van de fijne fracties 0-4 mm als vervanging van fijn zand in beton op voorwaarde dat de fijne fractie inert (niet 'reactief') is en niet meer dan 10 procent deeltjes kleiner zijn dan 63 micron. De specifieke droge dichtheid moet hoger zijn dan 2000 kg/m³ en het chloride gehalte moet lager zijn dan 0,03 procent m/m. Als aan deze voorwaarden is voldaan, dan is 50 procent V/V zand vervanging toegestaan, behalve in bepaalde gevallen van voorgespannen staal in beton.

Echter, in de 0-4 mm bandbreedte kunnen de fijnste fracties in meer of mindere mate invloed hebben op de bindende werking van het mengsel, hetzij door oplosbare chemische componenten ('reactiviteit'), hetzij door nucleatie en versnellende effecten op de werking van het cement. Daarnaast zijn de in de regelgeving voorgeschreven ontwerpen veelal gebaseerd op optimale korrelpakking voor de gangbare primaire toeslagmaterialen en vulstoffen. Bij het vervangen van primaire toeslagmaterialen door betongranulaat (grof dan wel fijn) met andere korrelvorm en oppervlakte eigenschappen, zijn de voorgeschreven zelfde korrelgraderingen niet altijd de meest optimale. Met

andere woorden, de regelgeving bevat op dit moment niet alle handvatten voor een efficiënte toepassing van de fijne fractie hetgeen de huidige toepassingen beperkt.

Om het hergebruik van de fijne fractie te bevorderen zal door het consortium de komende twee jaar onderzoek worden gedaan om de volgende vraag te beantwoorden:

Welke korrelfracties van zand, vulstof en/of cement kunnen vervangen worden door welke korrelfracties uit de 0-4 mm fractie van gerecycled beton en welke hoeveelheden zijn nodig om het cement gehalte maximaal gelijk te houden of zelfs te verlagen? Het doel van het project is daarom om de korrelfracties te vinden die resulteren in zowel: (1) optimale korrelpakking als (2) optimale interactie met cement en optimale bijdrage aan de bindende werking. Daarnaast levert dit inzicht ook de eigenschappen van de fracties waarvan het cruciaal is om de continuïteit te monitoren tijdens kwaliteitscontroles.

In het project zullen verschillende korrelfracties van fijn gerecycled beton die op verschillende manieren gescheiden en verwerkt zijn onder de loep genomen worden. Met geavanceerde technieken en methodes worden fysisch-chemische karakteristieken gemeten en worden deze middels modellen van korrelpakking en cement interactie in verband gebracht met de prestatie van geoptimaliseerde betonmengsels.

Hiermee heeft het consortium als doel om innovaties in scheidingstechnologieën voor het recyclen van beton zowel als toepassingen met (fijn) betongranulaat te ondersteunen en te versnellen.

Indien meer informatie gewenst is over dit op handen zijnde project, kan contact opgenomen worden met TNO.

¹⁾ Bijleveld, M.M., Bergsma, G. C., Lieshout van, M. 2013. *Milieu-impact van betongebruik in de Nederlandse Bouw. Status quo en toetsing van verbeteropties*. CE Delft report, 66p.

²⁾ Beton maken van Beton. Volkskrant 04-06-2018. <https://www.volkskrant.nl/economie/wereldprimeur-voor-rutte-groep-beton-maken-van-beton~bc1c6600/>

³⁾ Rem, P., Di Maio, F., Gebremariam, A. 2018. Terugwinnen fijne fractie uit beton. *Cement* 4, 2018, p. 34-37

⁴⁾ L. Evangelista & J. de Brito. 2014. *Concrete with fine recycled aggregates: a review*. *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, 18:2, 129-172

⁵⁾ CUR Aanbeveling 106:2014 (update foreseen). *Beton met fijne fracties uit BSA-granulaten als fijn toeslagmateriaal*.

Thema: **De Verbreding**
Datum: **10 oktober 2018**
Locatie: **Flora Boskoop**
Adres: **Parklaan 4, 2771 GB Boskoop**



Het BouwCirculair congres is hét kennis- en inspiratie evenement voor professionals die een bijdrage leveren aan de transitie naar een circulaire en CO2-arme economie. Het congres fungeert als een ontmoetingspunt voor iedereen die zich verantwoordelijk voelt voor circulair denken en doen binnen de eigen organisatie. Een plek waar alle leden en geïnteresseerden bij elkaar komen om bij te praten, kennis en ervaringen uit te wisselen en doelen voor de komende periode te formuleren.

BouwCirculair

Programma

10.00 - 10.30 uur	ontvangst
10.30 - 10.45 uur	welkom door dagvoorzitter Atto Harsta
10.45 - 11.30 uur	deelsessies - ronde 1
11.30 - 12.15 uur	deelsessies - ronde 2
12.15 - 13.30 uur	lunchpauze*
13.30 - 14.00 uur	Elphi Nelissen , Transitieteam Circulaire BouwEconomie
14.00 - 15.00 uur	deelsessies - ronde 3
15.00 - 15.30 uur	korte pauze
15.30 - 16.00 uur	Daaf de Kok , BouwCirculair
16.00 - 16.15 uur	Ruud Koornstra , Nationale Energiecommissaris
16.15 - 16.30 uur	Liesbeth Spies , burger- meester van Alphen a/d Rijn
16.30 - 17.30 uur	Netwerkborrel

* Tijdens de lunch start parallel het programma voor SLIMCirculair (zie kader).

Deelsessies

Ronde 1

- Geopolymeren
- **Jeroen Kruithof**, business consultant circulair beton, TNO
- Verhardingen (asfalt en beton)
- **Tobias Strating**, projectleider Circulaire Economie, Roelofs Groep
- Biobased materialen

Ronde 2

- Milieu Kostenindicator en LCA
- **Jochem Mos**, oprichter en specialist, EcoChain Technologies B.V.
- Circulair slopen, meten is weten
- **Ton van Beek**, technisch manager, SKG-IKOB
- Bermonderhoud – maaien / snoeien

Congres 2018

Ronde 3

- Openbare Verlichting
- **Beatrijs Oerlemans**, adviseur, Licht en Donker Advies
- **Herold Tinnemeier**, directeur, Orange Lighting
- Moederbestek beton en asfalt
- De wegfundering: alternatieven in beeld

Hoofdsprekers

- Dagvoorzitter is **Atto Harsta**: Transitiestrateeg, omBouwer en Aanjager bij de Bouwcampus.
- **Elphi Nelissen** is hoogleraar Building Sustainability bij de Technische Universiteit Eindhoven en lid van de taskforce Bouwagenda. Zij vertelt over het Transitieteam Circulaire BouwEconomie, waar zij tevens voorzitter van is.
- **Daaf de Kok** is van BouwCirculair, voorheen bekend als Netwerk Betonketens. Hij vertelt over de werkwijze van BouwCirculair en de verbreding daarvan naar andere materiaalketens.
- **Ruud Koornstra** is als Nationale Energiecommissaris hét boegbeeld van de Nationale Energiecommissie, een burgerinitiatief dat werkt aan schone, eerlijke en veilige energie. Hij is vertelt over de ontwerpwedstrijd SlimCirculair, waarvan hij juryvoorzitter is.
- **Liesbeth Spies** is burgemeester van Alphen a/d Rijn. Zij vertelt over Groene hart Werkt!, hét regionale platform voor circulaire economische initiatieven in het groene hart. Ook licht zij toe waarom Alphen a/d Rijn het convenant Betonketen Groene Hart ondertekent.

SlimCirculair 2018-2019

SLIMCirculair is een nationale ontwerp-wedstrijd waarin multidisciplinaire studenten-teams strijden om het meest CO2-vriendelijke, spraakmakende, vernieuwende, duurzaam en circulair ontwerp. Dit deel van het programma is speciaal voor deelnemers aan de wedstrijd en bedoeld om kennis te maken met andere teams en om inspiratie op te doen.

Programma (parallel aan congres)

13.00 - 13.30 uur	inloop studenten
13.30 - 13.45 uur	opening
13.45 - 14.45 uur	pitches 1 t/m 4
14.45 - 15.00 uur	korte break
15.00 - 15.45 uur	pitches 5 t/m 7
15.45 - 16.00 uur	afsluiting – studenten naar de congreszaal

Pitches

Pitches over onder andere:

- Hergebruik van bouwmaterialen
Jaco Poppe, Insert (collectief voor hergebruik van bouwmaterialen)
- Milieu Kostenindicator en LCA
Jochem Mos, oprichter en specialist, EcoChain Technologies B.V.
- Openbare verlichting
Herold Tinnemeier, directeur, Orange Lighting
- Duurzame verhardingen
Tobias Strating, projectleider Circulaire Economie, Roelofs Groep



Het realiseren van een ontvangstruimte bij afvalbrengstation Vinkhuizen Zuid in Groningen is een van de projecten waarmee studenten voor SLIMCirculair aan de slag gaan.

Circulair en biobased beton dankzij **olifantsgras**

Steeds meer gemeenten en provincies kiezen voor circulaire betonproducten. Bio Bound gaat nog een stap verder: circulair en biobased. Dankzij de toevoeging van Miscanthus, beter bekend onder de naam olifantsgras. Dat het werkt blijkt uit de vele projecten met hoogwaardige betonproducten van Bio Bound zoals het betonnen fietspad met gekoppelde fietspadplaten in de gemeente Renkum.

“We maken deze circulaire, biobased platen met gerecycled betonpuin en Miscanthus. Miscanthus is een grassoort die onder andere wordt geteeld in de directe omgeving van Schiphol en is bedoeld om ganzen op een diervriendelijke manier te weren van de start- en landingsbanen.”, vertelt Jaap Schotanus directeur van Bio Bound. “Deze grassoort behoort tot het hoofdtype van de C4 gewassen. Deze zijn zeer efficiënt in de vastlegging van CO₂. Het neemt zelfs vier keer meer CO₂ op dan een bomenbos in ons klimaat! Miscanthus is een éénjarig gewas. Door het (afval)gras en gerecycled betonpuin in het beton te verwerken, hebben de platen een veel lagere milieubelasting dan producten gemaakt van vergelijkbaar, traditioneel beton.”

Slimme koppeling tegen worteldruk

Dit is niet alleen duurzamer en circulair in productie, maar ook in verwerking en gebruik. Schotanus: “Voor gemeenten zijn dit soort fietspaden goedkoper in onderhoud en zeer duurzaam. Verzakkingen en opwaartse druk door boomwortels worden slim opgevangen, doordat de platen onderling met elkaar worden verbonden met kunststof koppelstrips. Deze zijn trouwens ook gemaakt met Miscanthus. Bovendien zijn de platen modulair, demontabel en gemakkelijk terug te plaatsen als er aan leidingen onder de platen gewerkt moet worden.”



Jaap Schotanus tussen het Miscanthus bij Schiphol.



Ook de belastbaarheid is prima, de aslast is 10 tot 15 ton. “Daardoor zijn deze fietspaden ook te berijden door bijvoorbeeld strooiwagens in de winter, of incidenteel door tractoren.”

Betonproducten voor de inrichting van de openbare ruimte

Fietspadplaten zijn niet de enige circulaire, biobased betonproducten die Bio Bound maakt met olifantsgras. Schotanus: “Straatmeubilair, zitranden, parkbanden, tegels, betonstraatstenen, trappen... We maken alle bekende betonproducten voor de inrichting van de openbare ruimte. Daarnaast maken we ook nieuwe producten en maatwerkoplossingen. Dit geeft ontwerpers alle vrijheid om vorm te geven aan hun ideeën over de duurzame inrichting van de buitenruimte.”

Take Back System

De cijfers van de Bio Bound betonproducten geven het indrukwekkende nog het beste weer: 57 procent minder milieubelastend dan normaal beton. Per m³ beton is de MKI-waarde € 6,05 en de CO₂-reductie 127 kg.

“Dat is nog niet alles”, zegt Schotanus. “Geheel volgens de gedachte van de circulaire economie nemen wij onze producten aan het einde van de levenscyclus terug om als grondstof weer te verwerken in nieuwe producten. Met dit Bio Bound Take Back System (BTBS) maken we de cirkel rond”, besluit Schotanus.



De keten

- BouwCirculair brengt ketens in beweging
- Kunststofvezels versus staken wapening: 5-0
- Cementloze betonstraatstenen in twee grote projecten
- Asfaltketens aan de slag
- Gezocht: ketenregisseurs om samen de circulaire keten uit te bouwen w

BouwCirculair brengt ketens in

Circulariteit en klimaat staan hoog op de agenda en krijgen steeds meer vorm in beleidsplannen en doelstellingen. Deze motiveren tot concrete maatregelen in de bouw- en infrasector. BouwCirculair brengt op lokaal en regionaal niveau alle partijen uit de keten bij elkaar en stimuleert tot het formuleren van harde doelstellingen, begeleidt ketenpartners bij de uitvoering, monitort de resultaten en zorgt voor intensieve kennisuitwisseling tussen de ketens.

DE HELE KETEN SLUIT ZICH AAN

BouwCirculair is hét platform voor circulair denken en doen in de infrasector en op termijn ook in andere sectoren. Via onze netwerk-activiteiten brengen we kennis(sen) bij elkaar. En werken we gericht aan het formuleren en realiseren van CO2-doelstellingen. Op dit moment binnen verschillende ketens. Dat aantal groeit en andere grondstofketens worden binnenkort opgericht. Om stappen te zetten is het van belang dat de hele keten zich aansluit; van opdrachtgever tot aannemer, toeleverancier en sloper.

Actieve Betonketens:

Amsterdam
Arnhem-Nijmegen
Breda
Eindhoven-Helmond
Drenthe
Food Valley
Fryslân
Groene Hart
Groningen
Tilburg
Twente
Utrecht

Asfaltketens:

Noord-Nederland
Midden-Nederland
Oost-Nederland



beweging

TOOLS ZOALS HET BETONKETEN MOEDERBESTEK

Bouwcirculair zet woorden om in daden. En ontwikkelt tools met en voor haar leden die daadwerkelijk een bijdrage leveren aan het realiseren van de circulaire doelstellingen in het dagelijks werk. Zo bleek het invulling geven aan circulariteit in de GWW toe aan een tweede concrete stap. Na aan intensief voortraject hebben opdrachtgevers die onderdeel zijn van Netwerk Betonketen / BouwCirculair (en ook de niet-leden) op 4 april de nieuwe versie van het Betonketen Moederbestek gepresenteerd.

Bijeenkomsten

Wil je vrijblijvend een keer aanschuiven bij een van de ketenbijeenkomsten? Wil je je aanmelden voor een van de themabijeenkomsten of congressen?

Ga naar de website of meld je aan via **klantenservice@bouwcirculair.nl**

SLUIT JE AAN

Je kunt op diverse manieren een bijdrage leveren aan BouwCirculair. En, belangrijker nog, daarmee aan je eigen kennis verrijken, praktijkervaringen delen, je visie of producten op ons podium presenteren of gebruik maken van de handige tools.

Word lid

Daaf de Kok (T: 06 - 54 67 67 34) of
Martin Damman (T: 06 - 51 44 06 89)

Tip de hoofdredactie

Harmen Weijer
harmen@bouwcirculair.nl
T: 038 - 460 63 84

Abonneer je op de nieuwsbrief
Via bouwcirculair.nl/nieuwsbrief

Informeer naar de communicatiemogelijkheden
Marjan Hulshof
E: mhulshof@acquirepublishing.nl
T: 038 - 460 63 84

Bart van der Wal
Accountmanager
E: bvanderwal@acquiremedia.nl
T: 06 - 54 31 45 41

Kunststofvezels versus stalen wapening: 5-0

Corrosiebestendig, sneller te verwerken, lichter, duurzamer en goedkoper. Er is niet één reden om te kiezen voor kunststofvezels als wapening in beton, er zijn legio valide argumenten. BouwCirculair sprak met **Marc Witbreuk** van **Convez** over het toepassen van deze vezels in versterkt beton.

Wapening van beton met kunststofvezels wint terrein. Het is sneller en goedkoper in de productie, bijvoorbeeld

bij de productie van prefab binnenwanden. De kunststof versterking leent zich voor fietspaden en landbouwwegen. Zelfs voor trappen is het geschikt. "Een

Belgische klant ging zelfs zo ver dat hij een trap, gewapend met Concris, belastte met allerlei blokken beton om te testen wanneer de trap zou bezwijken. Hij bezweek niet, ondanks de lasten (ruim 6 ton) die veel hoger waren dan de gestelde eisen", zegt Marc Witbreuk, directeur van Convez. Zijn bedrijf levert de constructieve kunststofvezels van Brugg Contec Fiber AG, waaronder Fibrofor High Grade en Concris. Beide kunnen ze, afhankelijk van de toepassing, staal deels of geheel vervangen. Zo is Fibrofor High Grade zeer geschikt voor toepassing in industriële vloeren. Terwijl Concris nascheuren voorkomt en de buig-treksterkte optimaliseert, waardoor het toepasbaar is in prefabbeton én de enige soort kunststofvezel is waar berekeningen conform EUROCODE 2 mee mogelijk zijn. "De nationale en internationale voorschriften aan vezelbeton worden steeds verder aangescherpt. Behalve de technische eisen is ook de duurzaamheid een belangrijk punt van aandacht. Kunststofvezels voldoen aan beide aspecten. Zo kan Concris gelijke – en op sommige vlakken zelfs betere – prestaties leveren dan staal. Belangrijke variabele daarbij is de E- modules van de vezels. De Concris vezel heeft zelfs een E- modules van ruim 11 MPa, voor een kunststofvezel ongeëvenaard hoog", legt Witbreuk uit.

Duurzaam

Toch is de toepassing van kunststofvezels als versterking of wapening in plaats van staal nog geen gemeengoed.





“Versterking met kunststof vezels is zelfs geschikt voor toepassing bij railgedragen vervoer

“In Zwitserland en de Verenigde Staten inmiddels wel, daar is het al langer op de markt; op de Nederlandse markt hebben we het twee jaar geleden geïntroduceerd. Geleidelijk zien we nu dat zowel opdrachtgevers als verwerkers steeds meer de voordelen ervan inzien. Voor opdrachtgevers spelen daarbij vooral de duurzame aspecten een rol, terwijl de wijze van verwerking aantrekkelijk is voor betonverwerkers. Kunststofvezels ter versterking toevoegen is veel minder arbeidsintensief dan stalen wapening vlechten.” Het is bovendien veel lichter dan staal. En er kan met dezelfde betonreceptuur gewerkt worden. “Daar wil ik echter wel een kanttekening bij plaatsen: iedere toepassing moet getest

worden. Onze betontechnologen zorgen ervoor dat deze toetsing kundig wordt uitgevoerd. En om de productie van kunststofvezelversterkt beton te vereenvoudigen, is er een speciale doseerinstallatie genaamd CONDOS ontwikkeld. Met deze installatie worden de kunststofvezels automatisch in de juiste hoeveelheden gedoseerd in het betonmengsel.”

LCA

Voor Concris is bovendien een LCA (Life Cycle Assessment) gemaakt, waaruit naar voren komt dat de levensduur aanzienlijk langer is én de CO₂-uitstoot tijdens de productiefase is 70 procent lager dan voor stalen wapening. Zelfs aan het einde van de levensduur is er

milieuwinst te behalen. Witbreuk: “Het is een vraag die ons vaak wordt gesteld, omdat olie de basis is van kunststof. Maar ook bij het slopen en verwerken is milieuwinst te behalen. Na het breken, worden de vezels er door spoelen en zeven uit gehaald. Het zorgt zelfs voor schonere afvalstromen; omdat kunststof niet corrodeert en het beton niet verontreinigd is.” Vooral bij opdrachtgevers raken al deze aspecten een gevoelige snaar. Een bedrijf (dat duurzaamheid ademt) zoals LEGO koos vanuit duurzaamheidsoogpunt voor haar fabriek in Hongarije voor Fibrofor® High Grade vezelbeton. “Maar die keuze was mede ingegeven door de lagere kosten voor de wapening van de vloeren, de lagere onderhoudskosten, terwijl de levensduur wordt verlengd.”

Toepassing

De toepassingsmogelijkheden voor de kunststofvezels zijn breed, vervolgt hij. “Fietspaden, funderingen, bloembakken, prefab trappen, stalvloeren... Door de sterkte en de positieve krimpeigenschappen is versterking met kunststof vezels zelfs geschikt voor toepassing bij railgedragen vervoer. En bij prefabdelingen. Een spannend moment ontstaat altijd als de prefabdelingen uit de mal komen. Doordat de vezels homogeen zijn verdeeld zijn ook de randen en hoeken verstevigd. Op kritieke punten in het productieproces, wordt schade op deze manier voorkomen, terwijl tijdens de het gebruik betonplaten minder snel slijten.”



Cementloze betonstraatstenen toegepast in twee grote projecten

In mei 2018 heeft **v.d. Bosch Beton** met vestigingen in Almelo en Vriezenveen de allereerste cementloze betonstraatstenen onder de merknaam **Reduton** geleverd. Het gaat om twee projecten: eentje van ruim 1.000 m² in de gemeente Rotterdam, en het renovatieproject De Hogekamp van Universiteit Twente.

Als voorloper op het gebied van duurzaamheid is de gemeente Rotterdam de eerste gemeente die gekozen heeft voor deze meest duurzame betonstraatstenen. De duurzaamheid zit in het feit dat er geen cement wordt toegepast. Het bindmiddel in deze betonstenen zijn geopolymeren. Deze cementvervanger geeft dezelfde kwaliteit aan betonstenen als betonstenen die geproduceerd zijn met cement.

De cementindustrie is wereldwijd verantwoordelijk voor 8 tot 10 procent van de CO₂-uitstoot. V.d. Bosch Beton b.v. heeft Reduton cementloos beton doorontwikkeld in meerdere producten. Eind 2015 is men begonnen met graselementen. Provincie Overijssel heeft hier reeds meerdere projecten mee uitgevoerd, met als grootste project de N34. Hier reduceert de provincie één miljoen kg CO₂ door het toepassen van cementloos beton.

De Hogekamp

Naast het project in Rotterdam heeft aannemer NTP Enschede van de renovatie van faculteitsgebouw De Hogekamp in Enschede deze duurzame producten in het bouwteam voorgesteld aan de opdrachtgever, de Universiteit van Twente. Afgelopen juni zijn zowel cementloze trottoirbanden als cementloze betonstraatstenen aangebracht. Voor de trottoirbanden was dit project in Twente zelfs een primeur. De fikse CO₂-besparing was voor de Universiteit Twente de reden om voor deze duurzame oplossing te gaan. Door Reduton te gebruiken in plaats van cementbetonstenen (op basis van CEM III), wordt er op De Hogekamp 29 ton CO₂ bespaard – 15 volgroeide bomen zouden 40 jaar nodig hebben om zo'n hoeveelheid in zuurstof om te zetten. Om 29 ton CO₂



in 1 jaar om te zetten in zuurstof heb je wel 585 bomen nodig. “Op een groene campus als de Universiteit Twente was het gebruik van Reduton daarom een logische keuze”, zegt André de Brouwer, contractmanager van Terrein UT.

De partners in het bouwteam hebben tijdens het bouwproces de kans en tijd om hun kennis en expertise in te zetten waardoor er ruimte komt voor duurzame oplossingen zonder dat er uiteindelijk sprake is van overschrijding van het totaalbudget. De keuze voor Reduton is een van die duurzame oplossingen. Berry Mullink, hoofd verkoop bij v.d. Bosch Beton, ervaart dat primaire grondstoffen opraken en legt uit hoe belangrijk het is te investeren in duurzame producten en op zoek te gaan naar secundaire grondstoffen. “In Reduton worden geopolymeren (secundaire grondstoffen) toegepast als cementvervanger in plaats de primaire grondstof kalksteen, waar cement van gemaakt wordt.”

Samenwerking

Het project Hogekamp maakt onderdeel uit van de transformatie van De Hogekamp door Van Wijnen naar een energiezuinig huisvestingsplan voor studenten. Pim Mulder (projectleider NTP Groep): “Doordat je met meerdere partijen op een klein terrein aan het werk bent is hier het werken in een bouwteam erg geschikt; de partijen in het bouwteam denken met elkaar mee, kijken gezamenlijk naar budgetbeheersing en zorgen dat wensen van toekomstige gebruikers worden meegenomen in keuzes die worden gemaakt.” Mede dankzij de combinatie van expertise, vertrouwen en goede samenwerking heeft dit geleid tot duurzame keuzes bij het project De Hogekamp.



Gezocht: ketenregisseurs om samen de circulaire keten uit te bouwen

Meer circulariteit en CO2-reductie staan bovenaan de agenda van opdrachtgevers, leveranciers en aannemers. In 2050 wil Nederland 100 procent circulair zijn en dus minder 'virgin' materialen gebruiken en ook de CO2-uitstoot moet substantieel dalen.

BouwCirculair heeft voor de materialen beton en asfalt de eerste stappen gezet om dit regionaal op te pakken. In verschillende steden en provincies wordt samen met alle partijen in de keten intensief en succesvol gewerkt aan meer duurzaamheid.

Maar we willen verder; meer circulariteit in meer regio's voor meer materialen, producten, grondstoffen, toepassingen en markten. Wij zoeken daarom ketenregisseurs die circulariteit wezenlijk vooruit weten te helpen. Daarvoor willen we samenwerken met zelfstandige experts die deskundigheid combineren met een uitgebreide ervaring in de bouw. Om met elkaar de beweging BouwCirculair vorm te geven.

BouwCirculair biedt zelfstandig ondernemerschap binnen een professioneel partnership. We nodigen je uit te participeren in een beweging met uitstekende relaties, referenties en instrumenten. Samen met ons, en ondersteund door het platform (communicatie, admin, instrumenten, database, relatiebeheer), ga je aan de slag in een keten.

Wil je zelfstandig ondernemen met de professionaliteit en back up van een sterke club, bel dan met **Daaf de Kok** (06 54 67 67 34) of **Martin Damman** (06 51 44 06 89).



Wist u dat Baetsen 100% van het op sloopprojecten vrijgekomen betonpuin, in eigen beheer, verwerkt tot hoogwaardig betongranulaat en terug levert aan de betonindustrie?

Een doorbraak...

in

CIRCULAIR

slopen

Maatschappelijk verantwoord ondernemen en duurzaamheid staan binnen de Baetsen Groep hoog in het vaandel. Cradle to cradle, groen ondernemen en een beter milieu zijn begrippen die tot onze kernwaarden behoren. Circulair slopen, sorteren, bewerken en recycleren van de, op de slooplocatie vrijkomende, materialen maakt deel uit van een totale ketenaanpak.



BAETSEN

Bouwstoffen, Grond- en Sloopwerken bv

www.baetsen.com

Asfaltketens aan de slag

In de afgelopen periode vonden verschillende regionale bijeenkomsten plaats over duurzaam asfalt. De nieuwe ketens in Oost- en Midden Nederland hebben het tweede overleg gehad.

Uit deze sessies komt naar boven dat de kennis rondom het duurzaam uitvragen van asfaltconstructies voor een belangrijk deel uit de vooral kleine overheidsorganisaties is verdwenen: de tijd ontbreekt om zich er echt in te verdiepen. Daarnaast is het gehanteerde risicoprofiel van de gemeente zodanig dat innovatie slechts mondjesmaat een kans krijgt en dat de kans op overdimensioneren ('we hebben het altijd al zo gedaan') groot is.

Kijken we naar de marktpartijen, dan wordt vanuit de producenten van asfalt gevraagd om een betrouwbare overheid die een consistent en langjarig beleid voert ten aanzien van de eisen aan duurzaam asfalt. Dit betekent dat een hierop geënte uniforme uitvraag gebruikt moet gaan worden, waarop de markt investeringen kan doen om de bestaande en soms verouderde asfaltcentrales te moderniseren naar een duurzame standaard.

Uniforme, breed gedragen uitvraag

Geconcludeerd uit het ketenoverleg is dat de behoefte bestaat aan een uniforme, breed gedragen uitvraag naar duurzaam asfalt. De focus ligt daarbij vooralsnog alleen op het asfalt-pakket en niet op de gehele constructie, inclusief de wegfundering. Deze uitvraag moet een drietal aspecten bevatten:

1. Al het asfalt dat vrijkomt moet terug in de asfaltketen
2. Asfalt moet een bepaald percentage secundaire grondstoffen bevatten

3. Asfalt heeft een maximale MKI-waarde (MilieuKostenIndicator).

In deze uitvraag moet ook de wijze van frezen van het 'oude' asfalt aandacht krijgen. Hoe kan via het duurdere selectieve frezen de kwalitatief betere deklaag weer terugkomen in een nieuwe deklaag.

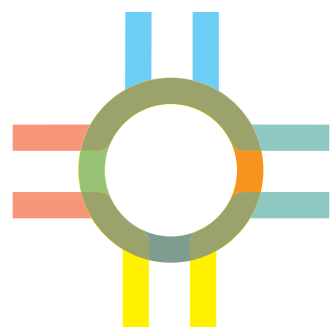
Bij de aanbesteding van een project kan deze uitvraag opgesplitst worden in twee vormen.

1. Duurzame eisen voor asfalt stellen als aanvulling op de bekende RAW systematiek.
2. Ondernemers uitdagen met een functioneel beschreven bestek in de vorm van een Economisch Meest Voordelige Inschrijving (EMVI), waarin niet alleen wordt beschrijven wat gepresteerd moet worden, maar ook welke levensduur de aangeboden oplossing in de praktijk heeft.

Als volgende stap is afgesproken om de aanvullende duurzame teksten voor verwijderd en nieuw asfalt voor het moederbestek op te zetten. Eveneens gaat een analyse plaatsvinden van een aantal duurzame asfaltprojecten, onder andere in Utrecht en Noord-Brabant: hoe is het project uitgevraagd, welke vragen riep dit op (nota van inlichtingen) vanuit de markt en wat is het eindresultaat in de praktijk.



Maak kennis met onze nieuwe community



bouwgenootschap

Community • Kennisplatform • Magazine

Over de spelregels én het spel rondom: aanbesteden, contracten, bouw- en beheerprocessen

De spelregels:

- Wet- en regelgeving
- Richtlijnen en processen
- Procedures en werkwijzen

Het spel:

- Cultuur
- Soft skills
- Houding en gedrag



Interesse?

Gratis abonneren op onze nieuwsbrief en het magazine?

Op een andere wijze participeren in deze nieuwe community?

Bekijk de mogelijkheden op www.bouwgenootschap.nl

ZORGVULDIG – FLEXIBEL – MAATWERK

Uw situatie is ons uitgangspunt

BCM Consultancy staat voor brede, specialistische kennis op het gebied van asbest, renovatie en (circulaire) totaalsloop.

Zorgvuldigheid is ons motto

Ons team bestaat uit specialisten die uit de branche komen en kennen alle details van elk project stadium. Samen met u en alle betrokken partijen brengen wij het proces naar het gewenste resultaat.

Flexibel

Wij zijn een klein team met korte organisatielijnen en zijn in staat om u een hoge mate van flexibiliteit te bieden. Uitgaande van de realiteit leveren wij logische en praktische oplossingen, met een op uw situatie toegesneden aanpak. Zorgvuldig, onafhankelijk en handelend vanuit uw belang.

Vroeger veel verspilling!

BCM heeft in de afgelopen jaren voor vele opdrachtgevers diverse sloopprojecten mogen uitvoeren. De tijdens de sloop vrijgekomen materialen werden door de opdrachtgever van oudsher veelal afgeschreven en vernietigd.

In het verleden moest de opdrachtgever van sloop bij de inzet van nieuwbouw goed beschouwd weer haar eigen gesloopte grondstoffen terugkopen. Een verspilling van grondstoffen, energie en geld! Tevens een enorme belasting voor het milieu doordat er voor het weer produceren van de nieuwe grondstoffen ook veel CO₂ geproduceerd wordt.

Nu is er winst voor iedereen!

BCM geeft opdrachtgevers een goed en gedetailleerd inzicht in de waarde van vrijgekomen materialen bij sloop. Hierdoor worden steeds meer opdrachtgevers zich ervan bewust wat zij eigenlijk altijd hebben gedaan en beter kunnen gaan doen. Het optimaal inzetten van hergebruik van materialen en het recyclen van grondstoffen vrijgekomen uit de sloop betekent immers winst voor milieu en portemonnee.

Circulaire economie ten top!

Beton: keihard circulair voorbeeld!

Een van de producten die voor circulair gebruik in aanmerking komt is beton. Tot nu toe wordt het bij de sloop afkomende beton vooral gebruikt als granulaat onder wegen en dijken. Nu kunt u het beton dat vrijkomt bij sloop zelfs inzetten voor het maken van (uw) nieuwe producten. Betonfabrikanten zijn hier inmiddels op ingesteld en voor u belangrijk is dat de kwaliteit gewoonweg uitstekend is!

Nieuwsgierig geworden?

Bent u ook nieuwsgierig naar de werkwijze van BCM rondom circulaire sloopprojecten? Wilt u vrijblijvend van gedachten wisselen over de financiële voordelen en uw mogelijke bijdrage aan het milieu? Bel of mail ons!



UW PARTNER VOOR ASBEST- EN SLOOPZAKEN

BCM Consultancy

Toernooiveld 300d

Postbus 31135

6503 CC NIJMEGEN

Telefoon: 024 350 11 01

Telefax: 024 350 33 88

Email: info@bcmconsultancy.nl