


bouw **circulair**

BEWEGING IN KETENS



 Sanering grondslag duurzaam bedrijventerrein  Stand van zaken rond geopolymeren  Betonketen Moederbestek gaat nieuwe fase in  Goede registratie bevordert hergebruik  Van vijf locaties naar één: Stadskantoor Tilburg

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 slooprojecten? Wilt u vrijblijvend van gedachten wisselen over de financiële voordelen en uw mogelijke bijdrage aan het milieu? Bel of mail ons!

bcmconsultancy

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

BouwCirculair • Beweging in ketens
Jaargang 2 • nr. 1 • april 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 4608954

Redactie
Manon van Ketwich, Hoofdredacteur
manon@acquirepublishing.nl
Jos Oude Holtkamp, Eindredacteur
joudeholtkamp@acquirepublishing.nl

Media-advies
Bart van der Wal
bvanderwalw@acquirepublishing.nl
Edwin Benning
edwin@acquirepublishing.nl

Traffic
Bea Scheurs,
traffic@acquirepublishing.nl

Vormgeving
de Bladenkamer | grafisch ontwerpers
www.debladenkamer.nl

Druk
Zalsman bv, Zwolle



 Voorwoord	4
 Promotieonderzoek over kwaliteit geopolymeren	6
 Stand van zaken rond geopolymeren	8
 Betonketen Moederbestek gaat nieuwe fase in	10
 Breder weg met duurzaamheidswinst	12
 Agenda	15
 Met circulair huis het goede voorbeeld geven	16
 Goede registratie bevordert hergebruik	18
 Circulaire bouweconomie – een thriller?	20
 Insert, marktplaats voor sloopmaterialen	23
 Kansen en stappen in duurzame woningbouw	24
 Van vijf locaties naar één: Stads Kantoor Tilburg	26
De keten	31
 Hoe je mee kunt doen aan BouwCirculair	32
 Milieuoplossingen: zoeken en overtuigen	34
 Afdruippremmers uit rioolslib	38
 Bedrijventerrein Vriezenveen krijgt vorm	39
 Duurzaamheid zit in DNA sloopbedrijven	40
 Geen afval, wel materialen as a service	42
 Esha en het belang van samenwerken	44
 Asfaltketen Noord Nederland ziet levenslicht	45
 Duurzaamheid meegepikt in Schoolstraat	46
Columns	
 Boudewijn Piscaer: Game changer	5
 Atto Harsta: Van CO2 naar Circulair	30

Bij de voorpagina:

In Stads kanaal verrijst op het voormalige Philipsterrein een duurzaam bedrijventerrein met zonnepark. Daar gaat wel een stevige bodemsanering aan vooraf. Zie pagina 14.



Manon van Ketwich, hoofdredacteur
BouwCirculair.

“Laat je inspireren!
We horen graag
wat je ervan vindt

Nog meer beweging

Welkom in de tweede editie van het magazine BouwCirculair, de eerste van deze jaargang. We hopen met dit vakblad nog meer beweging in de ketens te krijgen, op weg naar een circulaire samenleving.

Nadat afgelopen jaar de stap van Netwerk Betonketen naar BouwCirculair werd gezet, hebben initiatiefnemers Daaf de Kok, Martin Damman en Dirkjan Bours niet stilgezeten. Een aantal nieuwe ketens zag het levenslicht, waaronder de Asfaltketen Noord Nederland. Daarover lees je meer in dit magazine.

Verder in deze editie een aantal mooie projectbeschrijvingen waarin wordt aangetoond dat circulair werken echt niet zo moeilijk hoeft te zijn. “Het is een kwestie van mindset, je moet weg van het traditionele”, aldus Robby van den Broek van Roelofs. Het bedrijf realiseert in Apeldoorn het eerste civieltechnische project in Nederland dat circulair wordt ontworpen en uitgevoerd. Hoe dat gaat lees je op pagina 42.

Daaf de Kok doet op pagina 19 uit de doeken wat de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie betekent voor de sector. En hoe we samen verder kunnen komen en invulling kunnen geven aan de agenda.

Het gaat te ver om in dit voorwoord alle artikelen te benoemen. Ik nodig je dan ook van harte uit het magazine door te nemen. Laat je inspireren! We horen graag wat je ervan vindt. Heb je tips, verbeterpunten, een eigen project dat niet mag ontbreken? Mail naar manon@acquirepublishing.nl

Veel leesplezier,
Manon van Ketwich
Hoofdredacteur 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.

Geopolymeer beton – game changer

Geopolymeer beton is een 110 jaar oude innovatie, waarmee in het Sovjet tijdperk in verband met zeer laagdrempelige investeringen, verschillende bouwwerken zijn uitgevoerd, natuurlijk in communistische stijl en methoden.



Boudewijn Piscaer, Pantheon Performance Foundation.

Geopolymeren zijn grootschalig ontwikkeld in Australië, waar de regelgeving gebaseerd is op de prestatie van het product in de toepassing; niet *hoe*, maar *wat* je maakt is belangrijk.

Met de Australische prof. John Provis, nu van Sheffield (UK), heeft geopolymeer beton, ook wel Alkali Activated Materials (AAM) genoemd, een versterking gekregen in Europa. In Nederland is het door verschillende bouw-, recycling- en technologiebedrijven opgepakt in verband met het recyclen van minerale reststromen tot secundaire grondstoffen.

Toepassingsgebied

Geopolymeer beton kan worden toegepast in niet-constructief beton (bestrating), riolering in verband met chemische bestendigheid, funderingen en vloeren enzovoort; dus voor circa 70 procent van alle betontoepassingen is echt geen terughoudendheid nodig.

Technische belemmeringen

De technische belemmeringen van Portlandcement beton zijn beter bekend, zoals gebrekkige chemische bestendigheid, warmte ontwikkelingen/micro scheurvormingen en brandbestendigheid. Op deze gebieden toont de geopolymeer betonfamilie in het algemeen betere eigenschappen.

Milieuvoordelen

Het milieuvoordeel was een belangrijke motivatie van de wetenschappelijke sprekers (onder anderen prof. van Breugel, prof. Provis, prof. Thienel) op het internationale Geopolymeer seminar op de TU Delft op 23 februari 2018. Afhankelijk van welke type geopolymeer beton je vergelijkt met een Portlandcement gebonden beton is het verschil van gunstig tot zeer gunstig in het voordeel van geopolymeer.

Circulariteit

Er is vanuit de markt en de wetenschap onderzoek gedaan naar de recyclebaarheid van geopolymeren. Op basis van de verkregen resultaten, zowel milieuhygiënisch als materiaaltechnisch, zal geopolymeerbeton na recycling (granulaat) wat betreft de onderzochte aspecten geen aanleiding geven tot negatieve effecten op de kwaliteit van regulier granulaat of beton. Granulaat verkregen na breken van cementbeton dan

wel geopolymeerbeton kan gezamenlijk worden toegepast, zonder dat er sprake zal zijn van vervuiling van de keten.

Gebrek aan regelgeving

De regelgeving van het klassieke cement en beton is prescriptief. Met gebruik van het Pantheon Performance Verificatie Protocol kan aan klanten geloofwaardigheid worden verschaft voor (innovatieve) producten die buiten de bestaande regelgeving vallen.

Fysieke duurzaamheid en betonkwaliteit

Er zijn nu voldoende vergelijkingsproeven om inferieure of superieure duurzaamheid aan te tonen.

Gezocht wordt naar versnelde proeven om bij het veelvoud van betonmengsels sneller de duurzaamheid aan te tonen.

Veiligheid

De herintroductie van geopolymeer beton is een gelegenheid om de slordige veiligheid met traditioneel beton op te pakken. Portlandcement is eveneens zeer basisch en het gebruiken van handschoenen en dichte schoenen is met een traditionele verse beton eveneens belangrijk. Recente proeven met zaagstof toonden aan dat dit niet gevaarlijker was dan van traditioneel beton.

Schaarste grondstoffen (precursers)

Er komen meer en meer geopolymeer precursers anders dan vlieg-as en hoogovenslakken, waaronder bio-bindmiddelen uit assen en gecalcineerde klei. Verder zal de gehele betonindustrie meer moeten werken aan reductie van alle bindmiddelen door betere kwaliteitscontrole, korrelpakking en vooral opleiding. Constructeurs moeten kijken naar minder materiaalverspillende structuren, met alle betonsoorten.

Samenvatting

De herontwikkeling van geopolymeer beton wordt stevig gedragen door wetenschappers, maar vooral door milieubewuste ondernemers en overheden. Dat het een 'game changer' is betekent goed nieuws voor de klant en ons milieu, waar het uiteindelijk om draait. Door de verbeteringen in veiligheid, korrelverdeling, ontwerpen en het meest belangrijke, onderwijs, zal deze gehele beton sector van de herintroductie van geopolymeer beton gaan profiteren.

WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK TOONT AAN DAT BETON BESTAANDE UIT SECUNDAIRE MINERALEN PRIMA GERECYCLED KAN WORDEN.

Duurzame betonproducten niets minder dan traditioneel beton



Arno Keulen heeft een achtergrond in zowel milieukunde als bouwkunde. Hij werkt 11 jaar als projectmanager Science & Technology bij Van Gansewinkel, dat inmiddels Mineralz (part of Renewi) heet. Zijn onderzoek, waarop hij eind februari promoveerde, deed hij bij de Technische Universiteit Eindhoven, faculteit Bouwkunde (professor H.J.H Brouwers). Met zijn werk hoopt Keulen een brug te slaan tussen de wetenschappelijke wereld en de dagelijkse praktijk.

Arno Keulen hoopt met zijn onderzoek subjectieve, mogelijke negatieve gedachten over het gebruik van secundaire materialen om te zetten naar objectieve resultaten. "Via wetenschappelijk onderzoek wil ik de acceptatie van duurzame betonproducten vergroten. Er is nog steeds veel terughoudendheid ten opzichte van secundaire minerale materialen. Zo is bijvoorbeeld het gebruik van deze materiaalstromen nog niet geheel gestandaardiseerd of geverifieerd, terwijl oude, traditionele producten zich al lang en breed hebben bewezen. Zeker in de wat conservatieve bouwsector heerst twijfel over de performance en het tweede leven van duurzame betonproducten. Mijn onderzoek bewijst dat betonproducten waarin secundaire materialen zijn verwerkt dezelfde eigenschappen hebben als traditionele producten."

Secundaire materialen

Het onderzoek van Keulen richt zich grotendeels op twee onderdelen. Ten eerste op de inzet van nat en droog opgewekt AEC-granulaat, dat vrijkomt bij het tot energie verwerken van afval. In de Green Deal die in 2012 werd opgesteld, hebben Rijksoverheid en Afdeling Energiecentrales afgesproken dat vanaf 2020 100 procent van alle AEC-bodemas duurzaam opgewekt moet worden tot bijvoorbeeld granulaat, zodat het hoogwaardig toegepast kan worden. Als aan deze voorwaarde is voldaan, dan is er volgens Arno Keulen geen enkele reden om niet te kiezen voor secundaire materialen als vervanging van primair zand en grind.

De roep om duurzame innovatieve materialen en producten wordt steeds luider. Vooral overheden, die moeten voldoen aan de energiedoelstellingen, hebben behoefte aan materialen die een lagere CO₂-uitstoot (ecologische footprint) hebben én tevens circulair hergebruikt kunnen worden aan het einde van hun leven ofwel gebruiksfase. In de reguliere betonsector is dit 'business as usual', maar is er nog relatief weinig bekend over alkali geactiveerd ofwel geopolymeer beton en in vergelijking met traditionele Portland cement betonproducten. **Arno Keulen** toont met zijn promotieonderzoek aan dat scepsis ten opzichte van gebruik van secundaire materialen in beton niet terecht is.

"Als je minstens 50 procent tot wel 100 procent van het primaire granulaat vervangt door secundair materiaal, dan blijven de geëiste eigenschappen van het product behouden. De betonsteen voldoet daarbij ook aan de milieuhygiënische eisen. Bovendien kan het product na bijvoorbeeld dertig jaar, als het zijn gebruiksfunctie verliest, verwerkt worden tot betongranulaat dat dezelfde technische eigenschappen heeft als traditioneel granulaat. Op die manier kan het materiaal verantwoord terug de keten in."

Geopolymeer

Het tweede en grootste deel van het promotieonderzoek van Keulen gaat over de ontwikkeling van alkali geactiveerde bindmiddelen en betonproducten, wat beter bekend staat als geopolymeer. "Het doel van deze techniek is om primair Portland cement te vervangen door secundaire materialen, bijvoorbeeld hoogovenslakken en vliegassen die vrijkomen vanuit grootschalige thermische industriële processen. Dit zijn gekende, stabiele materialen. Deze materialen vormen in combinatie met alkali een reactief bindmiddel, dat samen met zand en grind beton vormt."

Bovenstaande methode is een nieuwe, duurzame manier van beton produceren met een lage CO₂-uitstoot en een lage ecologische footprint. "Op basis van de verkregen resultaten, zowel materiaaltechnisch als milieuhygiënisch, zal geopolymeer beton na recycling wat betreft de onderzochte aspecten geen aanleiding geven tot negatieve effecten op de kwaliteit van regulier beton. Granulaat verkregen na breken

van cementbeton dan wel geopolymeer beton kan gezamenlijk worden toegepast, zonder dat er sprake zal zijn van vervuiling van de keten."

Keulen: "Dit product komt tegemoet aan de vraag naar duurzaam geproduceerde betonproducten. Overigens is de techniek niet nieuw, maar wordt ze tegenwoordig meer onderzocht en toegepast omdat de vraag naar duurzaam geproduceerde producten toeneemt. Bovendien zal geopolymeer beton niet gaan concurreren met traditioneel Portland cement beton omdat er lang niet zo veel secundaire materialen zijn als dat er primair cement voorhanden is. Geschat wordt dat 10 tot 20 procent van het beton, uit geopolymeer beton kan bestaan. Daarnaast is het geopolymeer beton zeer goed zuur en zeer hittebestendig maar is het ook iets duurder." Ondanks het potentiële toepassing percentage geopolymeer beton van het totaal, zal het wereldwijd toepassen

van de techniek volgens Keulen wel degelijk een significante reductie van de CO₂-uitstoot kunnen betekenen.

Acceptatie

Keulen denkt dat zijn onderzoek de markt helpt bij het accepteren van duurzame betonproducten. "Het bewijs dat deze producten niet anders behandeld hoeven te worden ligt er nu. Men hoeft zich geen zorgen te maken over de effecten van dit soort producten, want er zijn geen significante verschillen met 'gewone' betonproducten. Ook niet als het gaat om het tweede of zelfs derde leven van de materialen." Hoewel nu bewezen is dat overheden met een gerust hart kunnen kiezen voor duurzame betonproducten zoals alkali geactiveerd (geopolymeer) beton, dient de huidige wet- en regelgeving op sommige gebieden nog aangepaste te worden. "Op dit moment worden daar stappen in gezet", vertelt Keulen. "En het onderzoek helpt daarbij."



Stand van zaken rond geopolymeren

Op steeds meer plekken in bouwprojecten worden geopolymer gebaseerde bouwmaterialen toegepast. Ondertussen wordt ook nog steeds heel veel onderzoek gedaan naar dit soort materialen. Tijdens een workshop die op 23 februari plaatsvond, kwamen internationale koplopers en bezoekers uit verschillende markt- en onderzoekssegmenten bij elkaar om de laatste stand van zaken door te nemen.

Siska Valcke was dagvoorzitter tijdens de workshop en is zelf al tien jaar bezig met de ontwikkelingen rond geopolymeren in haar rol als wetenschapper bij TNO. Samen met collega's doet ze onderzoek naar de mogelijkheden van secundaire reststromen in geopolymeren, maar ook naar begrip van het materiaal om het gedrag in de tijd te kunnen testen en voorspellen. Voor BouwCirculair doet ze verslag van de bijeenkomst.

“In dit artikel gebruiken we het woord geopolymeren voor chemisch geactiveerde bindmiddelen in de breedste zin van het woord” steekt Valcke van wal. “Deze bindmiddelen bestaan uit een vaste grondstof, veelal een secundaire grondstof die oplosbare silica, aluminium en/of calcium bevat en een chemische activator om de grondstof op te lossen en te laten binden.”

Tijdens de workshop gaven verschillende onderzoekers presentaties over hun bevindingen rond geopolymeren. Valcke: “Uit de presentaties blijkt dat er reeds best wat geopolymer gebaseerde bouwmaterialen, met name betongelateerde producten, in de pilotfase zijn of reeds vercommercialiseerd in het buitenland, maar ook in Nederland (zo vertelden onder anderen Dr. Arno Keulen en Dr. Guang Ye). Het gaat hierbij om tailormade materialen die met hun eigen unieke eigenschappen ingezet worden voor specifieke producten (eerder dan bulk cement vervanging door bulk geopolymeren).

Assen

Onderzoeken richten zich nu onder andere op het gebruik van secundaire grondstoffenstromen die ook geschikt zijn voor geopolymeren en nu steeds meer voorradig worden gerelateerd aan verduurzamingsmaatregelen in andere sectoren, zoals assen uit organische (biomassa) en hybride verbrandingsprocessen voor onder andere energie opwekking (aldus Dr. Apollo Buregyeya & Dr. Wolfram Schmidt). Daar is tijdens de workshop ook een paneldiscussie aan gewijd waaruit blijkt dat er veel mogelijkheden zijn, maar belangrijk is deze assen al tijdens

het verbrandingsproces de goede eigenschappen mee te geven ofwel de geopolymer samenstelling dusdanig af te stellen dat deze assen positief bijdragen aan de betonkwaliteit. Het woord Ash Engineering is hierbij genoemd. Daarnaast zijn er ook potentiële primaire grondstoffen zoals gecalcineerde klei (prof. Hans Christian Thiemel) en zand- en grindsoorten die mogelijk een stukje bijdragen aan de binding, bijvoorbeeld genoemd door Barry Hudson.”

Ecologische footprint

“Er zijn steeds meer onderzoeken (zoals van Mantijn van Leeuwen) die de potentie van geopolymeren aantonen om de ecologische footprint van beton te verlagen. Daarbij is het belangrijk het vergelijk te maken met betonsoorten van vergelijkbare prestatie. Bijvoorbeeld, een CEM III/C scoort ook heel goed op vlak van duurzaamheid maar heeft ten opzichte van sommige geopolymeren een tragere uitharding.”

Op de bijeenkomst bleek ook dat er nog vragen en misverstanden leven rond geopolymer. “Geopolymer technologie is eigenlijk een basistechnologie voor een heel scala aan producten; eigenschappen die waargenomen worden voor één geopolymer product, zijn niet zomaar hetzelfde voor andere producten. Er wordt nog te veel veralgemeend. Zo zou het materiaal te alkalisch zijn en een gevaar vormen voor de gezondheid. De materialen kunnen erg alkalisch zijn bij aanmaak en daar is voorzichtigheid geboden, maar eigenlijk geldt dit ook voor gewoon beton dat ook meteen alkalisch wordt zodra er water bij het cement komt. Als het geopolymer



Siska Valcke

beton eenmaal verhard is, zitten de goed presterende mengsels in eenzelfde pH-orde als gewoon beton. Ook bestaan er geopolymeren soorten met chemische activatoren die helemaal niet zo alkalisch zijn, bleek onder meer uit de voordracht van Arbi. Verder leven er vragen rondom hergebruik van geopolymeren, daar heeft Arno Keulen de mogelijkheden van laten zien in zijn presentatie." (zie hiervoor ook het interview op pagina 6).

Wetgeving en normering

Tot slot kwamen wetgeving en normering ter sprake tijdens de workshop. Hierover zegt Valcke het volgende: "De huidige RILEM TC DTA (RILEM Technical Committee for Durability Testing of Alkali Activated Materials) is bijna afgelopen en prof. dr. John Provis heeft op de workshop een samenvatting gegeven van deze commissie. Er is binnen de commissie een aantal langeduurproeven (carbonatatie, chloride indringing, sulfaat aantasting etc) onder de loep genomen in een round robin test en goede mengsels konden van slechte onderscheiden worden.

Er is een Britse aanbeveling opgesteld (BSI PAS 8820) als leidraad voor gelijkwaardigheidsonderzoek voor onder andere geopolymeren. Er worden daarbij handvatten geboden voor de referentiemengsels en prestatie indicatoren. In Nederland laat het Bouwbesluit toe om de gelijkwaardigheidsroute te kiezen. Er worden ook hier aanbevelingen en verificatie methodologieën opgesteld met handvatten om zo een gelijkwaardigheidsonderzoek uit te voeren voor specifieke toepassingen (presentaties prof. dr. John Provis, dr. Ton van Beek, Boudewijn Piscaer, Jos

“Er zijn steeds meer onderzoeken (zoals van Mantijn van Leeuwen) die de potentie van geopolymeren aantonen om de ecologische footprint van beton te verlagen

Kronemeijer). Ondanks deze mogelijkheden kan het veel tijd kosten om zo een gelijkwaardigheidsonderzoek telkens te doorlopen om bijvoorbeeld voor bepaalde toepassingen de beton prestatie in de tijd (levensduur) aan te tonen. Versnelde levensduurtesten kunnen hierbij helpen maar sommige daarvan moeten nog gevalideerd worden voor geopolymeren beton. Dit kan het beste door aan de slag te gaan met geopolymeren in het veld - in reële condities - via goed gemonitorde pilots en proeftuinen om zo lange-duur-ervaring op te bouwen en versnelde testmethodieken en daaraan gekoppelde prestatie-indicatoren te valideren. Het is nu het moment om dit gecoördineerd en in ketenverband op te pakken en er met name ook de opdrachtgevers bij te betrekken zodat iedereen het vertrouwen krijgt in deze veelbelovende materialen.”

In de volgende editie van BouwCirculair gaan Siska Valcke en collega's verder in op mogelijkheden op het gebied van nieuwe betonsoorten.

Als vervolg op de workshop waar onder andere John Provis een presentatie gaf, zal later dit jaar een samenvatting worden gegeven door Siska Valcke aan opdrachtgevers en ketenpartners. Wie nu al praktijkervaring wil opdoen met geopolymeren, kan in samenwerking met BouwCirculair en TNO een pilotproject doen.

In het afgelopen jaar is ervaring opgedaan met het Betonketen Moederbestek. Het moederbestek is opgesteld door de gemeente Helmond, aangespoord door de leden van het Netwerk Betonketen.

Betonketen Moederbestek gaat nieuwe fase in

Het Betonketen Moederbestek bevat de eisen voor de toepassing van Duurzaam Beton in projecten en omvat in hoofdlijnen het volgende:

- Het in de keten houden van alle vrijkomende beton;
- Het voorschrijven van een percentage secundaire grondstoffen ter vervanging van het primaire toeslagmateriaal in de nieuwe betontoepassingen (circulariteit);
- Het voorschrijven van een maximale MKI (MilieuKostenIndicator) waarde in de nieuwe betontoepassingen.

Nadat een eerste concept Duurzaam Betonketen Moederbestek is opgesteld hebben verschillende aanpassingen plaats gevonden:

- Door en na een overleg met enkele andere opdrachtgevers;
- Door en na overleg met opdrachtnemers en leveranciers;
- Door en na een breed overleg van opdrachtgevers (circa 25 aanwezigen), najaar 2016;
- Door bilateraal overleg en suggesties van en met verschillende partijen.

Een definitief Duurzaam Betonketen Moederbestek is opgesteld op basis van deze aanpassingen. Vervolgens is het Betonketen Moederbestek door verschillende gemeenten geïmplementeerd in het eigen moederbestek en in het proces. Ook zijn er gemeenten die dat nog bestuurlijk hebben laten vaststellen. Verschillende gemeenten hebben de aannemers vooraf geïnformeerd over de aanpassingen van het moederbestek.

De eisen van Duurzaam Beton waren in deze eerste opzet gericht op elementverharding en geldig voor betontegels, betonstraatstenen en betonbanden.

De specifieke eisen voor de toepassingen staan vermeld op de site van BouwCirculair onder het tabblad 'projecten'. Voor elke toepassing (product(groep)) is er een productblad waarin de specificaties staan vermeld. De duurzaamheid is zowel

project- als productgebonden voor de genoemde toepassingen, producten en is gesteld voor:

- Een minimum percentage circulariteit;
- Een maximale MKI-waarde.

Voor het berekenen van de MKI-waarde is het Netwerk Betonketen mede ten behoeve van de leveranciers van producten van beton een samenwerking aangegaan met EcoChain. Op basis van deze samenwerking is het mogelijk om de MKI zonder extra kosten te kunnen berekenen. Met de leden van het Netwerk Betonketen is een cursus georganiseerd en een gebruikersdag. Het is en blijft vanzelfsprekend mogelijk ook andere methodieken te gebruiken voor het bepalen van de waarden. Kern is dat de bepalingen moeten passen binnen het SBK toetsingsprotocol.

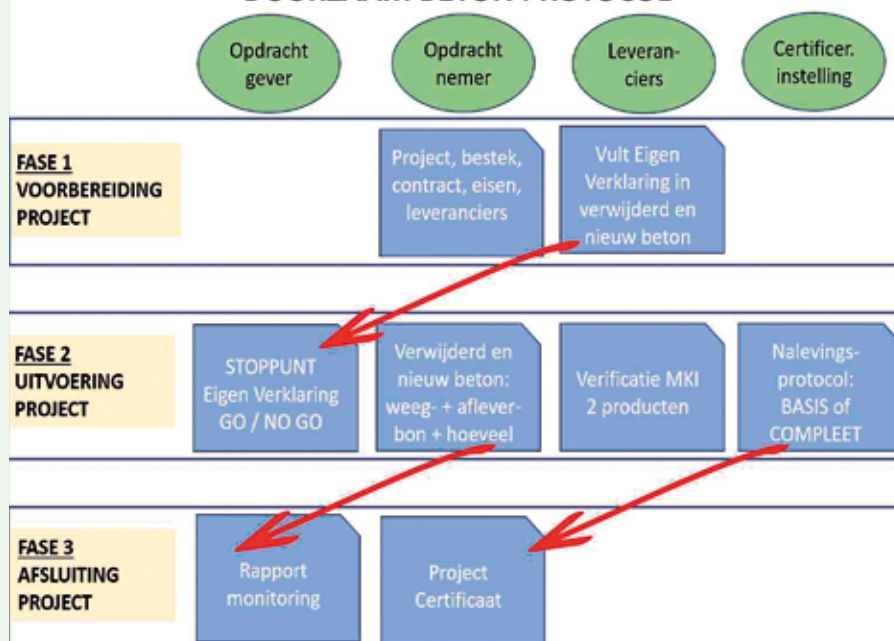
Uitbreiding producten met Duurzaam Beton

In 2017 hebben de gebruikers van het Betonketen Moederbestek een overleg gehad. De ca. 35 aanwezigen hebben de ervaringen met elkaar gedeeld. Op basis van de ervaringen is voorgesteld in te zetten op uitbreiding van de toepassingen.

De onderstaande productbladen met Duurzaam Beton zijn toegevoegd aan het Betonketen Moederbestek en staan op www.bouwcirculair.nl/projecten:

- Straatsteen
- Tegel
- Grasbetontegel
- Band
- Rioolbuis
- Rioolput
- Stelbeton
- Fietspad (gestort beton)
- Keerwand
- Stapelblok
- Betonplaat

DUURZAAM BETON PROTOCOL



Informatie overdracht

Uit de ervaringen van het afgelopen jaar blijkt dat het lastig is om inzichtelijk te krijgen of en in welke mate juiste toepassingen hebben plaatsgevonden. Dit komt onder meer omdat de aannemer de opdrachtnemer is. Deze is verantwoordelijk voor alle drie de doelstellingen, te weten:

- 100 procent terug in beton;
- percentage circulariteit;
- maximale MKI-waarde.

Het aanleveren van bewijs van toepassing is één element. Het beoordelen van deze bewijzen is een tweede. In het Betonketen Moederbestek is opgenomen dat een certificerende instelling alle projecten beoordeelt en bij een op de tien projecten een inspectie dan wel audit uitvoert.

Dit instrument is nog maar sporadisch ingezet. Hierdoor is er nog weinig zicht of de doelstellingen aantoonbaar zijn en blijft veel onduidelijk.

Kortom: de kwaliteitsborging laat te wensen over. Netwerk Betonketen krijgt veel vragen van opdrachtgevers en van aannemers en leveranciers van producten. Zij moeten erop kunnen vertrouwen dat de door hun collega's geleverde diensten en producten voldoen aan de bepalingen zoals deze met de opdrachtgever zijn overeengekomen.

Voorgesteld wordt om in het Betonketen Moederbestek daarvoor een bepaling op te nemen. Voor wat betreft de informatieoverdracht van het Betonketen Moederbestek is opgenomen dat de aannemer als bewijslast een Projectcertificaat overlegt, waarin verklaard wordt dat aan de eisen voor duurzaam beton is voldaan.

De informatieoverdracht over Duurzaam Beton wordt vastgelegd in Negometrix (zie kader). Hiertoe dient de opdrachtnemer een inlogcode aan te vragen. Naast de opdrachtnemer

heeft ook de opdrachtgever inzicht in hetgeen wordt vastgelegd. Ten behoeve van rapportering over de resultaten voor circulariteit en reductie CO₂-emissie legt de aannemer vast welke hoeveelheid producten is verwerkt. Deze informatie wordt gebruikt ten behoeve van het monitoren van de effecten op:

- zowel productniveau als voor het geheel;
- basis van de opgestelde convenanten;
- niveau van gemeente of regio.

Eveneens wordt hiermee bepaald hoe hoog de eisen ten aanzien van circulariteit en reductie CO₂-emissie in een volgende versie van het Betonketen Moederbestek worden.

“ Het instrument van inspectie of audit is nog maar sporadisch ingezet. Daardoor blijft vaak onduidelijk of de doelstellingen aantoonbaar zijn

Negometrix

Negometrix brengt vraag en aanbod efficiënt bij elkaar, in lijn met de Aanbestedingsrichtlijn en organisatie specifiek beleid. Dit realiseren we door flexibele workflows. Zo faciliteert Negometrix alle stappen van initiatie tot contractfase volledig digitaal. Zie www.negometrix.com.

Bredere weg met duurzaamheid

Om de doorstroming op de Hanzeweg in Deventer te verbeteren, werd deze verbreed naar 2x2 rijstroken. De bereikbaarheid van bedrijven werd gewaarborgd door de aanleg van parallelstroken. In het kader van de visie Duurzaam Deventer werd gezocht naar manieren om de weg tussen de Industrierweg en de Zuthpenseweg zo duurzaam en circulair mogelijk in te richten. Afgelopen maand werd de vernieuwde Hanzeweg geopend.

Stegginkinfra heeft met een Waardescan bestaande waarden van de openbare ruimte in kaart gebracht. Aan de hand van de Waardescan en de al door DAGnI uitgevoerde civieltechnische en milieukundige onderzoeken is een hergebruiksadvies geschreven waarin de grootste kansen op gebied van duurzaamheid en circulariteit voor dit project zijn uitgewerkt.

Op basis van de principes van de Robuuste weg van Duurzaam GWW werd gekozen voor een duurzame verhardingsconstructie. Door het gebruik van veel betonmaterialen bleek hier op het vlak van duurzaamheid de meeste winst te behalen. Hergebruik van het aanwezige zandpakket, dat gekwalificeerd is als zand voor aanvulling in plaats van zand voor zandbed, was het uitgangspunt. De aannemer was

vervolgens vrij de bovenliggende verhardingsconstructie naar eigen inzicht in te vullen. Daarbij moest hij wel voldoen aan de duurzaamheidseisen zoals die vermeld waren in de uitvraag. Hiervoor gingen de stakeholders een samenwerking aan met BouwCirculair, toen nog het Netwerk Betonketen. BouwCirculair hielp bij het formuleren van de uitvraag.

Ruimte voor vrijheid

Door te kiezen voor een RAW-bestek met hybrideposten maakte de gemeente duidelijk aan welke eisen niet te tornen viel en waar juist ruimte voor vrijheid lag. Hierdoor had de gemeente grip op de gevoelige aspecten van het project en gebruikte ze de kracht van de aannemer voor innovatie. Het contract bestond uit een RAW-bestek en een inschrijvingsleidraad. Via de inschrijvingsleidraad werden de hybrideposten



idswinst



Erwin Zijlstra

ondergebracht in de EMVI-criteria. Op deze manier gaf de aannemer aan hoe invulling wordt gegeven aan de verhardingsconstructie en CO₂-arm en circulair beton. De aannemer kan een aanzienlijke korting krijgen wanneer zijn aanbieding goed aansluit bij de eisen van de gemeente.

De invulling voor duurzaam en circulair beton bestond uit het uitvragen van duurzame betonbanden, -tegels, -straatstenen en -riolering. De aannemer kreeg korting naar het percentage CO₂-reductie, percentage secundaire toeslagmaterialen en de reductie van de MKI-waarde.

Geen milieuerfenis

De verhardingsconstructie is verdeeld in de fundering en de asfaltconstructie. Met behulp van een referentieconstructie zijn de eisen voor de aannemer inzichtelijk gemaakt. De aannemer is vrij in de keuze van zijn funderingsmateriaal en mag zelfs materialen die niet in de Standaard RAW benoemd zijn toepassen. Voorwaarde is wel dat er geen milieuerfenis mag ontstaan. In de beoordeling wordt onder andere gekeken naar de materiaalkeuze en de herbruikbaarheid van het materiaal in de toekomst.

Vrij invulbaar

De asfaltconstructie is vrij invulbaar voor de aannemer. Met behulp van berekeningen toont de aannemer aan dat de asfaltconstructie minimaal gelijkwaardig is aan de referentie. In de beoordeling wordt gekeken naar de verlenging van de levensduur en beperking van de laagdikte ten opzichte van de referentie.

De verbeterde doorstroming van het verkeer gaat bijdragen aan een vermindering van de CO₂-uitstoot. Hiervoor is het aantal op- en afritten verminderd, is een van de kruispunten eenvoudiger gemaakt en worden iVRI's ingezet.

coververhaal

Voordat in Stadskanaal de ontwikkeling van een duurzaam bedrijventerrein en een zonnepark kan beginnen, moet eerst de bodem grondig worden gereinigd. Het einde van dit omvangrijke project is bijna in zicht.

Sanering ten grondslag aan duurzaam bedrijventerrein

Buro Hollema uit het Drentse Rolde werd aangewezen om alle werkzaamheden met betrekking tot bodemverontreiniging en chemische afvalstoffen te begeleiden. Wim Hoitzing is projectleider en nauw betrokken bij de sanering van het voormalige Philipsterrein. "Vanaf 1960 nam Philips zijn intrek op dit terrein in Stadskanaal. Het terrein is bijna 15 hectare groot. Er werden voornamelijk beeldbuizen en halfgeleiders geproduceerd. Op het terrein bevonden zich onder meer een laboratorium, een opslag voor chemische stoffen, een waterzuiveringsinstallatie voor proceswater en kantoren. In 2005 vertrok Philips en kwam het terrein in handen van een ontwikkelaar die enkele hallen en kantoorruimtes verhuurde. Nadat de ontwikkelaar in 2012 failliet ging, kocht de gemeente Stadskanaal het terrein voor 1 euro, om het vervolgens door te verkopen aan een drietal lokale ondernemers. Deze ondernemers, verenigd in Mercurius Business Park BV, maakten plannen voor de ontwikkeling van een duurzaam bedrijventerrein en een zonnepanelenpark."

Subsidies

Om in juni 2018 te kunnen starten met de bouw, moesten de opgeslagen chemische stoffen verwijderd worden en moest de bodem gesaneerd worden. In 2015 werd daarom Buro Hollema in de arm genomen. Hoitzing: "De opdracht was om het terrein geschikt te maken voor bouw van het zonnepanelenpark vóór juni 2018. Dat heeft te maken met aangevraagde subsidies. Als het bodemonderzoek te lang duurt, de voorbereiding van de sanering niet tijdig uitgevoerd wordt en de uitvoering van de sanering te lang duurt, komt de einddatum in gevaar en



vervallen de subsidies met als gevolg dat het hele plan niet doorgaat. Er is dus veel aan gelegen om efficiënt te werk te gaan."

Plan van Aanpak

Het proces bestond uit een aantal onderdelen, waaronder een inventarisatie en verwijdering van de chemische stoffen die op het terrein aanwezig waren, een gefaseerd uitgevoerd bodemonderzoek, de voorbereiding van de sanering en uiteindelijk de uitvoering daarvan. "Voor de uitvoering van de sanering hebben we een Plan van Aanpak gemaakt, gebaseerd op een saneringsplan dat stamde uit 2008", vertelt Hoitzing. "In het plan staan heel duidelijk de regels omschreven hoe je te werk moet gaan. Wat dat betreft is er heel wat veranderd sinds ik in 1987 afstudeerde. Toen waren er nauwelijks regeltjes. Tegenwoordig is alles risicogestuurd en houden we rekening met het toekomstig gebruik van het terrein. Voor woningbouw gelden andere eisen dan voor een bedrijventerrein."






















Strakke planning

Door een goede samenwerking tussen opdrachtgever, gemeente, provincie, aannemer en Buro Hollema en een strakke planning wordt de streefdatum in juni 2018 gehaald. Momenteel worden de laatste delen van het terrein gesaneerd en kan over enkele maanden gestart worden met de bouw van het duurzame bedrijventerrein en het zonnepark. "Vanwege de omvang en complexiteit van het project was dit ook voor ons bijzonder", vertelt Hoitzing. "En we zijn er dan ook erg trots op dat we bijdragen aan de komst van een duurzaam bedrijventerrein."





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.

 09 april	Betonketen Food Valley
 10 april	Betonketen Drenthe
 10 april	MKI Seminar MKI Amsterdam
 11 april	Excursie, bedrijfsbezoek Betonketen Twente
 12 april	MKI Seminar Zwolle
 16 april	Betonketen Eindhoven/Helmond
 17 april	Betonketen Tilburg
 19 april	Congres BouwCirculair woningbouw
 24 april	Betonketen Breda
 26 april	Betonketen Arnhem/Nijmegen
 15 mei	Proeftuin Geopolymeren in Tilburg
 15 mei	Overleg BrabantStad in Den Bosch
 16 mei	Betonketen Utrecht
 17 mei	Asfaltketen Oost-Nederland in Nijmegen
 24 mei	Asfaltketen Midden-Nederland in Utrecht
 31 mei	Deadline copy BouwCirculair 2018, nr. 2
 12 juni	Asfaltketen Noord-Nederland in Groningen
 14 juni	SlimCirculair, innovatiebijeenkomst beton en asfalt in Utrecht
 21 juni	Betonketen Groene Hart
 22 juni	Betonketen Amsterdam
 10 oktober	Congres BouwCircula

Met circulair huis het goede voorbeeld geven



Zo gaat het circulaire huis van de familie Boer eruit zien.

Opdrachtgevers en bedrijven kunnen samen een grote bijdrage leveren aan een circulaire samenleving. Maar ook particulieren kunnen hun bijdrage leveren. Hans Boer uit Nijkerk geeft het goede voorbeeld. Hij neemt 'het werk mee naar huis'.

In het dagelijks leven is Hans Boer (getrouwd, drie thuiswonende zoons) manager Mineraal bij afvalverwerkingsbedrijf Attero. "In die hoedanigheid ben ik al jaren betrokken bij het circulair maken van diverse ketens, waaronder de betonketen vanuit puinrecycling. Maar ook met de inzet van secundair zand dat geproduceerd wordt door onze grondreiniger en dat geschikt is als zand voor zandbedden in de wegenbouw."

Niet alleen tijdens kantooruren is Boer bezig met circulariteit. Hij neemt zijn werk letterlijk mee naar huis. Bijvoorbeeld door afval te scheiden, door niet herbruikbaar afval tot het minimum te beperken en door politiek actief te zijn in Nijkerk en in die rol in te zetten op duurzame energie en materialen. "Ik heb het afgelopen jaar met moties weten te bewerkstelligen dat Nijkerk op een project in Hoevelaken het betonconvenant toepast en dat de gemeente circulair gaat inkopen."

Onderkelderd

Maar het gaat verder. Boer: "Na vijftien jaar geklust te hebben aan een huis uit de jaren 20, kregen we de kans een stuk grond te kopen in het buitengebied van Nijkerk waar we een woning mogen realiseren. Ons oude huis is inmiddels verkocht en zijn we gestart met de bouw van onze nieuwe woning." Deze woning is op bijna alle fronten duurzaam en circulair. "Allereerst wat de gebruikte materialen betreft en de manier waarop ze worden gebruikt. Het huis en de schuur worden zo gebouwd dat minimaal 95 procent van alle materialen in de toekomst kan worden hergebruikt. Zo worden er zo weinig mogelijk materialen ingestort en bestaat het huis uit beton, staal en hout dat makkelijk is te demonteren. Daarnaast hebben wij het huis helemaal onderkelderd, een goed voorbeeld van duurzaam ruimtegebruik. Deze kelder is in het werk gestort en gerealiseerd met 50 procent grindvervanging door betongranulaat. In totaal is in de kelder 75.000 kilo grind

vervangen door (oud) betongranulaat. Daarnaast zorgen we op het gebied van energie voor een goede isolatie, maken we gebruik van een warmtepomp en zetten we zonnepanelen in. Op deze wijze realiseren wij een EPC < 0."

Nul op de meter

Boer maakt bij het realiseren van zijn huis gebruik van de lokale omstandigheden. "Er was op de locatie geen gasaansluiting aanwezig en die gaan we ook niet aanleggen. Op het perceel zijn enkele houtwallen aanwezig zodat we al nieuwe bomen hebben kunnen planten. Zo kunnen we in de toekomst ons eigen hout oogsten voor de open haard. Deze open haard wordt dusdanig geplaatst en aangelegd dat deze in de winter een groot gedeelte van het huis kan ondersteunen bij het verwarmen. Zo heeft de warmtepomp in de winter een lager verbruik zodat we daadwerkelijk nul op de meter kunnen behalen."

Hans Boer is helder over zijn beweegredenen om op deze manier te werk te gaan: "Als je in het dagelijks leven bezig bent met circulariteit en ook politiek aandacht vraagt voor dit onderwerp, moet je zelf het goede voorbeeld geven. Bovendien is het leuk als je zelfvoorzienend kunt zijn." Het huis in Nijkerk moet eind 2018 gereed zijn.

"Op de houtwal hebben we al bomen kunnen planten zodat we ons eigen hout voor de open haard kunnen oogsten"



De eerste kubieke meter beton werd gestort door wethouder **Van Veelen** van de gemeente Nijkerk en **Linda Boer**, echtgenote van Hans.

Registratie materialen infraprojecten bevordert hergebruik

In een circulaire economie is het doel om zo veel mogelijk materialen te hergebruiken. Het materialenpaspoort voor Infrastructuur, een initiatief van Madaster, Rijkswaterstaat, Alliander en ProRail, kan helpen dit doel te bereiken. Een gesprek met **Martijn Oostenrijk**, directeur van Madaster.



Martijn Oostenrijk

Door goed vast te leggen welke materialen worden gebruikt bij een infraproject, wordt hergebruik eenvoudiger. De initiatiefnemers beginnen met een leeromgeving en willen uiteindelijk komen tot een materialenbibliotheek. Hierbij maken ze gebruik van de ervaring die Madaster heeft met het materialenpaspoort in de vastgoedsector.

De leeromgeving zal bij een aantal infrastructurele projecten worden gebruikt. De projecten omvatten diverse categorieën infrastructuur, waaronder wegen, waterwegen, spoorwegen en kabels. De projecten vinden waar mogelijk plaats in samenwerking met overheden, aannemers en adviesbureaus om zoveel mogelijk ervaring en kennis op te doen.

Madaster heeft met name ervaring met materialen in de vastgoedsector. Is de infrasector wezenlijk anders?

Steen is steen en staal is staal, of het nu in een gebouw is verwerkt of in een sluis of in willekeurig welke vorm van infrastructuur. Dus op materiaalniveau is er geen verschil en vele producten worden ook in beide sectoren gebruikt. De verschillen zitten in:

- De wijze waarop data worden geregistreerd: vastgoed wordt via BIM-standaarden vastgelegd, de infrastructurele sector kent ook andere standaarden.
- De toepassing van de materiaalregistratie. Veel van onze nationale infrastructuur is al gedetailleerd vastgelegd in de asset registratiesystemen van bijvoorbeeld Rijkswaterstaat, ProRail en onze netwerkbedrijven. De toepassing van Madaster wordt waardevoller als bij deze bestaande registraties wordt aangesloten.
- De (weergave van de) samenhang tussen verschillende objecten: een gebouw kan stand alone worden geregistreerd, infrastructuur past altijd in een groter netwerk, zoals het (internationale, nationale, provinciale en gemeentelijke) wegennet, het Europese elektriciteitsnet enzovoort.
- Bovendien speelt de veiligheid – denk aan terrorismepreventie – bij onze nationale infrastructuur een meer expliciete rol.

“ Momenteel wordt Madaster in een leeromgeving met Rijkswaterstaat, ProRail en Alliander doorontwikkeld om de infrastructuursector in de breedste zin te kunnen bedienen

Momenteel wordt Madaster in een leeromgeving met Rijkswaterstaat, ProRail en Alliander doorontwikkeld om de infrastructuursector in de breedste zin te kunnen bedienen. Tegen de zomer ronden we de leeromgeving af en presenteren we hoe en wanneer Madaster voor Infrastructuur definitief wordt ingericht.

Is het materialenpaspoort er alleen voor nieuwe projecten of kunnen alle gebruikte materialen achterhaald worden? Hoe gaat dat in z'n werk?

Om afval te kunnen elimineren, is het van belang dat zowel nieuwe als bestaande materialen waar mogelijk opnieuw worden toegepast. Het betreft dus zowel nieuwe als bestaande projecten. Voorwaarde is dat de inventarisatie van gebruikte materialen digitaal beschikbaar is of wordt gemaakt. Veel gebouwen beschikken over digitale 3D-bouwmodellen, de BIM-modellen, boordevol data. Deze kunnen eenvoudig worden geüpload naar een beveiligde omgeving binnen het Madaster platform. Indien geen BIM-model beschikbaar is, zijn er Excelsjablonen die gevuld kunnen worden met betreffende data om het gebouw en de gebruikte materialen in Madaster te registreren.

Registratie in Madaster geeft gebouweigenaren en opdrachtgevers meer inzicht, voor nu en de toekomst:

- Waar komen de materialen, componenten en producten vandaan?
- In welke hoeveelheid zijn ze toegepast?
- Hoe zijn ze verwerkt en/of gemonteerd?
- Wat is de huidige locatie?
- Wat is hun hergebruik- en financiële waarde door de tijd heen?

Essentiële vragen, waar het materialenpaspoort een antwoord op geeft.

Heeft het materialenpaspoort ook een stimulerende werking?

Daar ben ik van overtuigd! Het begint met circulair aanbesteden. De juiste vraag moet gesteld worden. De Madaster Circularity Indicator in een materialenpaspoort helpt gebouweigenaren, ontwerpers en bouwers om nieuwe afwegingen te maken tijdens het ontwerpen, bouwen en het gebruik van gebouwen. Via Madaster kan dus een antwoord worden geformuleerd op de juiste vraag.

Madaster is het Kadaster voor materialen. Een register voor materialen maakt transparant wat de materiaalvoorraad is in een gebouw, een postcodegebied, een stad, een provincie, een land, op een continent en op de planeet. We kunnen vervolgens voorspellen welke materiaalstromen wanneer vrijkomen, een voorwaarde voor de circulaire economie.

Daarnaast kunnen financiers op basis van het materialenpaspoort de waarde van de materialen opnemen in de totale waardebeoordeling van het object. Voordeel voor de eigenaar is dat deze een gebouw niet meer hoeft af te schrijven naar nul, omdat materialen altijd een waarde behouden onafhankelijk van de vastgoedmarkt. Hoe circulairder het gebouw, hoe vaster de waarde ervan. Hiermee ontstaat een nieuwe dimensie van waardering van ons vastgoed ter bevordering van de circulaire economie.

Is het opslaan van de gebruikte materialen in een paspoort verplicht? Waarom wel/niet en wat zijn de gevolgen als je dit wel of niet vastlegt?

Vooralsnog is de toepassing van materialenpaspoorten niet verplicht gesteld vanuit de overheid. We worden genoemd in de transitieagenda Bouw van het rijksbrede programma “Nederland Circulair in 2050”. Daarin staat dat de toepassing van materialenpaspoorten en het nemen van een besluit over de verplichting hiertoe uiterlijk in 2020 wordt genomen. Deze agenda is op 15 januari gepresenteerd aan Stientje van Veldhoven, staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat. Wij willen Madaster als platform en organisatie ver voor 2020 klaargestoomd hebben op een dergelijke verplichtstelling. Het maatschappelijke belang van Madaster is dusdanig groot dat ik verwacht dat de verplichtstelling op de markt volgt en niet andersom.

In mei worden de ervaringen met de leeromgeving gepresenteerd tijdens een seminar. Kijk voor meer informatie op www.madaster.nl

Op 15 januari 2018 werd de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie gepresenteerd. Deze beschrijft de strategie om tot een circulaire bouweconomie te komen in 2050 en bevat de Agenda voor de periode 2018-2021.

Een thriller?



In dit artikel ga ik nader in op de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie. En dan niet of het juist is wat er staat en of de agenda correct is. Mijn inzet is om te kijken hoe met elkaar verder kunnen komen en hoewe gezamenlijk invulling kunnen geven aan de doelstellingen. Ofwel: op welke wijze en in welke mate kunnen we de maatschappelijke opgave verbeteren en versnellen. En kunnen we de agenda verrijken met ideeën en proposities?

Instrumenten

Het woord transitie geeft aan dat het wenselijk is dat er iets gaat veranderen, namelijk dat de bouwsector economisch gezien circulair wordt. Nut en Noodzaak daarvan zijn iedereen wel duidelijk. Om iets te veranderen ga je zoeken naar middelen, technieken en instrumenten die daarbij kunnen helpen. Traditioneel worden verschillende instrumenten ingezet. Juridische instrumenten die de verschillende partijen iets opleggen. Dit kan door bijvoorbeeld eisen op te nemen in een uitdraag van projecten. Er zijn ook financiële instrumenten. We denken daarbij al snel aan subsidies en financieringsconstructies. Je kunt echter ook denken aan nieuwe businessmodellen. Innovaties spelen daarbij een rol en daarmee dus ook de bijdrage



Daaf de Kok

van kennis- en opleidingsinstituten. En dan heb je ook nog de communicatieve instrumenten. Deze creëren onder meer bewustwording bij de diverse doelgroepen. Ook het communiceren van de resultaten hoort daarbij, we willen immers weten of de transitie lukt!

Vier speerpunten

De Transitieagenda Circulaire Bouweconomie heeft vier speerpunten die ik kort wil doorlopen. Het vierde is kennis en bewustwording. Vanzelfsprekend, dat is van belang. En ja, velen zijn dat stadium ook al voorbij. Het speerpunt gaat ervan uit dat aan kennis en bewustwording ook een handelingsperspectief vastzit. De vraag is of dat ook zo is en of het dan vanzelf gaat. Het derde speerpunt is beleid, wet- en regelgeving. Dit speerpunt heeft verschillende kanten. Er is beleid, wet- en regelgeving die de transitie tegenhoudt, terwijl die zou moeten stimuleren. De ontwikkelingen gaan snel en het is bekend dat beleid, wet- en regelgeving altijd achter de feiten aan lopen. Verder gaat dit speerpunt ervan uit dat er ruimte is om te handelen, maar daadwerkelijk gebeurt dat nog niet. Het tweede speerpunt is meten. Dat is prima, maar dan moet er wel wat te meten zijn. Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft nu aange-

geven hoe te gaan meten. Nu moet er nog uitvoering plaatsvinden. Het eerste speerpunt is marktontwikkeling. Aha, daar heb je hem dus, dat zal het speerpunt zijn waardoor circulariteit nu echt in de praktijk zal worden uitgevoerd. Wat marktontwikkeling precies inhoudt, dat blijft ongewis.

Het boek

Kortom, van het circulaire boek van de bouw dat voor ons ligt is de inleiding nu wel geschreven. Op hoofdlijnen kan iedereen zich daarin wel vinden. De vraag is echter wie nu wat gaat doen. Wie gaat inhoud geven aan de hoofdstukken die volgen? En wordt het een roman of een thriller? De bouwagenda zet erop in dat de markt nu de hoofdstukken gaat invullen, echter de markt bestaat niet. Deze kun je niet aanwijzen, het is slechts de verzamelnaam van alle organisaties die binnen de bouw opereren. Dus nogmaals: wie gaat nu echt wat doen, met welke intensiteit en ook: hoe gaan we de doelstellingen voor 2030 en 2050 realiseren.

Enkele eerste hoofdstukken

In de bouw worden verschillende initiatieven genomen om invulling te geven aan de hoofdstukken op basis van de inleiding van de Transitieagenda

Circulaire Bouweconomie. De initiatieven die alleen leiden tot een enkel icoonproject geven het voorbeeld, maar verdwijnen vaak ook snel van de agenda. We moeten op zoek naar initiatieven die voldoen aan in elk geval twee extra criteria, daar waar daadwerkelijk invulling wordt gegeven aan circulair bouwen en daar waar dat structureel invulling krijgt. Net als anderen is ook BouwCirculair bezig om enkele hoofdstukken te schrijven. Om te beginnen voor beton en asfalt. Daarmee zijn we er nog lang niet, maar het is wel een mooi begin. In de bouw hebben we het al snel over het eindproduct: een woning, een kantoor, een weg, een brug of viaduct of wat dan ook. Deze werken zijn door de jaren heen steeds technologischer en complexer geworden. Het circulair maken van een materiaalstroom is vaak al moeilijk genoeg, laat staan een heel bouwwerk. Je ziet organisaties daar ook mee worstelen. Circulariteit krijgt daardoor iets negatiefs, iets dat moeilijk te realiseren is.

Hoofdstukken schrijven is ook samenwerken en afstemmen in netwerken en ketens en het daarbij maken van kleine maar concrete stappen in de materiaalketens. Elke materiaalketen heeft een andere scope en andere

“ Van het circulaire boek van de bouw is de inleiding nu wel geschreven. Wie gaat inhoud geven aan de hoofdstukken die volgen? De bouwagenda zet in op ‘de markt’, maar ‘de markt’ bestaat niet. Dus nogmaals: wie gaat nu echt wat doen?

belanghebbenden. Leveranciers zijn in een circulaire economie afhankelijk van verschillende ketenpartners. De markt, dat zijn de mensen die intrinsiek gemotiveerd dagelijks hun werk doen, daarbij keuzes maken en graag een bijdrage willen leveren aan de toekomst van het leven op aarde. En het zijn deze mensen – gesteund door het bestuurlijke kader – die daadwerkelijk invulling geven aan de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie. En het zijn deze mensen die de hoofdstukken moeten schrijven.

De volgende nog te schrijven hoofdstukken

De instrumenten die worden ingezet richten zich op producten en processen met het doel de transitie te versnellen. Steeds meer producten worden verbeterd en meer circulair geproduceerd en ook toegepast in werken. Het helpt verder deze producten te implementeren door er in de uitdraag naar te vragen of

in elk geval naar een circulaire prestatie. Wat daarbij kan helpen is zorg te dragen:

- voor een bestuurlijk kader;
- voor een prikkelende omgeving en samenwerking met producenten en leveranciers
- voor een transparant proces;
- dat materialen afkomstig van werken functioneel blijven of anders in de materiaalketen blijven;
- dat opdrachtgevers over instrumenten beschikken die structureel circulariteit realiseren;
- dat opdrachtgevers en opdrachtnemers op projectniveau in gesprek gaan om invulling te geven aan het thema;
- voor het uitvoeren van zoveel mogelijk projecten, zodat iedereen er ervaring mee op kan doen en het vanzelfsprekend wordt;
- dat we gewoon gaan beginnen en degenen die er al mee bezig zijn maar snel volgelingen krijgen.

Ach, dit rijtje is met gemak nog wel langer te maken. Ieder weet en kent wel mogelijkheden of kan op zoek gaan om een bijdrage te leveren. Laten we zorgen dat het boek van de circulaire bouweconomie geen thriller wordt.

De Transitieagenda Circulaire Bouweconomie beschrijft de strategie om tot een circulaire bouw-economie te komen in 2050 en bevat de Agenda voor de periode 2018-2021. Deze Agenda is opgesteld door een transitieteam van experts uit wetenschap, overheid en marktpartijen.

Het in januari 2017 gesloten Grondstoffenakkoord is leidend voor de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie. Het team bouwt voort op het werk van de SER, gericht op een circulaire economie en op het Rijksbrede programma ‘Nederland circulair in 2050’. De Transitieagenda sluit aan op ‘De Bouwagenda’, die een strategie en aanpak beschrijft om de bouwsector te versterken en Nederland toekomstbestendig te maken.

Marktplaats voor sloopmaterialen brengt circulariteit verder

Het vak van sloper is in de laatste jaren flink veranderd. Van rouwdouwers met een slecht imago naar vakmensen die zorgvuldig gebouwen demonteren. Die slopers worden nu ook leveranciers met de komst van insert, de online marktplaats voor herbruikbare bouwmaterialen.



Kijk voor meer informatie op www.insert.nl

De laatste tien jaar zijn veel stappen gezet op het gebied van circulariteit", begint Peter Kreukniet. Maar het ontbrak nog aan communicatie tussen de verschillende partijen, opdrachtgevers en opdrachtnemers. "Genoeg partijen die circulair willen werken. Maar er zit een gapend gat tussen vraag en aanbod. Als een architect gebruikte bouwmaterialen wil toepassen in zijn nieuwe ontwerp, bijvoorbeeld een karakteristieke deur of industrieel stalen kozijn, dan kan hij nergens terecht. Wij faciliteren dat nu."

Digitale opname

Insert is een online marktplaats voor herbruikbare bouwmaterialen, zowel grondstoffen als producten. Door vooraf-

gaand aan de sloop een digitale circulaire opname te doen, is tijdig bekend welke producten hergebruikt kunnen worden. De gebouweigenaar kan besluiten de producten te gebruiken in een nieuwbouwproject. Mocht dat niet aan de orde zijn kan de gebouweigenaar of de sloper, afhankelijk wie contractueel eigenaar wordt van de gesloopte elementen, de producten en materialen op de online marktplaats zetten. En kunnen geïnteresseerden zich melden. Op het moment dat de sloop begint kunnen de producten opgehaald worden door de nieuwe eigenaar.

Momenteel zijn twaalf slopers aangesloten bij insert. Deze koplopers zijn tevens eigenaar van het initiatief. De

komende tijd wordt de laatste hand gelegd aan de website, waarop de slopers zelf hun projecten kunnen beschrijven en de vrijkomende producten kunnen plaatsen. tevens wordt beschreven in welke staat de producten zich bevinden.

Over de grens

"We hopen in juni de website goed gevuld te hebben", vertelt Kreukniet. "De volgende stap is nog eens twaalf slopers te laten aansluiten. Bedrijven die wel meedenken over de ontwikkeling van het collectief, maar geen eigenaar zijn. En daarna kunnen alle andere slopers zich aanmelden. Zij maken alleen gebruik van het platform. Dat kunnen ook buitenlandse bedrijven zijn."



Stappen maken in duurzame woningbouw



In de grond-, weg- en waterbouw wordt het gebruik van duurzaam beton gestimuleerd én het wordt steeds vaker toegepast. In de woningbouw is echter nog een wereld te winnen. Maar waar te beginnen? Tibo Eekels en Bart Pulles van Avans Hogeschool deden onderzoek.

AUTEURS: **TIBO EEKELS** EN **BART PULLES**

Om te komen tot een gedegen advies over het gebruik van duurzaam beton in de woningbouw, was het noodzakelijk dat Bart Pulles en Tibo Eekels eerst

hun basiskennis opvizzelden. Daarnaast deden ze, bij zes bedrijven, een soort nulmeting die inzicht gaf in de houding van bedrijven ten opzichte van duurzaam beton en hoeveel ervaring deze bedrijven





hebben met het product. Eekels en Pulles ondervonden dat nog maar weinig bedrijven kennis hebben van circulair beton. Bovendien werkt men nog maar nauwelijks met de Milieu Kosten

Indicator (MKI) of een Levenscyclus Analyse (LCA). Uitzondering hierop zijn de leden van het Netwerk Betonketen (nu BouwCirculair).

Fundering op staal

Na het inleidende onderzoek begon het echte werk. Want welke woningsoort is het meest geschikt voor het toepassen van circulair beton? Omdat eengezinswoningen het meest voorkomen in Nederland tikken vorderingen hier het meest aan. Pulles en Eekels ontleedden dit type woningen en onderzochten alle betonelementen. Een fundering op staal werd uiteindelijk het meest geschikt bevonden om mee te beginnen. Het heeft een groot volume en is geen zichtwerk. Hierdoor kunnen grote stappen gezet worden bij het toepassen van circulair beton in woningen.

Pulles en Eekels gingen aan de slag met een productblad van een fundering op staal. Hiervoor onderzochten ze de eigenschappen, wet- en regelgeving en de toepassingen van dit element. Daarnaast gingen ze op zoek naar de MKI-waarden van dit element, maar dat bleek nog geen eenvoudige opgave. Veel bedrijven wilden geen openheid geven over hun MKI-waarde óf ze hadden nog geen MKI-waarde berekend. Met hulp van EcoChain gingen Pulles en Eekels zelf aan de slag met een MKI-berekening. Samen met een waarde die werd verkregen bij NIBE kwam het duo uit op een MKI-waarde van € 20,- die werd meegenomen in productblad.

Vervolgens werd een voorstel geformuleerd voor een percentage granulaat in een fundering op staal. Maximaal 30 procent grind mag vervangen worden om het beton zijn sterkte te laten behouden. Om een niet te grote impact op de markt te bewerkstelligen adviseerden Pulles en Eekels een percentage van 10 procent granulaat in een fundering op staal.

Vervolg

Bart Pulles en Timo Eekels adviseerden BouwCirculair te overleggen met bedrijven om te onderzoeken of zij gemakkelijk aan de eis van 10 procent granulaat in fundering op staal kunnen voldoen. Aan de hand van dit onderzoek zou het percentage eventueel nog aangepast kunnen worden. Bovendien zijn er nog meer elementen binnen de woningbouw die duurzamer gemaakt kunnen worden. Het duo adviseert om vloeren als volgende element te nemen, net als funderingen op staal een element met groot volume en geen zichtwerk.

Tibo Eekels en Bart Pulles studeren Bouwkunde aan Avans Hogeschool in Tilburg. Door te kiezen voor het duale traject doen ze al tijdens hun studie ervaring op in het bedrijfsleven. Van Netwerk Betonketen (nu BouwCirculair) kregen ze de opdracht om onderzoek te doen naar circulair beton in de woningbouw.



TILBURG: VAN VIJF STADSKANTOREN NAAR ÉÉN STAD

Circulair gemeentelij

Circulair bouwen en slopen. Dat behelst het project Tilburgs Stadhuis en Stadswinkel. Eric de Vetten is programmamanager gemeentelijke huisvesting en in die rol verantwoordelijk voor de herontwikkeling van de stadskantoren tot Stadhuis en Stadswinkel. Micha Andjelic van IMD Raadgevende ingenieurs is constructeur. De stand van zaken.



DEDRIE ARCHITECTEN

ARTIST IMPRESSIONS GEMEENTE TILBURG

Stadswinkel bouwproject



De Vetten: “Bij de aanvang van dit project ‘Stadhuis en Stadswinkel’ waren er vijf Tilburgse stadskantoren. Binnen het project worden deze kantoren samengevoegd tot twee locaties: Stadhuis en Stadswinkel. De aanleiding voor de renovatie was de technische staat van Stadskantoor 1 in combinatie met ambities van de stad op het gebied van duurzaamheid, ontwikkeling van het kernwinkelgebied en de implementatie van een nieuw werkplekconcept.”

Convenant

“Tilburg wil een duurzame stad zijn”, vervolgt De Vetten. “Op 24 maart 2017 heeft de gemeente daartoe onder meer met het Netwerk Betonketen en 24 ondernemingen het convenant ‘Beton in de circulaire economie’ getekend. De eerste toepassingen volgens de afspraken in het convenant binnen de gemeente Tilburg waren in de bestrating, gevolgd door sloop en nu ook aanbesteding gemeentelijk vastgoed.”

Sloop

Omdat er relatief weinig beton in het gebouw gesloopt gaat worden en duurzaamheid reeds in de aanbestedingsstukken verwerkt was, is de sloop van Stadskantoor 1 niet volgens het convenant aanbesteed. Het uitgangspunt was wel al duurzaam slopen. Bij duurzaam slopen worden de afvalstromen maximaal gescheiden. De aanpak is gericht op hergebruik van de vrijkomende materialen. Er zijn 21 verschillende afvalstromen gedefinieerd. Tevens zijn strikte eisen gesteld gericht op het behalen van het BREEAM Excellent certificaat voor het gehele project. >



“In de bouw hangt alles met alles samen en heeft iedere duurzame maatregel effect op andere onderdelen van het bouwproces

Herbouw

Binnen het bestek voor de herbouw zijn de eisen vanuit het convenant wel opgenomen. Deze aanbesteding mislukte in eerste instantie. Slechts twee aanbieders schreven ver boven de aanbestedingsprijs in. Had dat deels te maken met de circulariteitseisen? De Vetten: “De hoge inschrijfprijs was een combinatie van een veelheid aan aspecten, zowel de opgave zelf, als de randvoorwaarden en risico’s waren reden voor de hoge inschrijfprijzen.” We hebben nu gekozen voor een traditionele aanbesteding waarbij sloop en realisatie los van elkaar worden aanbesteed. Dit verkleint de risico’s binnen het project. Risico’s die er niet zijn hoeven ook niet door de aannemer afgeprijsd te worden.”

Oefenproject

Hoewel De Vetten geen volledig zicht heeft op de totale bouwportefeuille van de gemeente, vermoedt hij wel dat het Stadhuis en Stadswinkel de eerste

gebouwen zijn die volgens de convenanten worden gebouwd. “We zien dit project als een oefenproject, zowel wat betreft de uitvoerbaarheid van de eisen als het meten van in hoeverre ze nagekomen worden. Het is op dit moment de uitdaging om een goede operationele vertaling te maken van de ambities uit het convenant. Omdat het stellen van concrete eisen al lastig was, is het ook de verwachting dat de meetbaarheid onder druk staat. De beperking in dit project zit er met name in dat er weinig beton in de herbouw gebruikt gaat worden. Het betonnen casco van Stadskantoor 1 blijft grotendeels intact.”

Constructeur

Mischa Andjelic van IMD Raadgevende ingenieurs is als constructeur betrokken bij het Tilburgse Stadhuis- en Stadswinkelproject. “Als constructeurs kunnen we veel doen aan duurzaamheid. Je kunt op talloze onderdelen sturen op materialen, mengsels en uithardings-



tijden. Maar in de bouw hangt alles met alles samen en heeft iedere duurzame maatregel effect op andere onderdelen van het bouwproces. Hoeveel minder cement – dé grote CO₂-bron in beton - zou je bijvoorbeeld al nodig hebben in je betonmengsel als je het beton langzaam kunt laten uitharden. Maar past dit in het bouwproces? Krijg je die ruimte? Dit complexe bouwproces met talloze risico-factoren is de reden waarom circulariteit in de bouw een langzaam verlopend proces is. Er zijn innovatieve methoden die echt zoden aan de dijk zetten, zoals geopolymeren als cementvervangers, maar durf je zulke nieuwe materialen in bestaande processen in te passen? Wij zouden veel verder kunnen gaan in substantieel duurzamere constructies, maar de opdrachtgever moet die specifieke eisen dan wel durven stellen, anders is er geen aannemer die zich aan een 'avontuur' waagt." Vanuit dit perspectief terug naar de duurzame bouw van het nieuwe

stadhuis in Tilburg. Andjelic: "Het is goed dat het convenant er is, maar het volgt grotendeels de ontwikkelingen in de markt. Mede hierdoor wordt de bouw in al zijn procesfasen duurzamer, maar van een schaa sprong in duurzaamheid en circulariteit is ook bij het stadhuis nog geen sprake." •



Atto Harsta, bouwinnovator en transitie-strateeg.

Van CO2 naar Circulair

Ik word de laatste weken bedolven onder allerlei materialenpaspoort-initiatieven en andere, soortgelijke oplossingen voor de circulaire bouweconomie. Prachtig, maar wat mij betreft een te eenzijdig en te beperkt spectrum. Ik mis de echt volhoudbare oplossingen die meerdere problemen tegelijk aanpakken.

“Regeneratie als volhoudbare circulaire strategie

Het lijkt of circulair bouwen alleen nog maar gaat over het in de kringloop houden van de bestaande technologische grondstoffen waar de bouw voor 90 procent uit bestaat. Nauwelijks een woord over de potentie van al onze hernieuwbare (natuurlijke) grondstoffen waar Europa wél over kan beschikken en die jaarlijks bijgroeien en tegelijkertijd een enorme hoeveelheid CO2 opnemen in plaats van uitstoten. De vele voordelen van biobased materialen worden niet in de afwegingen meegenomen. Dat is toch echt iets heel anders dan kankerverwekkend rubbergranulaat een tweede leven verschaffen op kunstgrasvelden.

De kracht van hernieuwbaar en circulair ontwerpen, maar vooral die van een regeneratieve samenleving, blijkt uit het schitterende ‘waargebeurde’ verhaal van het Oxford college. In het kort (het hele verhaal is te vinden op internet): op een gegeven moment komt de universiteit van Oxford tot de ontdekking dat de inmiddels zes eeuwen oude eiken balken in de dakconstructie van de centrale eetzaal door houtkevers ernstig zijn aangetast. De veiligheid is in het geding – what to do? Waar vind je ‘snel’ eiken balken van dit formaat (61x61 cm, met een lengte van bijna 14 m). De bestuurders komen niet tot een passende oplossing, waarop een van hen suggereert om hun eigen boswachter eens te vragen. En dan komt het moment waarop minsten acht generaties boswachters hebben gewacht; het verzoek voor

tien enorme eiken balken. En wat is deze boswachter opgetogen als hij kan melden dat er destijds bij de bouw van het Oxford college (1379) ergens op het terrein al eiken bomen zijn aangeplant die er nu nog allemaal staan en voldoende omvang hebben om tien nieuwe dakbalken te kunnen leveren. De bestuurders stonden versteld van zoveel vooruitziende en regeneratieve visie van hun voorgangers. Dat is samenwerken met de natuur, systeemintegratie waarbij economische en ecologische belangen in balans zijn. Het eikenbos heeft 600 jaar CO2 staan opnemen dat is vastgelegd in een fantastisch product dat minimaal nog een paar honderd jaar mee kan als bouwgrondstof voordat het de opgeslagen CO2 weer vrijlaat bij verbranding of biologische afbraak.

Hoe geweldig zou het zijn als alles wat we ge- en verbruiken in balans is met de regeneratieve vermogens van onze aarde en dat dat een van de leidende principes is bij het ontwikkelen en ontwerpen van onze circulaire steden, gebouwen en producten.

Mijn oproep: laat u inspireren door deze regeneratieve visie. Met natuurlijke, hernieuwbare materialen lossen we in één keer een aantal problemen op. Dat gaat veel verder dan het simpelweg in de kringloop houden van technische materialen met een veel te groot CO2-profiel en als het tegenzit ook een negatief gezondheidseffect.



De keten

- Hoe je mee kunt doen aan BouwCirculair
- Milieuoplossingen zitten Twents bedrijf Rokramix in het bloed: kwestie van zoeken en overtuigen
- Bijzondere vondsten in zoektocht naar duurzame grondstoffen voor circulaire samenleving
- Inrichting van duurzaam bedrijventerrein in Vriezenveen krijgt na tien jaar vorm
- Carrel Rutte van Oskam Groep: "Duurzaamheid is modern woord voor wat sloopbedrijven van oudsher al doen"
- Herinrichting De Parken in Apeldoorn: materialen as a service en geen afval
- Ralph Venema van Esha Infra Solutions over het belang van samenwerken
- Duurzame Schoolstraat met dorpse allure

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 elf Betonketens en een Asfaltketen. 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
Foodvalley
Fryslân
Groningen
Tilburg
Twente
Utrecht



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 redactie

Manon van Ketwich
Hoofdredacteur
manon@acquirepublishing.nl
T: 038-4606384

Abonneer je op de nieuwsbrief
Via bouwcirculair.nl/nieuwsbrief

Informeer naar de communicatie- mogelijkheden

Edwin Benning
Senior Account Manager
E: edwin@acquirepublishing.nl
T: 06-16038043

Bart van der Wal
Accountmanager
E: bvanderwal@acquiremedia.nl
T: 06-54314541

MILIEUOPLOSSINGEN ZITTEN ROKRAMIX IN HET BLOED

Zoeken en overtuigen

Als overheden geen gebruik maken van de mogelijkheden die er zijn met milieuvriendelijke infraprojecten, dan komen we niet verder. **Jan Smit** van Rokramix Betoncentrales probeert opdrachtgevers te overtuigen van de meerwaarde van circulair werken.



“Als groep, als gesloten keten kun je overheden er beter van overtuigen dat ook zij een zeer belangrijke rol spelen in een circulaire economie

Jan Smit is al sinds 1989 werkzaam in de betonindustrie en sinds 2010 directeur van het Enschedese bedrijf Rokramix. Een jaar later werd hij tevens verantwoordelijk voor de betonmortelcentrales van de Rouwmaat Groep (sinds 2010 eigenaar

van Rokramix) in Groenlo en Ulft. Hergebruik van materialen zit Rokramix, en dus Jan Smit ook, in het bloed. “Steenachtige materialen die door ons worden ingenomen worden bij binnenkomst gescheiden, gereinigd en gebroken. Hierna is het klaar voor her-

gebruik, bijvoorbeeld als fundatiemateriaal onder de weg of als hoogwaardige toeslag voor de productie van betonmortel. Omdat wij alle disciplines in huis hebben, gaan we hier zeer verantwoord mee om. Bovendien hebben we op alle productielocaties de mogelijkheid om regenwater en terreinwater te reinigen en in grote ondergrondse putten op te vangen zodat het geschikt is voor hergebruik.”

Milieu Impact Analyse

Naast het hergebruik van materialen staat ook het terugdringen van de CO₂-uitstoot hoog op de agenda van Smit. “Al sinds 2006 produceren we betonmortel waarvan de CO₂-belasting per kubieke meter bijzonder laag is. Om aannemers en opdrachtgevers te stimuleren deze mortel toe te passen bij nieuwe projecten hebben we aangeboden een Milieu Impact Analyse uit te voeren. Hierbij wordt bepaald welke milieu-impact een bouwwerk heeft als het gaat om de levering van mortel. Tevens compenseren we de door betonmortel geproduceerde CO₂ met DE-certificaten. En zijn we steeds op zoek naar technieken en processen waarmee we het verbruik van energie tot een minimum kunnen beperken.”

Rokramix is onderdeel van BouwCirculair, het voormalige Netwerk Betonketen. Smit denkt dat deze beweging bij kan dragen aan het bewustzijn bij gemeenten en andere opdrachtgevers. “Als groep, als gesloten keten kun je overheden er beter van overtuigen dat ook zij een zeer belangrijke rol spelen in een circulaire economie. Wij kunnen als leverancier en producent aantonen dat we milieuvriendelijk opereren, maar als overheden daar geen gebruik van maken en de meerwaarde er niet van inzien, komen we niet verder.” >



Een overzicht van het werk aan de turborotonde die eind vorig jaar nabij Twente Airport is aangelegd. Op de volgende pagina's bekijken we dit project nader.

Innovatieroute N737 levert bijdrage aan reductie CO2-uitstoot

Om een betere verkeersafwikkeling en -doorstroming tussen de A1 en Twente Airport te realiseren, werd de N737 afgelopen jaar aangepakt. Onder de werkzaamheden vielen onder meer de realisatie van een spoorviaduct en de aanleg van een rotonde. Voor beide onderdelen leverde Rokramix een bijdrage.

De N737 is door de provincie Overijssel aangemerkt als innovatieroute. Vernieuwende concepten uit het MKB en andere instellingen kunnen hier worden geïmplementeerd, met als doel een weg die langer meegaat, duurzamer en veiliger is en waar onderhoudskosten tot een minimum worden beperkt.

“Dit is mogelijk geweest omdat alle betrokken partijen erin geloofden

Viaduct

De gelijkvloerse spoorkruising bij de Vliegveldstraat is vervangen door een viaduct. Rokramix leverde voor dit project ongeveer 800 m³ betonmortel met een lage CO₂-waarde. Waar mogelijk zijn de natuurlijke mineralen vervangen door schoon betonpuingranulaat. “In overleg met de aannemer en ProRail hebben we het bindmiddel zo samengesteld dat de CO₂-belasting minimaal is en dat het verhardingsproces en de eindsterkte voldoen aan de gestelde eisen”, legt Jan Smit uit.





Turborotonde

Van oktober tot en met december 2017 werd ter hoogte van de kruising Vliegveldstraat/Weerseloseweg een nieuwe turborotonde aangelegd. De rotonde zorgt voor een betere doorstroming van het verkeer tussen Enschede en Deurningen, en vormt tevens de nieuwe entree van de luchthaven en Technology Base Twente.



Jan Smit: "De rotonde is aangelegd met de SQAPE geopolymeertechnologie RAMAC. Hierbij wordt cement volledig vervangen door minerale reststoffen. Rokramix bouwde hiervoor haar installatie om de wegebouwmortel met geopolymer te kunnen produceren." Twente heeft hiermee een primeur, want de N737 is de eerste provinciale weg in Europa met een geopolymer rotonde. Smit is trots op het eindresultaat, zeker gezien de korte bouwtijd van de rotonde en het jaargetijde waarin het project gerealiseerd moest worden met de SQAPE-technologie. "Dit is mogelijk geweest omdat alle betrokken partijen erin geloofden. De provincie wilde hier een uniek concept toepassen en heeft de betrokken partijen hier ook de ruimte voor gegeven." •

"In overleg met de aannemer en ProRail hebben we het bindmiddel zo samengesteld dat de CO2-belasting minimaal is

Rioolslib hergebruikt in asfalt

In de zoektocht naar duurzame grondstoffen die bijdragen aan een circulaire samenleving, worden soms verrassende vondsten gedaan. Want wie had gedacht dat gebruikt toilet papier toegepast kan worden in een nieuwe weg?



In Stiens en in Bedum, respectievelijk in Friesland en Groningen, wordt sinds kort gefietst op asfaltwegen waarin toilet papier is verwerkt. Aannemer Jansma uit Drachten was betrokken bij deze projecten en directeur George Kempenaar legt uit hoe deze afvalstof een nieuw leven krijgt. "Asfaltmengsels die veel bitumen bevatten kunnen tijdens het transport iets ontmengen. Dat is van invloed op de kwaliteit van de uiteindelijke weg, je krijgt een soort open plekken in het wegdek. Om die ontmenging tegen te gaan, voegen we zogeheten afdruiptremmers toe aan het mengsel. In die



De aanleg van het fietspad bij Bedum in Groningen.

afdruiptremmers zitten cellulosevezels, die onder andere worden gewonnen uit rioolslib."

De afdruiptremmers die aannemer Jansma gebruikt zijn een product van Cellvation, een samenwerking tussen de bedrijven KNN Cellulose BV uit Leeuwarden en CirTec BV uit Purmerend. Zij hebben als doel om op kosteneffectieve wijze een nieuwe grondstof uit

gebruikt toilet papier te produceren. Dit resulteerde in 2016 in de aanleg van een fietspad waarin de uit wc-papier teruggewonnen cellulosevezels met succes werden toegepast.

Afgelopen jaar werd de techniek verder ontwikkeld en het product, Recell, werd ook toegepast bij een parkeerterrein in Groningen en in een dijkversterking op Ameland.



Eerder werd het nieuwe asfalt met afdruiptremmers gebruikt bij dijkversterking op Ameland.

Recell is ontstaan uit een nauwe samenwerking tussen de Cellvation-partners (KNN Cellulose en Cirtec), de Energie- en Grondstoffenfabriek van de Nederlandse waterschappen, provincie Friesland, STOWA, civiele aannemers Jansma en Roelofs en toeleverancier Esha Infra Solutions.

Openbare ruimte **bedrijventerrein** **Vriezenveen** krijgt vorm



Vlnr: wethouder **Ben Engberts** (Gemeente Twenterand), **Berry Mullink** (v.d. Bosch Beton), **Remco Wissink** (Timmerhuis Groep), **Werner Prins** (Gemeente Twenterand) en **Mark Hofman** (2R recycling Groep Hengelo).

Vanwege een tekort aan ruimte voor nieuwe bedrijven in het Twentse Vriezenveen werd in 2006 het gebied ten zuidoosten van het dorp aangewezen als bedrijventerrein. Meer dan tien jaar later is bedrijventerrein Almloseweg bouwrijp en zijn de meeste kavels verkocht. Tijd om invulling te geven aan de openbare ruimte.

Een van de onderdelen die hierbij werden aangepakt was de Almloseweg. De Almloseweg begrenst het bedrijventerrein aan de westkant en is de oorspronkelijke route naar Almelo. De weg loopt tevens langs een duidelijk herkenbaar dorpslint. Bij het aanpakken van de weg maakte de gemeente een duidelijke keuze voor duurzaamheid, weet ook Remco Wissink van aanneembedrijf Timmerhuis Groep. Het bedrijf was verantwoordelijk voor de uitvoering van het project.

Wissink: "De gemeente is onderdeel van het Netwerk Betonketen en heeft het Betonconvenant Twente ondertekend. Vanuit deze betrokkenheid wil de

gemeente graag duurzame bestratingsmaterialen en duurzaam menggranulaat toepassen." Bij de opening van de nieuwe weg toonde ook wethouder Engberts van de gemeente Twenterand zich enthousiast. "Er wordt een nieuw, hoogwaardig betonproduct van gemaakt waarmee we alleen al voor dit project zo'n 20 ton CO2-uitstoot verminderen. Goed en duurzaam dus."

In het kader van de gemeentelijke ambities is onder meer gekozen voor Reduton grasbetontegels en Ecoton bestratingsmaterialen van v.d. Bosch Beton. Naast deze producten werd ook gekozen voor het betongranulaat van Recycling Maatschappij Almelo.

Geopolymeren

Voor Reduton wordt gebruik gemaakt van de veelbelovende innovatie geopolymeren, een anorganisch bindmiddel. Meestal gebaseerd op de elementen silicium en aluminium, mineralen die van nature veel voorkomen in de aardkorst. Het geopolymer is een stabiel, vormvast materiaal dat optisch gelijk is aan cementgebonden materiaal (mortel, prefab). Reduton is een geopolymer graselement, waarmee een CO2-reductie van 80 procent gerealiseerd kan worden.

Ecoton bestratingsmaterialen worden gemaakt van betongranulaat en voldoen aan de eisen van de KOMO-certificatie. Door het toepassen van een nieuwe deklaag zijn Ecotonproducten qua uiterlijk gelijk aan normale bestratingsmaterialen.

Door te kiezen voor dit soort materialen en in zee te gaan met lokale partijen wordt de CO2-uitstoot tot een minimum beperkt.

“Duurzaamheid is slechts een modern woord voor iets wat traditionele slopers van oudsher al doen.” Aan het woord is **Carrel Rutte**, adjunct-directeur bij de Oskam Groep. Hij vertelt over het werk van een sloper, vroeger en nu.

Duurzaamheid zit in DNA van sloopbedrijven

“De afgelopen jaren is de aandacht voor circulair slopen en duurzaam inzetten van vrijkomende materialen enorm toegenomen

De afgelopen jaren is de aandacht voor circulair slopen en duurzaam inzetten van vrijkomende materialen enorm toegenomen”, begint Carrel Rutte. “Waar we een paar jaar geleden voornamelijk bezig waren met het optimaliseren van de afvalrecycling, zijn we nu meer bewust op zoek naar het direct inzetten van de materialen zelf. Uiteraard speelt het goed kunnen recyclen nog steeds een belangrijke rol, met name in de betonketen. Hier is het dankzij de toegenomen techniek beter mogelijk om meer verschillende fracties in deze afvalstroom te kunnen aanbrenghen. Daarnaast worden ook de overige afvalstromen voor zover we deze afvoeren naar een recyclinglocatie beter verwerkt en mogelijk bewerkt om als grondstof te kunnen dienen voor overige (veelal) bouwmaterialen.”

Urban Mining

Hoewel de aandacht voor circulair slopen is toegenomen, zit duurzaamheid altijd al in het DNA van de sloopbedrijven, vindt Rutte. “Vanuit de aard van onze werkzaamheden is duurzaamheid slechts een modern woord voor iets wat traditionele slopers van oudsher al doen. In het verleden waren sloopbedrijven niet zelden voorzien van een uitgebreide werf met allerlei bouwmaterialen die waren geogst uit de sloopwerken van deze bedrijven. In de loop der tijd is het oogsten overgegaan in recyclen waar het nu weer in het kader van duurzaamheid naar het oogsten van bouwmaterialen gaat. Dat oogsten heeft vanuit de circulaire internationale gedachte de term Urban Mining gekregen.”

Meer tijd nodig

Een belangrijk verschil van het duurzaam/circulair slopen ten opzichte van de meer traditionele manier van amoveren is het tijdsbestek van het gehele proces. Zeker in de voorbereidende fase is er meer tijd mee gemoeid dan met simpelweg het strippen van een gebouw voorafgaand aan totaalsloop. “We komen vrij veel gebouwen tegen die pas kort voorafgaand aan de start van het project leeg worden opgeleverd, terwijl het circulair inzetten van de vrijkomende materialen een periode van drie tot zes maanden nodig heeft. Anderzijds zijn de mogelijkheden om direct aan te vangen met het oogsten eenvoudiger dan de start van een sloopwerk, aangezien we ‘slechts’ onze bouwmaterialen uit het pand huizen. Hierdoor kunnen we direct na opdracht starten met deze activiteiten, terwijl de sloop een langere en ook formelere procedure kent met een vergunningstraject. Door te starten met oogsten kunnen we de formele procedure op de achtergrond uitvoeren.”

Huisvesting

Oskam geeft het goede voorbeeld door bij het realiseren van haar nieuwe huisvesting gebruik te maken van producten en materialen die uit andere sloopprojecten vrij zijn gekomen. Rutte: “Op dit moment zijn we druk doende met de herbouw van onze nieuwe locatie. Een bestaand pand dat we compleet hebben gestript. Helaas konden we geen materialen hergebruiken, aangezien een groot deel van het pand asbesthoudend was. Wel hebben we verschillende materialen in de herbouw geogst van verschillende



Carrel Rutte

projecten van ons. Zo hebben we een grote natuurstenen trap uit een kantoorpand gedemonteerd en deze heeft een prominente plaats in het nieuwe kantoor. Binnenkort worden oude vloerdelen uit een locatie in de binnenstad van Utrecht in onze nieuwe locatie aangebracht om als kantinevloer te dienen. Ook een deel van een luchtbehandeling hebben wij uit de sloop van een kantoorpand uit de binnenstad van Utrecht weer hergebruikt in de klimaatinstallatie van het nieuwe kantoor.”

Oskam is al een tijdje lid van het Netwerk Betonketen, nu BouwCirculair. Volgens Rutte past dit lidmaatschap goed bij het bedrijf. “Wellicht nu nog wel beter dan voorheen in de tijd van enkel het Netwerk Betonketen. Uiteraard is de stroom vrijkomende beton een niet te onderschatten hoeveelheid wanneer we kijken naar de primaire activiteiten van

Oskam als circulair sloopbedrijf. Dagelijks zijn we bezig met het ontmantelen van gebouwen en wanneer we de betonnen fundaties van deze opstellen verwijderen wordt het vrijkomende betondeel afgevoerd naar een van de deelnemende bedrijven uit de Betonketen. Uiteraard zijn we vooraf bij de bron zoveel mogelijk actief om het betonpuin te scheiden van het betonijzer. En in voorkomende gevallen wordt het betonpuin op locatie

al gebroken en gezeefd om direct op diezelfde locatie hergebruikt te worden. Hierdoor worden onnodige transporten zoveel mogelijk voorkomen. De recente verschuiving van het Netwerk Betonketen naar BouwCirculair is voor ons louter positief. Het mag duidelijk zijn dat in ons werk veel meer herbruikbare bouwstoffen vrijkomen dan betonpuin alleen. De transitie naar BouwCirculair wordt door ons dan ook volop ondersteund!”

De groep van **Oskam bedrijven** is breed inzetbaar binnen circulaire sloop- en infrastructurele werkzaamheden. Voor het grootste deel is het dienstenpakket gericht op het compleet ontzorgen van gebouweigenaren of -beheerders wanneer het gaat om vraagstukken als totaal- of renovatiesloop, inclusief zaken als bouw- of woonrijp maken. “Hierbij kunnen wij ook rekenen op de deskundigheid van ons eigen asbestverwijderingsbedrijf en zijn ook zaken als bodemsaneringen verankerd in onze certificeringen. De Oskam Groep bestaat al meer dan 50 jaar en is werkzaam in heel Nederland met de hoogste concentratie van werken binnen de Randstad.”

Materialen *as a service* en geen afval

De herinrichting van de jaren 30-wijk De Parken in Apeldoorn is het eerste civieltechnische project in Nederland dat circulair wordt ontworpen en uitgevoerd. En daarbij worden zelfs de jongste bewoners van de wijk betrokken.

“Je moet weg van het traditionele.
Je wordt heel creatief van
circulair denken

De Parken is een bijzondere wijk in Apeldoorn met een beschermd stadsgezicht. In de komende jaren wordt het hemelwater afgekoppeld van het riool. Dit is tevens aanleiding om het wegennet in de wijk flink op te knappen. Hierbij worden asfalt en beton vervangen door gebakken klinkers. Dit brengt een aantal voordelen met zich mee. Klinkerverharding kan makkelijker worden gerepareerd, vergt minder onderhoud en gaat ook nog eens langer mee dan asfalt. Bovendien zakt regenwater makkelijker weg naar de bodem. Tot slot passen klinkers beter bij het cultuurhistorische beeld van de Apeldoornse villawijk.

Circulariteit is het uitgangspunt bij de renovatie van De Parken. In het aanbestedingstraject was dan ook kwaliteit de belangrijkste kernwaarde, en niet de prijs, zoals dat doorgaans het geval is. Na een selectie uit tientallen partijen bleven er vijf partijen over die daadwerkelijk een plan konden gaan inleveren. Uiteindelijk kwam Roelofs uit Den Ham als winnaar uit de bus. Dit bedrijf heeft zowel ontwerp, uitvoering als advies in eigen huis. De visie van Roelofs was van doorslaggevend belang bij het winnen van de aanbesteding, vertelt Robby van den Broek, Hoofd Kenniscluster Energie en Milieu.

Die visie heeft vier uitgangspunten:

1. Er is geen afval
2. Alle toegepaste materialen zijn compleet circulair en worden *as a service* toegepast
3. Aanleg is modulair en gedocumenteerd
4. Het project wordt samen met de opdrachtgever, het werkbedrijf, scholen en partners uitgevoerd



Opnamen uit een video waarin de visie op het project wordt uitgelegd. Zie www.roelofsgroep.nl/deparken.



Hergebruik

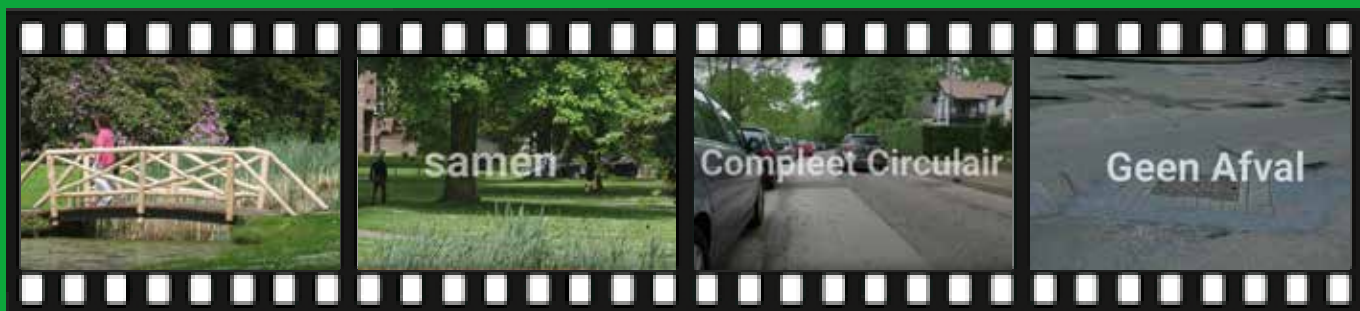
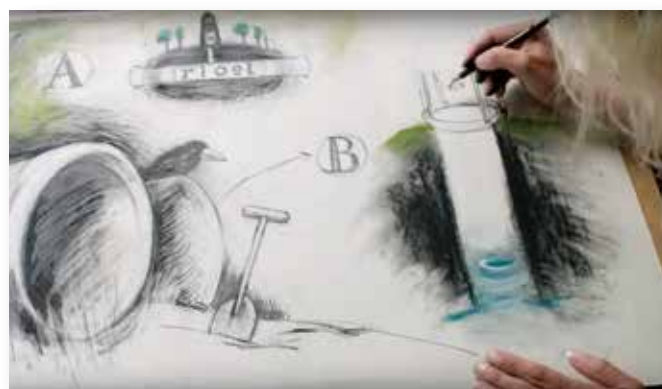
Een van de uitgangspunten is dat het project geen afval oplevert. Dat klinkt als een uitdaging. Van den Broek: "Om deze doelstelling te realiseren moet je in de keten met elkaar praten. Een voorbeeld: klinkers worden normaal gesproken aangeleverd op een pallet met plastic om de stenen heen. Waarom? Je kunt ook gebruikmaken van materiaal dat je kunt hergebruiken, bijvoorbeeld door het in de bodem te verwerken." Ook de materialen die vrijkomen bij het opbreken van de weg en het vervangen van het riool worden hergebruikt, bijvoorbeeld door er bankjes of tafels van te maken. Ondanks alle goede bedoelingen komt de aannemer bij de uitvoering wel eens iets tegen wat roet in het eten gooit. "Tijdens het werk kwamen we teerhoudend asfalt tegen. Dat mogen we niet hergebruiken, dus hebben we toch een beetje afval."

Alle nieuwe materialen die worden gebruikt in De Parken zijn geheel circulair. Bovendien levert Roelofs materialen as a service. Van den Broek: "Het is net als Philips die geen armaturen levert, maar licht als dienst aanbiedt. Dat betekent voor Apeldoorn dat wij garanderen dat alle materialen gedurende de voorgeschreven levensuur voldoen. Wij zorgen voor het onderhoud en eventuele reparaties." Om ervoor te zorgen dat over een aantal decennia alle materialen op een goede manier terugkomen in de keten, wordt alles goed gedocumenteerd.

Klimaatneutraal

Circulair denken en werken zit in het DNA van Roelofs, geeft Van den Broek aan. Maar ook van leveranciers wordt verwacht dat ze meedenken over een zo duurzaam mogelijk resultaat. "Wij willen als bedrijf klimaatneutraal zijn in 2030. Maar we kijken ook naar onze ketenpartners. Zo worden bij De Parken momenteel zonnepanelen geplaatst die stroom opwekken voor de machines die we ter plekke gebruiken."

Alle voordelen van het circulair inrichten van een wijk zijn evident. Waarom zou niet ieder project op deze manier aangevlogen worden? Van den Broek: "Het is een kwestie van *mindset*, je moet weg van het traditionele. Je wordt heel creatief van circulair denken. Het is voor mij zelfs de reden dat ik dit werk doe."





Ralph Venema is Sales Manager Bitumen bij Esha.

Duurzaamheid en circulariteit bereik je niet alleen

Esha Infra Solutions is een bekende naam in de wegenbouw en is voortdurend bezig om tot hogere circulariteit en duurzaamheid te komen. "Daarvoor heb je wel de partijen in de hele keten nodig," zegt **Ralph Venema**, Sales Manager Bitumen bij Esha. Daarom heeft het bedrijf plaatsgenomen aan de ketentafel asfalt Noord.

An deze tafel hebben marktpartijen en overheden zitting om met elkaar kennis en kunde te delen op het gebied van duurzaam en circulair asfalt en te komen tot eenduidige regelgeving op deze punten. "Wat we daar zien is dat de overheid bereid is om qua regelgeving mee te gaan in duurzaamheid en circulariteit," zegt Venema. "Zo kunnen marktpartijen op een eerlijke manier hun producten en processen aanbieden, een prachtige ontwikkeling."

Fors geïnvesteerd

"Esha heeft de afgelopen jaren fors geïnvesteerd in duurzaamheid, circulariteit, CO2-reductie, reductie van fossiele en minerale grondstoffen en reductie van bouwtijd," vertelt Venema. "En dit allemaal zonder af te wijken van de basis, met een eigen R&D, een eigen productie, eigen sproeimaterieel en een eigen filosofie. Uiteraard kunnen wij dit niet alleen en werken we nauw samen met onder andere Rijkswaterstaat, provincies, gemeenten en aannemers uit de asfaltindustrie. Met deze partijen zijn wij in staat hoogwaardige eindproducten te ontwikkelen die volledig aansluiten op maatschappelijke vraagstukken."

Duurzaamheid en circulariteit

Esha heeft duurzaamheid en circulariteit hoog in het vaandel staan.

In 1996 was Esha de eerste die in Nederland met Pentack op de markt kwam, het levensduurverlengend onderhoud van asfalt.

Zoab

Een andere ontwikkeling van Esha, in samenwerking met Rijkswaterstaat en Van Gelder, is R-ZOAB dat in 2005 voor het eerst werd gepresenteerd. Venema: "Het procedé gaat uit van het hergebruik van zo'n 50 procent van een oude zoab-deklaag om tot een nieuwe te komen." Een ontwikkeling waarin Esha ook het voortouw nam, is het upcyclen van hoogovenslakken met Eshafoam. Deze techniek draagt bij aan een hoogwaar-

diger en volledig circulaire fundering waardoor op laagdikte nieuw asfalt kan worden bespaard, en dit scheelt weer CO2 en grondstoffen.

Denken en vooral doen

Volgens Venema kunnen duurzaamheid en circulariteit goed samen gaan met de asfaltindustrie. "Maar het vergt een andere manier van denken en, vooral, van doen."

"Al sinds 2003 investeren wij veel in bio grondstoffen. Met andere woorden, wij vervangen fossiele grondstoffen voor biomaterialen. Ook dit draagt bij aan verduurzaming van de asfaltindustrie. Wij zijn in staat om bio-bitumen te produceren met een bio-aandeel van 26 procent. Daar wordt 98 procent circulair asfalt mee geproduceerd, wat 26 procent fossiele grondstof en 98 procent minerale grondstof bespaart. En we gaan nog verder. Ons doel is om uiteindelijk tot 100 procent duurzaam en circulair asfalt te komen. Technisch kan het."

Voorloper

Esha Infra Solutions levert al meer dan 90 jaar vanuit haar productielocatie in Groningen producten, voornamelijk op basis van bitumen, voor de aanleg en het onderhoud van asfaltverhardingen aan vele landen in Europa. Het innovatieve karakter van Esha heeft geleid tot vele unieke bitumenproducten en aanverwanten, als welkome (milieu)technische- en functionele oplossing voor de meest uiteenlopende infraprojecten. Esha Infra Solutions maakt deel uit van Icopal bv, onderdeel van de BMI Group, de grootste producent van dakbedekkingssystemen voor platte en hellende daken in Europa. Met meer dan 165 jaar ervaring is het bedrijf marktleider in dakbedekking en waterdichte oplossingen.

In 2016 nam de provincie Friesland het initiatief voor een onderzoek naar de belangstelling voor op duurzaamheid gerichte samenwerking in de asfaltketen. De respons was positief en zo kwamen opdrachtgevers, producenten, leveranciers, aannemers, recyclingbedrijven en gespecialiseerde adviesbureaus bij elkaar, werd een doelstelling geformuleerd, een agenda gevormd en een eerste project gekozen. De Asfaltketen Noord Nederland was geboren.

Asfaltketen Noord Nederland ziet het levenslicht

Deelnemers aan Asfaltketen Noord Nederland kozen als doelstelling: 'De Asfaltketen wil vraagbaak en ambassadeur zijn voor het toepassen van duurzaam asphalt. De Asfaltketen start of ondersteunt projecten met als doel om de asfaltkringloop in Noord Nederland te sluiten op een wijze die volhoudbaar is voor mens en milieu'.

Als belangrijkste agendapunt werd ingezet op een eenduidige wijze van inzichtelijk maken welke duurzaamheidsaspecten van belang zijn voor asphalt. Hierdoor wordt het voor bedrijven mogelijk zich hierop te onderscheiden en voor opdrachtgevers hier waardering aan te geven. Het ontbreken van eenduidige criteria zorgt er op dit moment voor dat te vaak voor traditionele toepassingen wordt gekozen.

Roadmap

De Asfaltketen is hiervoor het project Roadmap naar Duurzaam Asphalt gestart. De Roadmap richt zich op de gehele levenscyclus van asphalt, dat wil zeggen productie, aanbrengen, gebruik en recycling. Daarbij wordt aangesloten bij instrumenten die al beschikbaar zijn, zoals de Nationale Milieudatabase en verschillende LCA-rekeninstrumenten. Het bevorderen van de concrete toepassing van deze methodieken krijgt nadruk.

Op bestuurlijk niveau sluit de Asfaltketen aan bij de doelstellingen van de Green Deal Duurzaam GWW 2.0, die ook door verschillende leden van de Asfaltketen is ondertekend. De Asfaltketen wil graag ook kleinere opdrachtgevers en bedrijven achter deze doelstellingen krijgen zodat ook op doelstellingsniveau eenduidigheid ontstaat.

Goede basis

Sinds 1 januari 2018 is de Asfaltketen Noord Nederland aangesloten bij BouwCirculair. Leden hebben hiervoor gekozen omdat het instrumentarium dat ontwikkeld is voor de betonketen een

goede basis kan zijn voor het bevorderen van circulariteit en duurzaamheid in de asfaltketen. Zo wordt momenteel gewerkt aan de ontwikkeling van een moederbestek dat in te passen is binnen de RAW-systematiek. Het werken aan concrete resultaten op basis van MKI-scores en percentages circulariteit moet zo uit de experimenteerfase komen en standaardprocedure worden.



Prinsenbeek: duurzame Schoolstraat met dorps allure

Om wateroverlast tijdens hevige regenbuien in het centrum van Prinsenbeek te verminderen, is grotere capaciteit van het riool nodig. Daarom worden de Schoolstraat en Pastoor Oomenlaan voorzien van een gescheiden rioolstelsel. Een prima aanleiding om ook de bovengrondse infrastructuur aan te pakken.

De Schoolstraat in het Brabantse Prinsenbeek (gemeente Breda) is een van de oudste wegen van het dorp en loopt van oost naar west. De straat vormt een belangrijke route in de dorpskern, mede door de aanwezigheid van de school. Gelijktijdig met het werk aan het riool wordt de bovengrondse infrastructuur vervangen. De rijbaan in asfalt wordt vervangen door een smallere rijbaan in klinkers en er worden verkeersplateaus aangelegd op de kruisingen Schoolstraat met Harmonielaan en Kerkewei. Naast de werkzaamheden aan riool en verharding wordt ook het openbaar groen aangepakt.

De gemeente hoopt met de herinrichting een profiel te creëren dat past bij de Schoolstraat. “Geen racebaan, maar een smallere woonstraat met parkeerhavens in elementenverharding”, licht Peter van Rooij van de gemeente Breda toe. Bovendien draagt het project bij aan de duurzame ambities van Breda. “Van alle vrijkomende materialen wordt bekeken hoe we deze weer kunnen gebruiken in het circulaire proces”, vertelt Van Rooij. “Dit speelt op alle vlakken, zoals beton, asfalt en de bodem. Alle bestaande betonmaterialen die worden verwijderd, worden gerecycled. Erkende en gecertificeerde bedrijven zorgen voor recycling naar nieuwe producten. Voor de elemen-

tenverharding is gebruik gemaakt van duurzaam beton.”

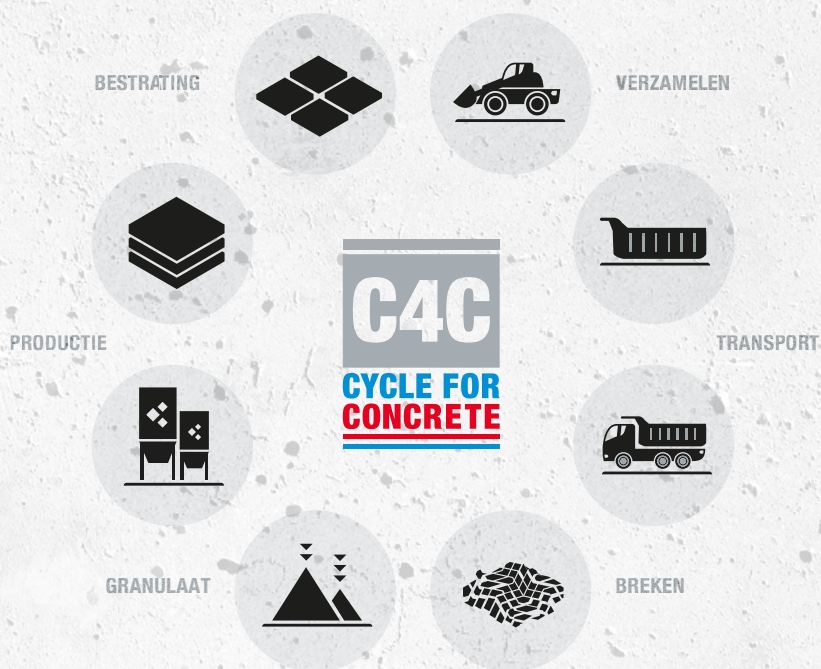
Aannemer Gebr. De Leeuw en leveranciers Struyk Verwo Infra en v.d. Bosch Beton waren betrokken bij het project in Prinsenbeek. Struyk Verwo Infra leverde onder meer Lavarog tegels met een zwarte deklaag en donkergrijze trottoirbanden. V.d. Bosch Beton leverde de dikformaatstenen Via Aurelia uit de Nostalgica serie. De producten van beide leveranciers voldoen aan de eis dat minstens 15 procent circulair moet zijn en dat ze een MKI-waarde hebben van hoogstens 25 euro per m³.



Opdrachtgever gemeente Breda is aangesloten bij BouwCirculair. Van Rooij: “Hierdoor blijven we op de hoogte van de ontwikkelingen van duurzaam beton. Bovendien kunnen we samen met de andere leden duurzaamheid stimuleren. Het belangrijkste item is de bewustwording voor iedereen bij elke stap in het traject.”

Herinrichting van de Patrimoniumlaan met duurzame betonbestrating.

Harde milieuwinst dankzij Cycle for Concrete



VOORDELEN C4C

- 100% hoogwaardig hergebruik van al het ingeleverde schoon betonpuin
- Minimaal 75% vervanging grind in nieuwe stenen en tegels
- Verkrijgbaar in elke gewenste deklaag
- Milieuwinst door vermindering landgebruik (NIBE-studie)
- C4C producten kostenneutraal ten opzichte van niet-C4C producten
- Controle van in- en uitgaande stromen door onafhankelijke keuringsinstantie
- Periodieke rapportage van milieu-performance aan opdrachtgever

DUURZAAMHEID LIGT OP STRAAT

Struyk Verwo Infra verwerkt oude betonmaterialen als hoogwaardige 'voedingsstof' in nieuw te leveren producten. De opdrachtgevers verlenen hierbij de medewerking en staan garant voor het aanleveren van alle vrijgekomen schoon betonpuin.

100% hergebruik

Struyk Verwo Infra werkt binnen het C4C concept samen met andere CRH-bedrijven. CRH Recycling zorgt voor het breken van de bestratingsmaterialen. Gradaties van het gebroken puin die niet geschikt zijn voor bestratingsproducten worden gebruikt door andere CRH-zusterbedrijven. Zo komt uiteindelijk

100% van het oude beton terug in nieuwe betonproducten.

Nieuwe standaard duurzaamheid

Opdrachtgever, verwerker en Struyk Verwo Infra werken intensief samen. Het C4C-concept biedt ook voldoende ruimte om aan specifieke wensen van een individuele opdrachtgever te voldoen.

Meer weten?

C4C biedt de kans om samen iets te doen aan het hergebruik van betonproducten.

Bel 0800 – 555 55 54
voor een vrijblijvende afspraak.

BB

v.d. Bosch
Beton* b.v.

Primeur in Europa!

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

