



'Ontwerp demontabele gebouwen'
Als je kunt delen, kun je vermenigvuldigen
Duurzame fundatiemix voor wegen
Friesland naar circulaire Europese top

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



Stadsland (2018) – 14-07-2019
Foto: Gemeente – 20.01.2020
© Gemeente Rotterdam

 moederbestek.nl

Het Overstroomende Ministerie stelt voor:

- Het 100% in de bestekken opnemen van al het materiaal dat voortvloeit uit projecten;
- een percentage scenario's opnemen ter verduurzaming van het project in nieuwe producten (circulariteit);
- een maximale MKI-waarde in eisen voor de verschillende toepassingen.

Wat is moederbestek.nl?
Moederbestek.nl is een platform waar alle bestekken van overheidsinstellingen en andere organisaties worden verzameld en openbaar worden gemaakt. Het doel is om de transparantie te verhogen en de samenwerking te verbeteren.

Wat is de bedoeling?
De bedoeling is om de bestekken te laten zien aan andere partijen die mogelijk ook aan een project werken. Dit kan tot nieuwe ideeën en oplossingen leiden.

Wat is de impact?
Het kan tot een toename van de samenwerking en de innovatie leiden. Het kan ook tot een toename van de transparantie en de accountability leiden.

Wat is de toekomst?
Het platform zal verder worden ontwikkeld en zal meer bestekken verzamelen. Het zal ook meer functies krijgen om de samenwerking te verbeteren.

VOORWOORD

Heel veel stappen vooruit

Het openingsartikel in deze editie van BouwCircular is een verslag van een digitale expertmeeting over de stand van zaken in circulariteit en CO₂-emissie reductie in infra. Er zijn in infra al veel stappen gezet – de resultaten zijn hier en daar al – in de voor u liggende editie buitelen de voorbeelden over elkaar. Maar er moet nog veel meer gebeuren.

Een van de vragen voor het expertteam was wat nodig is om de doelstellingen te halen. Volgens expert Frans Oostinga, van de gemeente Roosendaal, is het van belang dat overheden bereid zijn om aan de voorkant een hoger prijskaartje te ontvangen. Verder pleit Oostinga ervoor om de toepassing van innovaties te vereenvoudigen. "Versimpel het gebruik van MKI-waardes, LCA's en dergelijke."

Net als de rest van het expertteam maakt Oostinga zich ook sterk voor nog meer samenwerking: "Overheden en markt moeten extra inzetten op samenwerking."

Expert Gijs Homan, van PARO bv, vindt dat ook. "Samenwerking, krachtenbundeling en kennisdeling zijn belangrijke pijlers." Over het waarom van samenwerking zegt hij: "Als je kunt delen, kun je ook vermenigvuldigen."

Dat het zo werkt, zie je op veel plaatsen in het land. Vaak aangestuurd door de beweging BouwCircular is een duidelijke versnelling gaande in circulariteit: heel veel initiatieven, heel veel (pilot)projecten, heel veel innovaties, heel veel stappen vooruit. Kijk bijvoorbeeld naar Friesland. Het gaat daar zo hard dat de provincie in 2025 op gebied van circulaire economie in de top drie zit van meest vooraanstaande ontwikkelregio's van Europa.



Wijnand Beemster

Samenwerking,
krachtenbundeling
en kennisdeling
zijn belangrijke
pijlers

Zoetermeer start pilot circulair inkopen armaturen

Op weg naar 100 procent circulariteit in 2050 zijn pilots onmisbaar. Zij maken het mogelijk om de benodigde kennis en ervaring op te doen. Bijvoorbeeld met de inzet van de Milieukostenindicator (MKI).

AUTEUR: BEATRIJS OERLEMANS, DE KOK & PARTNERS

In 2019 verscheen de 'Handleiding armaturen & MKI, openbare verlichting circulair aanbesteden'. Een nieuwe stap op weg naar kwalitatief goede openbare verlichting met minimale milieubelasting en maximale circulariteit. De gemeente Zoetermeer gaat als een van de eerste gemeente de uitdaging aan. Zij is een pilot gestart, waarin circulariteit en de MKI centraal staan.

Stappen tot nu toe

Startpunt van de pilot was een marktconsultatie. Aan diverse leveranciers van armaturen is gevraagd om mee te denken en input te geven. Vervolgens is een adviesnota opgesteld. Deze bevat een gedetailleerd stappenplan, dat als basis dient voor het vervolg. De pilot is onderverdeeld in twee fasen: in 2020 inkoop van 50 armaturen en vervolgens de inkoop van 500 à 600 armaturen in 2021.

Door deze opzet kan eerst op kleine schaal ervaring worden opgedaan met de nieuwe manier van uitvragen. Vervolgens worden de geleerde lessen toegepast in de tweede fase. Zo is het leereffect optimaal. Voor Zoetermeer zelf, maar ook voor anderen. De opgedane kennis wordt immers gedeeld.

Uitgangspunten

Belangrijk uitgangspunt bij de inkoop-pilot is dat claims op het gebied van



De binnenstad van Zoetermeer.

circulariteit objectieverbaar dienen te zijn. Zoetermeer kiest er daarom voor om de MKI een grote rol te laten spelen. Niet alles is echter te vangen in een getal. Daarom zullen ook gesprekken gevoerd worden met leveranciers. Hierbij komen verschillende facetten van circulariteit aan de orde. Uiteindelijk gaat het niet alleen om de keuze voor een armatuur, maar ook om een samenwerkingspartij op weg naar een circulaire toekomst.

MVI, RVO en circulariteit

Zoetermeer geeft met deze inkoop-pilot invulling aan het Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI), dat zij in 2016 ondertekende.

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) verstrekt subsidie voor het inhuren van externe adviseurs

van bureau Licht en Donker Advies. Zij begeleiden de pilot. Vanuit de gemeente Zoetermeer is Eric Pronk de initiator en projectleider. Vanzelfsprekend zijn ook de juristen vanuit inkoop en aanbesteding nauw betrokken.

Meer weten?

Neem contact op met Eric Pronk van de gemeente Zoetermeer (06 31006854, e.e.pronk@zoetermeer.nl) of met Daaf de Kok van Licht en Donker Advies (06 54676734, daaf@lichtendonkeradvies.nl).

De Handleiding Armaturen & MKI kunt u gratis bestellen via www.circulariteit-openbareverlichting.nl

Voorwoord	3
Zoetermeer start pilot met circulair inkopen armaturen	4
Expertteam: Als je kunt delen, kun je vermenigvuldigen	6
Vernevelsysteem maakt nabehandeling 'meetbaar'	10
Stagiair aan de slag met zo circulair mogelijke kunstwerken	12
Duurzame fundatie mix voor wegen	14
Mulch van olifantsgras duurzame bodembedekker	16
Innoveren met bacteriën in beton	17
De ambitieuze opgave voor duurzame toekomst Amersfoort	18
Een circulaire betonnen vloer, hoe kan dat?	22
Circulaire herinrichting project Bernhardlaan in Oss	24
Friesland: in 2025 in top 3 Europese ontwikkelregio's circulariteit	26
Pilot duurzaam ruimtegebruik in Dongen	40
Geopolymeren beganegrondvloeren in Ecodorp Boekel	42
Peter van Assche: het Nieuwe Bouwen van de circulaire economie	44

Over BouwCirculair

Ambities	32
Agenda	33
Nieuwe asfalt- en betonketens	33
Trainingen: Sterk begrip LCA en MKI onontbeerlijk	34
Proeftuinen voor circulaire sprongen	36

Columns

Bas Doms: Welke route nemen we bij contracteren?	29
Edwin van Dijk: Welke contractvorm past bij circulair bouwen?	38

Bij de voorpagina

De Vis Groep in Wateringen zet in op demontabel ontwerpen en bouwen	20-21
---	-------

COLOFON

BouwCirculair Beweging in ketens, Jaargang 4, nr. 1 maart 2020

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 zeventien betonketens en vijf asfaltketens. En dat aantal groeit. info@bouwcirculair.nl

Uitgever Geert Dijkstra



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

Redactie

Hoofdredactie: Wijnand Beemster, wijnand@acquirepublishing.nl
Eindredactie: Jos Oude Holtkamp, joudeholtkamp@acquirepublishing.nl

Aan dit nummer werkten verder mee: Martin Damman, Bas Doms, mr. Edwin van Dijk, Henkjan Gilbers, Luuk de Graaf, Peter van Kemenade, Daaf de Kok, ing. Kari Kleiss, Esther van der Lugt, Beatrijs Oerlemans.

Media-advies

Marjan Hulshof, mhulshof@acquirepublishing.nl

Traffic

Bea Schreurs, traffic@acquirepublishing.nl

Vormgeving

de Bladenkamer I grafisch ontwerpers, debladenkamer.nl

Druk

Drukkerij Veldhuis Media B.V. – Raalte



10



14



24



26



42



44

Als je kunt delen, kun je vermenigvuldigen

BouwCirculair nodigde vijf experts uit om zicht te krijgen op de stand van zaken in circulariteit en CO2-reductie in infra. De experts zijn afkomstig uit verschillende disciplines die van doen hebben met circulariteit en CO2-reductie in infra:

Jurgen Huyding, bedrijfsleider vestiging Buren en Tilburg
Gebr. Van Kessel Wegenbouw bv

Frans Gabriëls, manager kwaliteit & duurzaamheid MBI

Gijs Homan, commercieel directeur Paro BV

Martijn Weening, adviseur duurzaamheid provincie Noord-Holland

Frans Oostinga, projectleider gemeente Roosendaal

De experts kregen vier vragen voorgelegd:

1. Waar staan we nu met circulariteit en CO2-reductie?
2. Wat is haalbaar in 2030?
3. Wat is daarvoor nodig?
4. Wat gaan we morgen doen?

Waar staan we nu met circulariteit en CO2-reductie?

Martijn Weening: "In 2017 heeft de provincie Noord-Holland met meer dan 80 opdrachtgevers de Green Deal Duurzaam GWW getekend waarin we de ambitie hebben uitgesproken dat duurzaamheid per 2020 een integraal onderdeel is van alle infraprojecten. Waar we nu staan? Ik zie een enorm commitment en veel mogelijkheden om invulling te geven aan die ambitie. Op dit moment ligt de focus nog op het presenteren van onze duurzame pilotprojecten. Dat moet verschuiven naar het durven implementeren van nieuwe duurzamere materialen in onze lopende 'alledaagse' projecten. Daarnaast moeten we meer focus leggen op de hoogwaardigheid van het hergebruik van onze grondstoffen. We dienen methodes te ontwikkelen waarin we die primaire grondstoffen vermijden die schaars zijn of een hoge milieubelasting hebben."

Frans Oostinga: "Er worden stappen gemaakt op gebied van circulariteit en CO2-reductie. Materialen worden steeds meer hergebruikt, de hoeveelheid afval wordt minder, en er wordt nagedacht over de vraag hoe je CO2-emissies reduceert, bijvoorbeeld door andere werkmethodes en eisen te stellen aan materieel en materialen. De grootste uitdaging zit hem nu in het structureel maken van de maatregelen."

Frans Gabriëls: "Als betonproducent zijn we met circulariteit erg ver. Alle vrijkomende betongranulaten kunnen 100 procent hergebruikt worden, mits deze voldoen aan de BRL 2506. Voor wat betreft CO2-reductie zijn er verschillende initiatieven ontplooid die significant bijdragen. Denk aan de toepassing van klinkerarme cementen. Maar we moeten ons niet te veel blindstaren op alleen CO2-reductie, want er zijn veel meer emissiebronnen die aangepakt moeten worden, denk bijvoorbeeld aan stikstof."

Jurgen Huyding: "Omdat asfaltproductie verantwoordelijk is voor 50 procent van onze CO2 footprint, is in deze sector veel winst te behalen. Als asfaltproducent heeft circulariteit daarom een cruciale rol gekregen in onze bedrijfsvoering. Doordat we steeds meer granulaat toe kunnen passen in nieuwe mengsels is de verwachting dat we de komende jaren hier grote stappen kunnen zetten. Wat heel veel CO2-reductie oplevert."

Gijs Homan: "Als sorteer- en recyclingbedrijf binnen een circulaire economie is onze ambitie het elimineren van restafval in de keten. Door het gebruik van grondstoffen te optimaliseren en hergebruik van materialen te stimuleren. Afval is een waardevolle grondstof."



Martijn Weening

Op dit moment ligt de focus nog op het presenteren van onze duurzame pilotprojecten. Dat moet verschuiven naar het durven implementeren van nieuwe duurzamere materialen in onze lopende 'alledaagse' projecten



Frans Oostinga

Het is belangrijk dat we minder economische groei accepteren. Minder groei betekent een mindere vraag naar producten en dus minder energieverbruik met als gevolg lagere emissies



Jurgen Huyding

Het met gezond verstand loslaten van bepaalde regels is een must. Dit kost tijd, maar we zien dat er wel stappen gezet worden

Wat is haalbaar in 2030?

Martijn Weening: "We kunnen in 2030 wegen aanleggen met een substantieel lagere milieubelasting én gebruikmakend van een hoge mate van gerecycled materiaal. Ik heb er alle vertrouwen in dat we een CO2-reductie kunnen halen van 50 procent ten opzichte van heden in de gehele keten."

Frans Oostinga: "Conform het Klimaatakkoord is 49 procent CO2-reductie in 2030 ten opzichte van 1990 haalbaar."

Frans Gabriëls: "Het is lastig om concreet aan te geven hoeveel CO2-reductie nog te realiseren is tot 2030. Terugkijkend naar het referentiejaar 1990 is er - vergeleken met nu - al veel bereikt met CO2-reductie. Wat dat betreft is 50 procent CO2-reductie in 2030 ten opzichte van 1990 haalbaar. Dat laat onverlet dat bij de gemiddelde betonfabrikant nog veel mogelijk is aan cementklinkerreductie en gebruik van alternatieve grondstoffen."

Jurgen Huyding: "Onze doelstelling is 50 procent CO2-reductie in 2030 ten opzichte van 2014 en 100 procent hergebruik van vrijkomende materialen. Of we dit gaan halen, is mede afhankelijk van ontwikkelingen in de markt en mogelijke versoepeling van wet- en regelgeving. Kijkend naar onze eigen (asfalt)productie is onze ambitie om voor 2030 een CO2-neutrale asfaltcentrale operationeel te hebben. We zitten nu in een verkenningsfase."

Gijs Homan: "Ik heb mijn twijfels of we de overheidsdoelstelling gaan halen. Zolang huidige wet- en regelgeving gestand blijft en wij ons op het oude verdienmodel moeten beroepen om circulariteit middels subsidie te financieren, hebben wij nog een grote uitdaging."

Wat is nodig om de milieudoelstellingen te halen?

Martijn Weening: "Lef, commitment en doorzettingsvermogen. We moeten een cultuur creëren waarin het nemen van risico's tot op zekere hoogte als positief wordt ervaren. Anders lukt het nooit om al die positieve ervaringen uit pilotprojecten over te nemen in de alledaagse werkelijkheid. Tevens moeten we middelen ontwikkelen om te leren van elkaar: welke maatregelen werken wel en welke moeten nog beter doordacht worden? Nu zijn te veel partijen het wiel aan het uitvinden."

Daarnaast moeten we verder werken aan kennisopbouw. Met iets minder sessies over prachtige pilotprojecten, en meer kennisdeling over het verduurzamen van de projecten die nu spelen. Grotere opdrachtgevers als de provincies en Rijkswaterstaat moeten hierin het voortouw nemen."

Frans Oostinga: "Overheden en de markt moeten nog meer inzetten op samenwerking. Overheden moeten ook bereid zijn om aan de voorkant een hoger prijskaartje te ontvangen. Innovaties kosten geld en het is terecht dat opdrachtgevers hiervoor opdraaien. Verder moeten we een methode bedenken om de toepassing van innovaties te vereenvoudigen. Versimpel het gebruik van MKI-waardes, LCA's en dergelijke."

Om hun kennis te vergroten moeten overheden investeren in samenwerking met de markt. Vergroten van het onderlinge vertrouwen is daarbij een randvoorwaarde. Tenslotte is het belangrijk dat we minder economische groei accepteren. Minder groei betekent een mindere vraag naar producten en dus minder energieverbruik met als gevolg lagere emissies."

Frans Gabriëls: "Wat er nodig is? Ten eerste dient er duidelijkheid te komen hoe we reductie objectief en betrouwbaar gaan meten. Nu worden berichten door verschillende bedrijven/industrieën verspreid die niet het volledige of juiste verhaal vertellen. Er is - in onze ogen - een goed instrument om alle producten op de juiste manier te vergelijken op hun milieu-effect en dat is de MilieuKostenIndicator (MKI). De berekening van wat het kost om het milieu weer te herstellen ten gevolge van de productie wordt in de MKI weergegeven in euro's en dat is voor iedereen snel en goed te interpreteren. De BRL K11002 schrijft voor hoe de MKI te bepalen."

Jurgen Huyding: "Van belang is kennisdeling. Duurzaamheid is de afgelopen jaren wel geland in de inframarkt, maar door gebrek aan kennis zien we ook heel veel koudwatervrees. Wat verder nodig is, is het met gezond verstand loslaten van bepaalde regels. Dat is een must! Dit kost tijd, maar we zien dat hier stappen worden gezet. Opdrachtgevers hebben ook hier een taak, want zij zijn in veel gevallen verantwoordelijk voor het opstellen van de randvoorwaarden. Ook leveranciers en producenten hebben uiteraard een rol, bijvoorbeeld als het gaat om het ontwikkelen van emissieloos materieel. Van belang is ook het doorpakken met het Materialenpaspoort. Als we dat niet doen, voorzie ik voor de toekomst een probleem."

Gijs Homan: "Van belang is dat er een eenduidige definitie van circulariteit komt. En er moet een gezond verdienmodel tot stand komen. Samenwerking, krachtenbundeling en kennisdeling zijn belangrijke pijlers. Als je kunt delen, kun je ook vermenigvuldigen. Maak meer met minder."

Wat gaan we morgen doen?

Martijn Weening: "Morgen hebben we alle gemeenten in onze provincie uitgenodigd om de vraag voor te leggen: 'Hoe gaat het met het verduurzamen van de Openbare Ruimte, en wat kunnen we doen om elkaar daarbij te helpen?' We gaan opzoek naar laagdrempelige manieren van kennisuitwisseling en brengen de voorlopers en achterhoede bij elkaar."

Frans Oostinga: "Morgen gaan we samenwerking tussen overheden en markt naar een hoger plan tillen en minder economische groei accepteren. Ten slotte is het aan de politiek om nog meer te sturen en te doen wat nodig is om milieudoelstellingen te halen."

Jurgen Huyding: "Kennis verruimen en het gesprek met de keten aangaan. We gaan nog meer inzetten op doorontwikkeling en verduurzaming van onze asfaltmengsels, en het aandeel van schonere brandstoffen (ondere andere HVO) vergroten. En we gaan vooral klein materiaal elektrificeren. Zoals ik eerder al aangaf ben ik voorstander van het Materialenpaspoort – gebruik van dit paspoort moet nog meer worden gestimuleerd."

Frans Gabriëls: "Wat we vandaag ook al doen: blijven zoeken naar de best mogelijke en meest duurzame mengselsamenstellingen, in samenwerking met diverse leveranciers. Tevens wordt veel onderzoek verricht naar secundaire grond- en hulpstoffen welke het milieuprofiel alleen maar kunnen verbeteren. Dit alles zonder verlies van de kwaliteit en duurzaamheid van onze producten."

Gijs Homan: "Doorgaan met wat wij vandaag geleerd hebben! Bewust circulair."



Frans Gabriëls

We moeten ons niet blind staren op CO2-reductie, want er zijn veel meer emissiebronnen die aangepakt moeten worden, denk bijvoorbeeld aan stikstof



Gijs Homan

Van belang is dat er een eenduidige definitie van circulariteit komt. En er moet een gezond verdienmodel tot stand komen

Vernevelsysteem maakt nabehandeling 'meetbaar'

Cement productie veroorzaakt circa 8 procent van de totale CO₂-uitstoot in Nederland. Dit staat gelijk aan zo'n 13,5 Mton. Driemaal meer dan de luchtvaart. Logisch dat er naarstig gezocht wordt naar modificaties en alternatieven om de uitstoot te reduceren. Er is echter een mogelijkheid om fors te besparen op CO₂-uitstoot waarbij tevens kosten worden bespaard zonder dat er alternatieve middelen vereist zijn.

AUTEUR: HENKJAN GILBERS

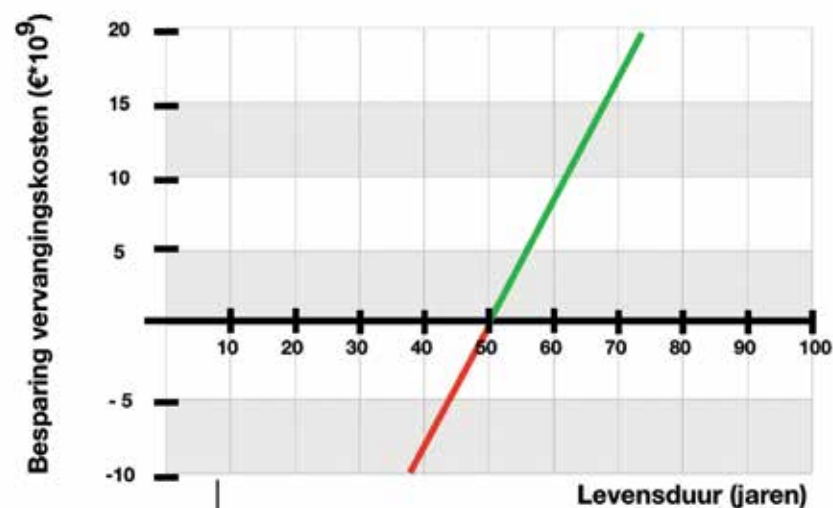
Van constructies met beton wordt algemeen verwacht dat deze minimaal 50 jaar meegaan. In de praktijk blijken deze echter veel minder lang mee te gaan. Zonder extra onderhoudskosten te maken halen de meeste constructies de 50 jaar niet. De grafiek laat zien wat het effect daarvan is. Als het lukt om constructies bijvoorbeeld 5 jaar langer mee te laten gaan dan 50 jaar dan levert dat een besparing op van 3 miljard euro. Die besparing zou gepaard gaan met een reductie van ongeveer een miljoen ton CO₂ (bron VBS).

Impact op vervangingskosten

Het omgekeerde geldt ook: halen constructies de economische levensduur van 50 jaar niet dan is er sprake van een verlies omdat er eerder dan nodig vervangen zal moeten worden. Afgebeeld is de impact op vervangingskosten. Kosten die in dit soort gevallen veelal genomen worden om de constructie te beschermen tegen deze versnelde degeneratie of kosten om te repareren zijn hierin niet eens meegenomen. In beide voornoemde gevallen dient ook onnodig en voortijdig mankracht ingezet te worden. In een branche waar arbeidskrachten schaars zijn, werkt dit extra kostenverhogend.

Nabehandeling

Van grote impact op de levensduur van beton is de nabehandeling. Nabehandeling zorgt voor een goede hydratatie van de toplaag. De toplaag wordt harder en dichter, water en schadelijke stoffen bereiken minder snel de wapening, de wapening blijft intact (gaat niet roesten) en zo zorg je ervoor dat de constructie zonder problemen zijn beoogde economische levensduur van 50 jaar kan halen. En bij een goede nabehandeling zelfs langer dan 50 jaar. In de praktijk wordt de nabehandeling echter niet goed gedaan.



Hiervoor zijn verschillende redenen:

1. Het werk is zwaar voor de medewerker en het is, in geval van *curing*, belastend voor zijn gezondheid.
2. Het is, bij vloeren, het laatste onderdeel van het werk dat (meestal) 's nachts moet gebeuren. Gezien punt 1 is de animo dan niet meer geweldig.
3. Het is voor veel *curing*-producten onmogelijk om de vereiste hoeveelheid aan te brengen (te zwaar werk, er ontstaan plassen *curing* op het werk) en bij folie is het voorkomen van luchttennellen nagenoeg onmogelijk.
4. Het is lastig om te controleren of *curing* aangebracht is, laat staan of alles geraakt is en of er voldoende laagdikte aangebracht is.
5. Komt bij dat de noodzaak om de nabehandeling zeer serieus te nemen niet groot is.

De consequentie van een minder goede nabehandeling wordt jaren later duidelijk en raakt niet de partij die de nabehandeling verzorgd heeft...

Controle

Willen we CO₂-uitstoot besparen, kosten besparen of simpelweg de zekerheid krijgen dat constructies zonder meer

50 jaar meegaan dan is het voorwaardelijk dat controle op de applicatie mogelijk wordt. Dit is sinds dit jaar mogelijk.

Vernevelsysteem

NGCM heeft dit (nu alleen nog voor vloeren) geborgd. Door inzet van een vernevelsysteem dat is voorzien van een GPS-tracker en een flow-meter is precies te zien welk deel van een vloerveld behandeld is en hoeveel product daarop is aangebracht. De kwaliteit van de nabehandeling is daardoor 'meetbaar' en dat is de reden waarom NGCM als enige partij in de markt certificaten van gedegen applicatie uit kan geven. Een opdrachtgever heeft vanaf nu de mogelijkheid na te gaan of en hoe goed de nabehandeling is gedaan. De rekenen vallen dan weliswaar in de toekomst, het is echter ook prettig om zeker te weten dat je krijgt waar je voor betaalt.

“ Door inzet van een vernevelsysteem dat is voorzien van een GPS-tracker en een flow-meter is precies te zien welk deel van een vloerveld behandeld is en hoeveel product daarop is aangebracht

Nieuwkomer in de circulaire GWW-sector

Circulair ontwerpen? Ik had geen idee. Als stagiair bij de start-up Pontiflex, ontwerpers van innovatieve fietsbruggen, zat ik perfect op mijn plek. Ik kreeg alle ruimte voor een goed onderzoek en kwam direct met de praktijk in aanraking. Vijf maanden lang heb ik me uitgeleefd in dit werkveld. Met veel enthousiaste en ervaren mensen om me heen die nog maar net iets langer voor dezelfde uitdaging staan als ik: het ontwerpen en bouwen van zo circulair mogelijke kunstwerken.

AUTEUR: **LUUK DE GRAAF**

Voor studenten Mechanical Engineering aan de Hogeschool van Amsterdam (HvA) is een stage van een half studiejaar onderdeel van het derde jaar. Via de vacaturelijst van de HvA kwam ik terecht bij Pontiflex. Deze Amsterdamse start-up heeft een concept ontwikkeld voor modulaire kunstwerken – in eerste instantie fietsbruggen –

met duurzame materialen. Aan de start van mijn stage was een eerste opdracht voor een Pontiflex-fietsbrug een feit, en wel in de gemeente Wageningen. Deze wordt ontwikkeld met een bouwteam waar ik namens Pontiflex lid van ben. In dit samenwerkingsverband heb ik ontzettend veel geleerd.



“Recycling is meestal downcycling

Pontiflex zet in op minimalisme: minimal design, minimale kosten, veel milieuwinst.



Luuk de Graaf, stagiair bij Pontiflex.

“Als doelstelling en voorwaarden helder zijn, staan de oplossingen in de rij

Opgedane kennis

Aan het begin van mijn stage had ik nog maar nauwelijks ervaring met circulair ontwerpen. Dit aspect van het project kreeg tijdens het ontwerpproces de hoofdrol. Dankzij allerlei symposia, congressen, cursussen, acquisitiesprekken en marktverkenningen waar ik met mijn collega's aan mocht deelnemen kwam ik in aanraking met termen en thema's als LCA, MKI, recyclen en downcyclen, duurzaamheid, circulariteit enzovoort. Tot mijn verbazing bleek er nog steeds veel discussie te zijn onder overheden en marktpartijen over de precieze omschrijving van veel van dit soort termen. Zo claimen enkele marktpartijen dat ze recyclen, terwijl de grondstof toch echt in kwaliteit degradeert. Recycling is meestal downcycling.

Dankzij veel onderzoek en de opgedane praktijkervaring heb ik gaandeweg een goed beeld kunnen krijgen van wat circulair ontwerpen betekent. De opgedane kennis en ervaring kon ik gebruiken in het bouwteam van het Wageningse project.

Conceptontwerp

Met alles wat ik in de eerste helft van mijn stage had geleerd, begon ik met mijn eigen conceptontwerp voor een circulaire brug. In samenwerking met Pontiflex en hun zakenpartners en opdrachtgevers kon ik een heldere doelstelling opstellen, wat van groot belang is voor een goede oplossing. Ik deelde het ontwerpproces op in twee onderdelen: constructie en materiaal. De constructie heeft veelal een groter circulair potentieel als deze modulaair met gestandaardiseerde onderdelen is opgebouwd. De materiaalkeuze maakte ik aan de hand van twee onderwerpen: milieu-impact en grondstoffenbehoud. Als doelstelling en voorwaarden helder zijn, staan de oplossingen in de rij.

Tijdens het ontwerpproces sprak ik ook andere marktpartijen die ervaring hebben met circulair ontwerpen. Ik constateerde dat mijn ontwerpproces geen hinder hoefde te ondervinden van allerlei praktische zaken die daar besproken werden, zoals kosten, vergunningen en verplichte kennisdeling bij bepaalde overheidsprojecten.

Mijn stage stopte toen de uitvoeringsfase van de fietsbrug in Wageningen begon. Deze fase was voor mij grotendeels nog onbekend. Toch was het uiterst belangrijk om een deel hiervan te hebben kunnen meemaken. Bij de uitvoering van een ontwerp kunnen zich problemen voordoen waar tijdens de ontwerpfase onvoldoende over na is gedacht. Gelukkig deden die zich in Wageningen amper voor.

Leerproces voor iedereen

Tijdens de ontwikkeling van het concept (voor een circulaire brug) kon ik verschillende onderwerpen goed rangschikken op prioriteit. In de markt hebben veel partijen namelijk hun eigen visie op thema's als energieverbruik, CO2-uitstoot en materiaalgebruik. Uiteindelijk werd de brug in Wageningen daadwerkelijk gebouwd en was mijn eigen concept een feit. Hiervoor wil ik Pontiflex en alle leden van het bouwteam bedanken. Een goede samenwerking is van belang voor een optimale, breed gedragen oplossing.

Mijn belangrijkste conclusie is misschien nog wel: circulair bouwen is voor de meesten van ons nog een geval van *trial and error*, van... stage lopen.

Duurzame fundatiemix voor wegen

Energiecentrale Twence en puinrecyclingbedrijf Twee "R" Recycling Groep ontwikkelden in een periode van twee jaar een nieuwe fundatiemix voor wegen. De mix bestaat uit bodemas (slak), een afvalproduct van de energiecentrale van Twence, en een menggranulaat geproduceerd door Twee "R" Recycling Groep. Deze nieuwe duurzame en milieuvriendelijke fundatiemix komt dit jaar op de markt.



Van links naar rechts: **Jan Schuttenbeld** (directeur Twee "R" Recycling Groep), **Jeffrey Martinec** (productmanager energiecentrale Twence) en **Wim Ekkelenkamp** (bedrijfsleider Twee "R" Recycling Groep).

Met de fundatiemix is proefgedraaid in een pilot-project. 150 ton van dit materiaal is onder een aanvoerweg van de voormalige stortlocatie 't Rikkerink toegepast. Over de weg ging langdurig zwaar materieel maar de verharding hield zich uitstekend, bevestigt Wim Ekkelenkamp, bedrijfsleider bij Twee "R" Recycling Groep.

"We hebben op diverse momenten metingen gedaan naar de draagkracht en vervormbaarheid van het materiaal."

Betonggranulaat

Twee jaar geleden zaten Twence en Twee "R" Recycling Groep aan tafel om met bodemas en granulaat een nieuwe bouwstof te ontwikkelen. Bodemas werd altijd al toegepast maar dan gepakt in folie. Nieuw was dat Twence en Twee "R" Recycling Groep bodemas en puingranulaat wilden toepassen zonder beschermende maatregelen. Dat sluit ook heel mooi aan bij de Green Deal van de afvalenergiesector, ondertekend door Twence. De ambitie van Twee "R" Recycling Groep was om het aandeel

betonggranulaat in fundatiemateriaal van wegen te verminderen. Dit om de stijgende vraag in andere sectoren naar betonggranulaat als grindvervanger op te vangen. "We waren op zoek naar een alternatief om voldoende funderingsmateriaal te kunnen leveren", zegt directeur Jan Schuttenbeld van Twee "R" Recycling Groep.

Metaaldeeltjes filteren

Voor verwerking in het menggranulaat moet bodemas, met het oog op verwerking en mogelijke schadelijke effecten, uitgebreid worden onderzocht en getest. Er mogen geen uitlopende metalen en zouten in voorkomen. Werk aan de winkel voor Twence. Jeffrey Martinec, productmanager bij deze energiecentrale: "Het gehele ketenproces van de grondstoffenproductie, van binnenkomst tot en met reiniging, is geoptimaliseerd. Metaaldeeltjes worden uit de bodemas verwijderd."

Droge slak

Behalve het wegfilteren van metaaldeeltjes was ook van belang om bodemas zo droog mogelijk te maken. Hoe droger, hoe beter het materiaal is op te werken in het menggranulaat. Martinec: "Tot een jaar geleden ging de slak door een



Onder een aanvoerweg van de voormalige stortlocatie 't Rikkerink in Ambt-Delden is proefgedraaid met een fundatiemix uit bodemas en menggranulaat. De mix is ontwikkeld door energiecentrale Twence en puinrecyclingbedrijf Twee "R" Recycling Groep.

soort waterbad om af te koelen. Nu vernevelen we de slak als deze uit de oven komt. Het mes snijdt hier aan twee kanten. Want het uitfilteren van metalen en zouten gaat zo gemakkelijker en je hebt een drogere bodemas."

UHR camera

De nieuwe fundatiemix bevat een menggranulaat met een lager betongehalte dan wat wettelijk is toegestaan. De branchevereniging BRBS Recycling werkt aan nieuwe wetgeving hieromtrent. "Ons menggranulaat heeft een betongehalte

van zo'n 55 procent, waar 65 procent tot 75 procent gebruikelijk is. Met behulp van een UHR camera herkennen we het teveel aan beton en verwijderen dat uit ons menggranulaat," aldus Wim Ekkelenkamp.

Schuttenbeld voegt toe: "De samenstelling van deze mix is een absolute innovatie en revolutie in de wegenbouw. We verwachten er heel van. We werken inmiddels hard aan de uitbreiding van de productiecapaciteit. De wegenbouw kijkt reikhalzend uit naar mogelijkheden om infra te verduurzamen."



Proefprojecten

In het eerste proefproject Rikkerink in Delden (2018) is schone, vrij toepasbare 2-20 bodemas vermengd met betonbrekerzand 0-4 en menggranulaat 0-31,5 (omvang 80 ton). Dit project is een jaar lang uitgebreid gemonitord door SGS Intron en Kiwa KOAC. De resultaten zijn uiterst bemoedigend. Als vervolg op dit project is een proefproject van iets grotere omvang gepland (900 ton) in Oldenzaal.

Duurzame grindvervangers

De Twee "R" recycling groep constateert dat sinds 2008 sprake is van een stijgende lijn in het toepassen van duurzame grindvervangers in beton van 500 ton per jaar naar grofweg 100.000 ton per jaar anno nu, verdeeld over vijf vestigingen. Het aandeel van duurzame grindvervangers is nog steeds stijgende. De vraag naar goede schone betonstromen is dus enorm en we zijn dan ook voor een groot deel afhankelijk van schone bestratingsmaterialen. Want beton uit sloop wordt door aanbestedingsconcurrentie bijna niet schoon aangeleverd. Daarom heeft de Twee "R" recycling groep bij haar grootste vestiging in Hengelo een Tomra scheidingsinstallatie geïnstalleerd om gemengde puinstromen 30-120 mm (overkorrel) te scheiden in schoon beton en metselwerk en andere stromen. Het bedrijf is daarin uniek in Europa en misschien wel wereldwijd.

Mulch van olifantsgras duurzame bodembedekker

Miscanthus sinensis 'giganteus', ook wel olifantsgras, heeft door de CO2 bindende kwaliteiten de laatste jaren een opmars gemaakt in Nederland. De mogelijkheden zijn divers. Olifantsgras is te gebruiken als grondstof voor beton, of als geluidwering. Bij Schiphol weert olifantsgras ganzen. Miscanthus is ook toepasbaar als mulch, een organische bodembedekker.



Mulch van olifantsgras verbetert de bodemstructuur.

AUTEUR: PETER VAN KEMENADE, ROODEN LANDSCAPE SOLUTIONS

Olifantsgras komt oorspronkelijk uit Afrika en Zuid-Azië en is een monocotyle (eenzaadlobbig) vaste plant die meerdere jaren geteeld kan worden. De plant is bestand tegen het Nederlandse klimaat en groeit hier goed. Miscanthus neemt tot wel vier keer zo veel CO2 op in vergelijking met een Nederlands loofbos. Olifantsgras vangt fijnstof af en het telen gebeurt zonder chemische bespuitingen.



Miscanthus als bodembedekker

Door olifantsgras te telen, bij voorkeur in de nabijheid van stedelijk groen, is de jaarlijkse oogst te verwerken als mulch in nieuwe beplantingen in dat nabije stedelijke groen. Het mulchen van beplantingen is niet nieuw. Bekend is dat mulch vaak een negatieve invloed heeft op de bodemgesteldheid omdat verwerkte planten redelijk snel composteren. Dat geeft een ongewenst verzurend effect met als gevolg dat er andere ongewenste kruidachtige planten de kop op steken, zoals brandnetels en distels. Met mulch van olifantsgras gebeurt dat niet. Je verbetert de bodemstructuur. Voeding, lucht en vocht dringen beter in de bodem door. Mulch beschermt de bodem tegen kou en warmte en voorkomt uitdroging. Bij flinke regenbuien slaat de grond niet dicht en vorst dringt minder door in de grond. De mulchlaag moet wel een aantal centimeters dik zijn voor het juiste effect. Een bijkomend groot voordeel is dat de onkruiddruk sterk afneemt omdat het simpelweg geen kans krijgt.

Regionale beplanting voor regionale toepassing

Succesvolle toepassing van olifantsgras mulch hangt af van de partners die zich willen verbinden door grond ter beschikking te stellen voor de teelt. En daarnaast moet er bereidheid zijn bij opdrachtgevers om nieuwe plantvakken te voorzien van deze mulch. De uitdaging is om de volledige jaarlijkse oogst ter beschikking te krijgen voor alle nieuwe beplantingen in de regio. Wat positief uitpakt voor een samenleving die circulariteit omarmt. Door de consistente bewerking zal op termijn de onkruiddruk per hectare te onderhouden plantvakken dalen, zal er minder uitval en dus minder inboet zijn, zijn planten eerder volgroeid en kunnen de economische middelen ter beschikking komen voor andere doeleinden.

www.rooden.nl/

Innoveren met bacteriën in beton

Met bacteriën als bindmiddel onderzoekt het Groningse bedrijf Bioclear earth naar mogelijkheden om biobeton te produceren.

Bioclear earth houdt zich al jaren bezig met oplossingen voor water- en bodemverontreinigingen. Dit doet het bedrijf door gebruik te maken van bacteriën die al in de bodem leven en in staat zijn ernstige verontreinigingen af te breken. Maar bacteriën kunnen meer dan vervuiling afbreken.

Bodembacterie

Een jaar geleden is het bedrijf begonnen aan een nieuw experiment met een bodembacterie die calsiet produceert. Calsiet kan zand en grind aan elkaar hechten en vervangt cement als bindmiddel. Dit proces wordt biocementatie genoemd. Biocementatie zou in de toekomst mogelijk een alternatief kunnen zijn voor de conventionele

cementproductie die goed is voor 8 tot 9 procent van de wereldwijde CO2-productie. Als referentie: de uitstoot van de luchtvaart is 2 tot 3 procent.

Vervanging van traditioneel beton door een biologisch en duurzaam alternatief zou een behoorlijke bijdrage kunnen leveren aan de CO2-reductie.

Testfase

Het biobeton-project bevindt zich momenteel nog in de testfase. Bioclear earth experimenteert met optimaliseren van de belastbaarheid en de efficiëntie van grondstoffengebruik. Het bedrijf kijkt ook naar de footprint van het biobeton door middel van een levenscyclusanalyse (LCA) en vergelijkt deze met een LCA van conventioneel beton.

Ook wordt gekeken naar de toepassingsmogelijkheden. Hierbij kan gedacht worden aan het vloeiend maken van de bodem onder opslagtanks, verharding van fietspaden en dijkversterking.

Verdere ontwikkeling

Voor de verdere ontwikkeling van biobeton is Bioclear earth op zoek naar marktpartijen. Het bedrijf denkt dat als er samengewerkt kan worden met partijen in de markt er toekomst is voor biobeton en er een stap kan worden gezet naar een duurzame samenleving.

Meer weten? Dick Specht, 06 1522 44 22
specht@bioclearearth.nl, Rozenburglaan
139727 DL Groningen
www.bioclearearth.nl



Het biobetonproject bevindt zich nog een testfase, maar kan een duurzaam alternatief zijn voor conventionele betonproductie.

INTERVIEW **LUDWIG TEMME**, GEMEENTE AMERSFOORT

“Duurzaamheid is in Amersfoort opgeschoven van een van de vele aspecten van een project naar een kaderstellende positie. In onze projecten is duurzaamheid nu hét uitgangspunt geworden.” Dat zegt **Ludwig Temme**, sinds 2012 werkzaam bij de gemeente Amersfoort.



Ludwig Temme, Gemeente Amersfoort.

“Onze verwachting is dat in BouwCirculair een versnelling mogelijk is die je als gemeente zelf niet kunt bereiken. Samen bereiken we meer en het is inspirerend

Amersfoort heeft een ambitieuze opgave en gaat voor een duur zame toekomst

Temme is teammanager binnen de afdeling Programma's en Projecten van Gemeente Amersfoort. Zijn werkterrein omvat zowel nieuwbouw als beheer en herinrichting van openbare ruimtes. Vanuit zijn functie bij de gemeente is Temme (mede) verantwoordelijk voor de implementatie van duurzaamheidsambities in de projecten van zijn team. “We vertalen ambities naar concrete aanpak van projecten met bijvoorbeeld duurzaam GWW 2.0. Vakinhoudelijk kijken we hoe je ontwerp en materialisatie vanuit onze duurzaamheidsambities inricht en hoe je die ambities opneemt in inkoop en aanbesteding.”

Samenwerking

“Omdat we als gemeente nooit alleen onze doelstellingen kunnen bereiken zoeken we samenwerking met bedrijven in de bouw en de GWW-keten en met andere opdrachtgevers. Zo ben ik zelf actief betrokken bij de Community of Practice duurzaam GWW en neem ik deel aan de uitvoeringsorganisatie achter het Betonakkoord in het uitvoeringsteam hergebruik betonreststromen. Ook zijn we betrokken bij de Betonketen van BouwCirculair. Want in de betonsector valt nog veel CO2-besparing en circulaire winst te behalen. December vorig jaar hebben we in Amersfoort een symposium rond duurzaam beton georganiseerd samen met BouwCirculair. Op 11 maart vond de eerste bijeenkomst van de betonketen Utrecht-Amersfoort plaats.”

Ambitieuze opgave

“Amersfoort heeft een ambitieuze opgave en gaat voor een duurzame toekomst. We werken samen met partners, ondernemers en inwoners aan een CO2-neutrale en klimaatbestendige stad met zo min mogelijk afval. Op deze manier zijn we samen op weg naar een leefbare stad en gezonde toekomst voor onze kinderen en kleinkinderen, een klimaatbestendige en leefbare stad met een gezonde toekomst. Een stad waarin we zoveel mogelijk energie besparen en alle energie die we dan gebruiken, schoon opwekken met zon, wind, water en andere natuurlijke energiebronnen. Een stad met gebouwen die aardgasvrij worden verwarmd en waarin fossiele brandstoffen verleden tijd zijn. Een stad waar afval weer grondstof wordt en bedrijven circulair werken. Waar mensen schonere, gezonde lucht inademen en vaker de fiets of het ov pakken. Waar groen helpt om de stad en het veranderend klimaat – met meer hitte en wateroverlast – goed op te vangen.”

Stappen

Om zover te komen heeft de stad verschillende stappen gezet. “Als gemeente pakken we onze verantwoordelijkheid en besteden we CO2-neutraal en op MKI waarden aan. Daarnaast is voor de eigen interne organisatie een e-learning programma gemaakt om doelen en kennis over duurzaam bouwen in de haarvaten van de organisatie integraal te verankeren. Deze

verankering vind je ook in standaard documenten, zoals het Handboek Inrichting Openbare Ruimte, het Moederbestek of ons inkoopbeleid. De volgende stappen zijn ook gericht op deze verankering. Duurzaamheid moet vanzelfsprekend worden. Daarbij zal er steeds meer aandacht komen voor het duurzaam ontwerpen. De komende tijd zullen ook onze eisen aan materialen en producten die we toepassen worden aangescherpt, met hogere circulariteits- en lagere MKI-waarden. Om dit te bereiken is nog meer samenwerking met de bouwketen nodig. Amersfoort wil als een van de trekkers in de regio hier actief op inzetten, zowel met marktpartijen als met andere opdrachtgevende partijen. Wie durft dit met ons de volgende stap aan?”

Ketenverantwoordelijkheid

“Circulariteit is een ketenverantwoordelijkheid. Onze ‘oude’ economie is gebouwd op devaluatie van bouwwerken en goederen. In een circulaire economie moeten we naar behoud van waarde of creatie van waarde. Geen van de ketenpartners kan dit alleen. Daarbij is er sprake van een spanning in verwachting tussen marktpartijen en opdrachtgevers.

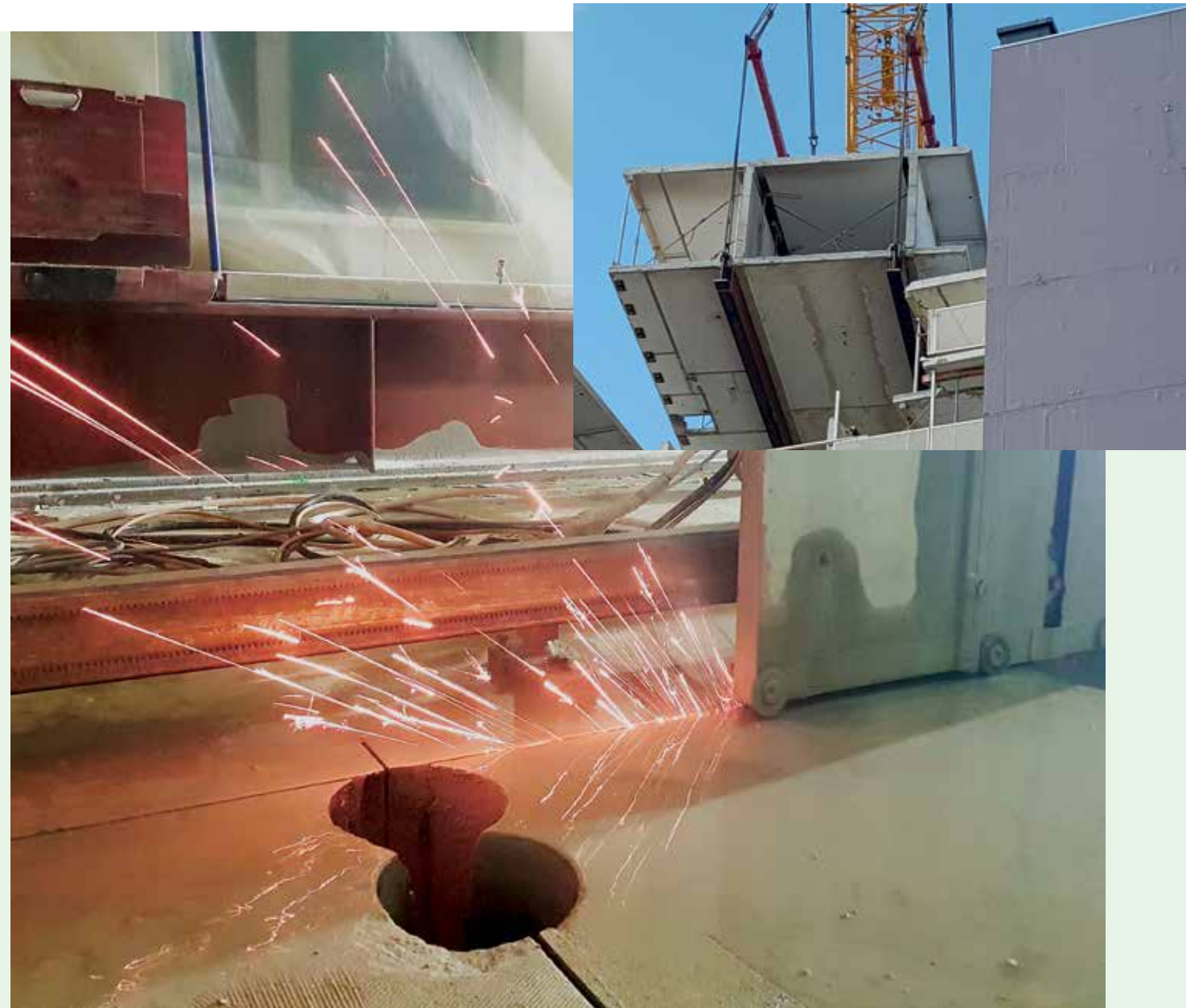
BouwCirculair biedt een platform waar alle ketenpartners welkom en nodig zijn om samen met elkaar de transitieopgave naar een circulaire economie op te pakken. Dat biedt kansen

voor partners in de regio om in regionale ketens samen te werken en te leren en op te schalen. Twee elementen die nodig zijn om deze transitie in gang te zetten. Juist daar waar heel praktisch gewerkt wordt aan deze transitie wil Amersfoort haar steentje bijdragen. Onze verwachting is dat we daar wat kunnen bieden vanuit de eigen Amersfoortse praktijk, maar ook dat we van anderen kunnen leren. Onze verwachting is ook dat in BouwCirculair een versnelling mogelijk is die je als gemeente zelf niet kunt bereiken. Samen bereiken we meer en het is inspirerend.” We hebben ketenpartners nodig die mee doen, we hebben vooral doeners nodig met een beetje lef, vervolgt Temme: “Doeners die niet kijken naar wat niet kan, maar juist zoeken naar de kansen en de mogelijkheden. Dat vraagt van ons als opdrachtgever ook een andere houding. Van nature vertoont een opdrachtgever risicomijdend gedrag en is hij geneigd vast te houden aan bestaande zekerheden. Een beetje lef om het anders te doen helpt. Immers, wie niet durft te verdwalen zal ook nooit andere wegen leren.”

DICK VAN VEELEN WIL MET VIS GROEP VERANTWOORDELIJKHEID PAKKEN

Ontwerp demontabele gebouwen

“Wij geloven er heel sterk in dat onze eigen mensen onze grootste kracht zijn. Daarom is de Vis Academy een van onze belangrijkste onderdelen van ons bedrijf. Door continu op te leiden en te coachen, blijven wij ons ontwikkelen. De Academy zorgt er tevens voor dat onze medewerkers de principes van ons circulaire gedachtegoed goed kennen.” Dat zegt **Dick van Veelen**, algemeen directeur Vis Groep in Wateringen.



Waar mogelijk maakt de Vis Groep de stap van recycling naar re-use. “Denk dan aan bijvoorbeeld het wegzagen van betonnen muren en die op dezelfde bouwlocatie weer terug laten komen.” Inzet: Gebouwen moeten ontworpen worden voor circulair slopen, vindt Dick van Veelen. “Dat betekent bijvoorbeeld dat gebouwen meer en meer demontabel ontworpen worden.”

“Samen met andere partijen kunnen wij de rijen sluiten door onze werkzaamheden op elkaar af te stemmen. Dan bereiken we het doel om beton een duurzame, hoogwaardige, herbestemming te geven

(Dick van Veelen over ketensamenwerking)



Dick van Veelen, algemeen directeur Vis Groep.

“Het circulaire gedachtegoed van Vis Groep is ontleend aan het vlindermodel van de Ellen Mc Arthur Foundation. Conform dat model deden wij altijd al veel aan recycling, zoals het omzetten van betonpuin naar betonpuingranulaat. Het model leert ons echter ook om hoogwaardiger te gaan hergebruiken. Daarom maken wij waar mogelijk de stap van recycling naar re-use. Denk dan aan bijvoorbeeld het wegzagen van betonnen muren en die op dezelfde bouwlocatie weer terug laten komen als nieuwe betonnen muren of bestrating. Met beton is dat nog niet eenvoudig gezien het gewicht, maar omdat wij een eigen ingenieursbureau hebben zijn wij in staat om al in een vroege fase van een bouwproject mee te werken aan het ontwerp.” Dat laatste vereist wel een omslag in de traditionele organisatie van projecten, vervolgt Van Veelen: “Waar wij in het verleden aan het einde van de keten worden ingeschakeld, zitten wij nu al veel eerder aan tafel. We merken wel dat de wereld om ons heen vaak nog niet zover is. Om een voorbeeld te noemen. We praten in een vroege fase van het project met vastgoed-ontwikke-laars- en beheerders, constructeurs en architecten, terwijl de bouwers dan vaak nog niet in beeld zijn. Maar in de uitvoeringsfase is diezelfde bouwer wel onze opdrachtgever. Het is voor hem even wennen dat zijn onderaannemer eerder bij het project betrokken is dan hijzelf.”

Afstemming tussen vraag en aanbod

Een andere blokkade bij circulair bouwen noemt Van Veelen ‘de afstemming tussen vraag en aanbod van materialen’. “Idealiter worden materialen die vrijkomen uit een sloop (of oogst) hergebruikt op dezelfde locatie, en dat gebeurt op ongeveer hetzelfde moment. Maar zo ideaal ziet de wereld er nog lang niet altijd uit. Het is allemaal wat complexer, die afstemming. Om alles beter te stroomlijnen zijn meerdere partijen actief aan het pionieren met oplossingen. Maar we zijn er met elkaar nog niet uit wat nu de beste oplossing is.”

Ontwerpen voor circulair slopen

“Wat wij echt nodig hebben is een gebouw dat is ontworpen voor circulair slopen. Dat betekent bijvoorbeeld dat gebouwen meer en meer demontabel ontworpen worden. De sloopsector gaat er dan heel anders uitzien. Let wel dat dit een vergezicht is. Dit proces vraagt om een lange termijn. Want vandaag op de tekentafel en bij wijze van spreken morgen gebouwd zal het gebouw na tientallen jaren gedemonteerd worden en dan pas plukken wij er de circulaire vluchten van.” Tot die tijd moeten we wel ons best doen om het beste uit vastgoed te halen dat niet demontabel ontworpen is, vervolgt Van Veelen. “Ik realiseer me dat wij hiermee in de tussenfase zitten die haar eigen uitdagingen kent. Leuke uitdagingen, dat wel.”

Samenwerken

“Wij zijn geen kleine speler en hebben dus wel de mogelijkheid om impact te maken. Die verantwoordelijkheid moeten wij dan ook echt pakken. Maar in de bouwwereld doe je de zaken nooit alleen. Je bent een keten en om succesvol te veranderen, moet je ook als een keten samenwerken. Daarom werken wij mee aan verschillende keten-initiatieven. Betonketen Haaglanden is daarin voor ons elementair omdat wij juist in beton een grote rol vervullen. Samen met andere partijen kunnen wij de rijen sluiten door onze werkzaamheden op elkaar af te stemmen. Dan bereiken we het doel om beton een duurzame, hoogwaardige, herbestemming te geven.

Vis Groep

Vis Groep heeft meerdere bedrijven onder één paraplu. Vis Diamantboor & -Zaagtechniek en Vis Passieve Brandbeveiliging zijn voor de bouwwereld de meest in het oog springende. Vanuit acht vestigingen levert het bedrijf met ruim 100 eigen medewerkers een landelijke dekking.

Een circulaire betonnen vloer, hoe kan dat?



Ing. Kari Kleiss, specialist civiele techniek bij ABT.

“Bij het ontwerpen van een circulaire betonnen vloer is het belangrijk naar het hele proces te kijken, en niet alleen meer naar het ontwerp

De druk op het gebruik van beton wordt steeds hoger, zowel binnen Nederland als internationaal. Een mogelijkheid om hier mee om te gaan is om het circulair bouwen van en met betonnen constructies te verhogen. Een voorbeeld van een betonnen constructie waar veel winst te halen is op het vlak van circulariteit en duurzaamheid is een vloer.

AUTEUR: ING. KARI KLEISS

Bij circulariteit en duurzaamheid gaat het voornamelijk om het slim gebruik van grondstoffen, waardoor men deze steeds opnieuw kan inzetten. Dit wordt hoofdzakelijk uitgedrukt in het CO₂-gebruik of de CO₂-besparing. Door het verhogen van de circulariteit kan het product meer duurzaam gemaakt worden.

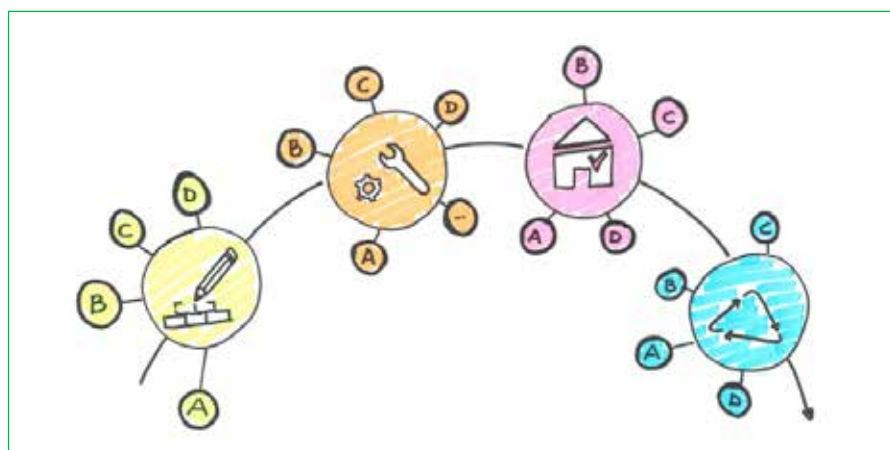
Verschillende berekenmethodes als de Levenscyclusanalyse (LCA) en de Milieukostenindicator (MKI) benadrukken de negatieve effecten van het gebruik van (veel) beton, voornamelijk beton met cement als bindmiddel, in een project.

In Nederland hebben we een klein voordeel omdat bij het ontwerp er steeds meer nagedacht wordt over het gebruiken van secundaire grondstoffen. Ook ligt het CO₂-equivalent van het gemiddeld in Nederland toegepaste betonmengsel lager dan in meeste landen.

Er is dus al veel informatie bekend en beschikbaar over het duurzamer maken van betonconstructies. Deze informatie is vaak een specifiek, klein onderdeel in het hele proces. Er is bijvoorbeeld winst in CO₂-gebruik te halen als er minder Portlandcementklinker (OPC) gebruikt wordt in het betonmengsel. Of door het ontwerpen van een constructie voor een levensduur van 100 jaar in plaats van voor 25 of 50 jaar.

Van afzonderlijke stukjes een geheel maken

Nu is het tijd om op een integrale manier naar de te behalen winst te kijken. Bij het ontwerpen van een circulaire betonnen vloer is het belangrijk naar het hele proces te kijken, en niet alleen meer naar het ontwerp (fase 1). Zo zijn de volgende fasen: het maken (2), het gebruik (3) en het hergebruik (4) ook van belang.



De figuur linksonder illustreert dat er bij elke fase verschillende keuzes gemaakt kunnen worden, deze keuzes ook op elke ander fase invloed kunnen hebben en dat alle fasen samenhangen.

Er is nu al duurzaamheidswinst te behalen. Door het gehele proces te bekijken, kunnen de vervolgfases 2-4 ook mee genomen worden in het ontwerp. Dit zorgt ervoor dat duidelijk wordt waar ruimte is voor verduurzaming. Dit kan uitgedrukt worden in verschillende factoren zoals:

- De totale CO₂-footprint;
- De circulariteit verhogen (in procenten);
- Een zo laag mogelijke MKI-score;
- De levensduur van de constructie;
- Het geven van een 2e of 3e leven van het materiaal of de constructie. Of door het verlengen van de levensduur van het gehele gebouw.

Proeftuin 2020

Een manier om de risico's te verlagen is om de innovatie samen te dragen, te delen en te leren van elkaar. Om het circulair bouwen te een uitdaging te geven en te promoten heeft BouwCirculair de proeftuin 2020 geïnitieerd. Hierbij zijn opdrachtgevers uitgenodigd om totaal tien projecten voor te dragen. De partijen SKG-IKOB en ABT sluiten zich aan om proces van de tien voorgedragen projecten inhoude-

lijk te begeleiden en te adviseren op de circulaire doelen.

De voorgedragen projecten moeten eenzelfde soort constructie betreffen, namelijk een situ gestorte beganegrondvloer voor binnengebruik waarvan de uitvoering in 2020/2021 plaats dient te vinden. Voorbeelden hiervan zijn de vloer in een museum, een bibliotheek en een brandweerkazerne.

Bij elk project wordt de invulling van de verschillende fasen tegen het licht gehouden. Hier staat steeds de vraag centraal hoe het project meer circulair kan en wat voor invloed circulariteit heeft op elke fase van het ontwerp-proces. Met deze proeftuin, onder de naam 'Constructie betonvloeren', willen we innovatiever zijn dan nu gebruikelijk is voor dergelijke projecten. Alleen dan kunnen we een nieuwe regelgeving voor circulaire betonvloeren (verder) ontwikkelen.

SKG-IKOB monitort het proces: welke keuzes zijn er en welke invloed hebben deze op het proces. Deze keuzes vormen de basis van de meetmethode en een protocol. Dit protocol kunnen we inzetten om circulair ontwerpen, bouwen en gebruiken bij volgende projecten te stimuleren en te verbeteren. Op deze manier komen we een stap dichterbij een richtlijn of regelgeving voor circulair bouwen met betonnen vloeren.

De rol van ABT

ABT gaat inhoudelijk kijken naar de voorgedragen projecten. Samen met de opdrachtgever zoeken we naar antwoorden op vragen als 'Hoe kan in elk specifiek project een (meer) circulaire betonvloer komen?'. ABT kijkt mee met welke keuzes daarbij horen en het kwantificeren van de invloed daarvan. Daarbij blijven we streven naar de duurzaamheid en hoge kwaliteit van de constructie in de verschillende fasen. Hiermee wordt het vergelijkbaar en duidelijk welke invloed elke keuze op duurzaamheid van het totaalplaatje heeft.

Op dinsdag 11 februari vond de eerste toelichting van de proeftuin Constructie betonvloeren plaats met enkele opdrachtgevers. Tot eind april kunnen projecten worden ingediend die binnen de scope van de proeftuin vallen. Daarna zal een selectie gemaakt worden van tien projecten waarmee we het circulair bouwen verder gaan brengen.

skgikob.nl
abt.eu

JURIDISCHE MAATSTAVEN VOOR DE CIRCULAIRE ECONOMIE

Circulaire herinrichting project Bernhardlaan in Oss

Gemeente Oss wil graag samen met aannemers, toeleveranciers, puinbrekers en andere partners circulaire economie een structurele plek geven binnen projecten in de openbare ruimte. Hoe doe je dat? De gemeente wil het project Bernhardlaan als proeftuin gebruiken om deze vraag uit te diepen. Dit project omvat drie ruim opgezette straten met veel verharding waar we vanuit onze klimaat- en circulaire opgaven duurzame maatregelen willen treffen. Ook de riolering was aan vervanging toe.

AUTEUR: ESTHER VAN DER LUGT,
VAKBEHEER DUURZAAMHEID,
GEMEENTE OSS



Team gemeente Oss, betrokken bij Project Bernhardlaan, van links naar rechts: **Joop de Groot** (wegbeheerder), **Esther van der Lugt** (adviseur duurzaamheid), **Julie Wulphorst-Hafmans** (werkvoorbereider en ontwerper), **Jos Voets** (projectleider), **Yader Jiron** (werkvoorbereider).

Bij ieder besluit in het project hebben we onszelf afgevraagd: Hoe kunnen we duurzaam omgaan met onze materialen en insteken op een functionele levensduur? Aangezien we met verschillende specialismen samenwerkten, zaten we niet altijd op een lijn. Dat heeft er juist toe geleid dat we alle aspecten op tafel konden leggen en een goed gesprek over (rest)waarde van materialen konden voeren.

Marktdialoog

Om onze partners aan te laten haken is samen met BouwCirculair een bijeenkomst georganiseerd in december 2019. De bijeenkomst liet een grote opkomst en betrokkenheid zien. Van toeleverancier, aannemers, gemeente tot en met de betonbreker. Een van de deelnemers riep op om de markt niet alleen voor aanvang van projecten te raadplegen. Wanneer we na afloop van projecten met partners om tafel gaan, kunnen we leren van de

fouten die nu eenmaal bij het proces horen. En die er in het vervolg eerder uitpakken zodat we ons leer- en verduurzamingsproces kunnen versnellen. Geen gek idee toch?

In gesprek met bewoners

Daarnaast hadden we een uitgebreid inspraaktraject met bewoners en Verenigingen van Eigenaren. Aangezien we in de huidige situatie brede straatprofielen hebben met veel elementverharding, was er op het vlak van de betonproducten veel milieuwinst te boeken. Het inspraakproces liep in eerste instantie anders dan gehoopt. Door de brede stoepen te versmallen, zo was de beleving, verander je iets waar men voorheen erg tevreden over was. Ook bomen aan één kant in plaats van twee zijden (Bernhardlaan) werd als zodanig ervaren. Toch zouden bomen door deze maatregel meer ruimte en daardoor een langere levensduur krijgen.

Verhaal blijven vertellen

Met de bewoners hebben we een compromis gesloten wat betreft het ontwerp. Uitvoering van het ranke ontwerp komt daardoor neer op ongeveer 20 procent materiaalreductie

qua betonnen elementverharding. Juist doordat we tegen weerstand aanliepen bij de inspraak, hebben we nu scherp dat we bewoners herhaaldelijk het verhaal moeten vertellen, niet alleen op projectniveau. Vergelijk het met ecologisch maaien. Hier blijven we het verhaal vertellen en dat heeft effect: mensen wennen aan het nieuwe, groenere beeld.

Als gemeente kunnen we bewoners uitleggen wat circulair ontwerp op langere termijn allemaal oplevert voor het milieu. Dat het beeld wellicht verandert maar dat het andere kwaliteiten oplevert.

Inzet op lagere milieukosten

We zetten in op verduurzaming van het ontwerp: circulaire bestrating en een mooie en diverse vergroening via wadi's, bomen en een stinzenbeplanting. Via aanbesteding hopen we de verduurzaming te kunnen doorzetten. We gebruiken daarvoor de Milieukostenindicator voor de elementverharding, en zijn benieuwd wat de markt kan bieden.

Reageren?

E.van.der.lugt@oss.nl

“Als gemeente kunnen we bewoners uitleggen wat circulair ontwerp op langere termijn allemaal oplevert voor het milieu



Bernhardlaan in Oss.

INTERVIEW **GERT-JAN BOUMA** EN **RICHARD DREIS**, PROVINCIE FRIESLAND

Provincie Friesland moet in 2025 een van de drie meest vooraanstaande ontwikkelregio's van Europa zijn op gebied van circulaire economie. Dat zeggen Gert-Jan Bouma en Richard Dreis in gesprek met BouwCirculair.

Friesland in 2025 in top 3 Europese ontwikkelregio's op gebied van circulariteit

AUTEUR: WIJNAND BEEMSTER

Bouma is sinds twee jaar adviseur Circulariteit & Duurzaamheid bij de provincie Friesland en sinds een half jaar vanuit die functie bezig met infra en daar nu de meer beleidsmatige specialist circulaire economie. Hij heeft deelgenomen aan de training Circulair Contracteren van BouwCirculair, organiseerde in december een circulaire workshop voor collega's bij de provincie en is bezig met de implementatie van het Moederbestek met de aanvullingen van BouwCirculair. Dreis is materiaaldeskundige bij de provinciale waterstaat van Friesland. Beiden zijn gepassioneerd en uiterst gedreven om Friesland te veranderen in een provincie met een baanbrekende positie in circulair Europa.

BouwCirculair

Op weg naar de Europese top 3 heeft Friesland verschillende stappen gezet. Zo is de provincie voor circulaire infra gaan samenwerken met BouwCirculair: "Ons lidmaatschap van BouwCirculair - en zijn voorloper, Contactnet Duurzame Innovatie Noord-Nederland/Noorden Duurzaam met DirkJan Bours - begon in 2013 en was in feite een uitvloeisel van de Friese grondstoffenagenda." Het bijzondere van die samenwerking was dat al vrij snel circulaire infraprojecten van de grond kwamen. Dreis noemt de aanleg van een betonnen fietspad tussen Sneek en Jutrijp in 2015. "Een van de eerste projecten waarbij hergebruik van betongranulaat een rol heeft

gespeeld." Vanuit dat eerste project trok de provincie de lijn door naar andere circulaire infraprojecten. Op dit moment loopt een serie van vijf pilotprojecten met circulaire infra, van fietspaden tot tunnels. Onlangs is ook de brug Ritsumasy opgeleverd, een beweegbare biocomposiet fietsbrug over het Van Harinxmakanaal. Bouma noemt ook nog het fietspad in Jelsum. In het asfalt is hier cellulose verwerkt als vulmiddel. Die cellulose is afkomstig uit een nabije rioolwaterzuiveringsinstallatie en ontstaan door afvangst en verwerking van wc-papier.

Moederbestek met aanvullingen

Voor aanleg en onderhoud van circulaire infraprojecten werkt

"De kracht van BouwCirculair is dat deze beweging markt en opdrachtgevers bij elkaar brengt"

Richard Dreis (links) en **Gert-Jan Bouma**, provincie Friesland: "Friesland moet in 2025 een van de drie meest vooraanstaande ontwikkelregio's van Europa zijn op het gebied van circulaire economie."

de provincie met aanbestedingen op basis van KPI's. Bouma: "We gebruiken het Moederbestek en de aanvullingen daarop.

Voor asfalt zijn die aanvullingen al klaar, voor beton komen ze eraan. Zo hebben we met dat Moederbestek de beschikking over een document voor een gestandaardiseerde uitvraag voor zowel aanleg als onderhoud van circulaire infra." Dreis: "Door de uitvraag eenduidig te maken weten marktpartijen waar ze aan toe zijn en krijgen ze niet van iedere opdrachtgever weer een ander recept voorgeschoteld. Belangrijk is ook dat de provincie in het gebruik van het Moederbestek met aanvullingen een voortrekkende rol vervult." >



Uitvoering beweegbare biocomposiet fietsbrug over het Van Harinxmakanaal in het Friese dorpje Ritsumasy.



Hergebruik betongranulaat in betonnen fietspad tussen Sneek en Jutrijp (2015).



Samenwerking

Dreis en Bouma hameren op het belang van samenwerking, van overheid en markt, en daarin vervult BouwCirculair als verbinder een duidelijke functie. “Door markt en opdrachtgever bij elkaar te brengen ontstaan win-win situaties. Als overheid zijn wij prima in staat om een uitvraag te formuleren. Maar krijgen we zo het beste resultaat? Overleg met marktpartijen brengt je echt verder en levert meer op. Je mobiliseert kennis en ervaring die je zonder dat overleg niet benut.” Bouma komt met een voorbeeld: “Voor de herinrichting van de N381 hadden we ambities met circulair asfalt. Een percentage van 50 procent het verwijderde asfalt moest opnieuw gebruikt worden bij de aanleg van de nieuwe weg. We hadden daarvoor een percentage opgegeven. Wij dachten: dat is het maximum. Neen, zei de aannemer, het percentage hergebruik kan nog extra worden opgevoerd. En dat hebben we gedaan. Wat je van zo’n casus leert, is: je moet niet alles vooraf tot op de komma gaan voorschrijven. Laat projectpartners meepraten, zo bereik je een optimaal resultaat.”



Vanuit het project rond hergebruik van betongranulaat bij de aanleg van het fietspad tussen Sneek en Jutrijp (foto's boven en onder) begon Friesland vijf pilotprojecten met circulaire infra, van fietspaden tot tunnels.

Uitvoeringsprogramma

Om het draagvlak voor samenwerking ook op bestuurlijk niveau te verbreden en zo momentum te creëren voor circulariteit in infra ondertekent de provincie binnenkort het uitvoeringsprogramma betonketen Fryslân. Dreis en Bouma hebben hoge verwachtingen van dat programma. Maar ze wijzen erop dat betrokkenen ook zelf aan de slag moeten om circulariteit op een hoger plan te brengen. Bouma wijst erop dat successen in circulariteit ontstaan door trial and error: “Je moet durven experimenteren. Niet bang zijn dat iets niet zal lukken. Je ontwikkelt iets dat er nog niet was.” Dreis knikt instemmend:

“Je moet het initiatief durven nemen. Een belangrijke les die ik heb geleerd is: betrek je collega's bij je plannen, ook leidinggevenden en bestuursleden – en probeer een zo breed mogelijk draagvlak binnen je organisatie te bewerkstelligen. Je gaat dan misschien minder hard maar je komt wel verder in je doelstellingen, je bereikt meer.”

Contracteren, welke route gaan we nemen?

Weet u het nog? Samen als team naar de top van de berg ‘De Aconcagua’ in Argentinië met als einddoel, een veilige afdaling en een gezond en circulair opgeleverd project. Wie wil dat nu niet? Even voorstellen, Bas Doms, uw reisleader, adviseur contract en bouwprocesmanagement Plein B en ketenregisseur beton- en asfalt Zuid-Nederland bij BouwCirculair. In de uitgave BouwCirculair 2, 2019 heb ik met u als lezer een trip mogen beschrijven en in zeven stappen mogen vastleggen om uiteindelijk ons projectresultaat, ofwel de top van de berg te behalen.

We nemen nu alles nog eens goed door en pluizen de stappen een voor een verder en dieper uit. Net zolang tot we onze focus- en de risico's in beeld hebben. We willen bewuste keuzes kunnen maken over hoe we beginnen, wat we nodig hebben en welke voorwaarden van belang zijn om een project tot een goed einde te brengen.

We pakken onze projectdocumentatie erbij en wat blijkt: de routes zijn nogal divers en keuzes maken blijkt niet altijd even gemakkelijk te zijn. Het welslagen van ons project hangt af van onze keuzes, onze uitrusting en projecttools die we moeten samenstellen zodat uiteindelijk de te kiezen route afgestemd is op onze behoeften. Net als de verschillende routes tijdens onze klimtrip treffen we ook in de projectfasen en bouwopgaven kansen en risico's aan. Welke kansen en risico's we gaan afwegen tegenover deze verschillende routes hangt dan vooral ook samen met hoe onze organisatie en de organisaties waar we afhankelijk van zijn, uitgerust zijn. We krijgen inzicht in de invloeden die van belang zijn om een goede samenwerking en goed projectresultaat te waarborgen. Waar we met vertrouwen naar kunnen kijken zodat onze doelen worden behaald.

Invloeden

Willen we een goede keuze maken voor onder andere de samenwerking en contractvorm dan hebben we te maken met verschillende aspecten waar we iets van moeten vinden en die belangrijk zijn om een objectieve afweging te kunnen maken. De weg naar de top is grillig en gevaren liggen op de loer. We beschrijven dan ook een aantal aspecten, zeg maar beïnvloeders, die in ieder geval de moeite waard zijn om onder de loep te worden genomen.

Met wie hebben we te maken? (stakeholders)

Belangrijk is om na te gaan met wie te maken hebben en voor wie we bouwen. Weet welke kansen en bedreigingen elke afzonderlijke belanghebbende kent en wat hun doelen zijn en waar de gemeenschappelijke belangen schuilen. Onderzoek wat de sterke



Bas Doms, contractadviseur Plein B 'samen werken in de Infra en Bouw' en Ketenregisseur BouwCirculair beton- en asfalt Zuid Nederland.

Het welslagen van ons project hangt af van onze keuzes, onze uitrusting en projecttools die we moeten samenstellen zodat uiteindelijk de te kiezen route afgestemd is op onze behoeften

In onze projecten zijn de externe partijen, onze adviseurs, aannemers en bouwers van essentieel belang voor het welslagen van ons project

en zwakke punten van de belanghebbenden zijn en welke invloeden zij hebben op een veilige route naar de top. We kijken bij dit aspect naar hoe en of we belanghebbenden kunnen beïnvloeden om dat doel te kunnen behalen en wat we daarmee voor ogen hebben. We kijken hierin ook naar een route met de minste weerstand, tenzij bepaalde redenen zwaarwegender zijn om een route met méér hobbels en obstakels te nemen. We moeten immers ook niet schromen om meer hobbels te nemen voor een optimaler resultaat. Daarnaast is het belangrijk om te bepalen welke maatregelen we moeten nemen om de grootste beïnvloeders- en belanghebbenden tevreden te stellen of de ruimte te geven binnen onze projectscope. Immers, belanghebbenden kunnen een bedreiging vormen voor het project maar ook kansen bieden voor het welslagen ervan. Te denken valt aan gebruikers, financiers, beslissers en beïnvloeders.

Innovatie

Bepaal welke uitrusting we nodig hebben. Belangrijk hierin is te bepalen of we met nieuwe technieken willen werken of dat we uit de voeten kunnen met wat we hebben en/of kennen? Bij het vaststellen of innovaties wenselijk en nodig zijn is het dus van belang om vast te stellen of innovaties een wezenlijke meerwaarde leveren bij het welslagen van ons project. Zeker bij onze circulaire opgaven is innovatie een aspect waarin veel kansen liggen. Deze kansen en mogelijkheden, maar ook innovatieve marktpartijen zijn niet altijd bij opdrachtgevers in beeld maar zijn wel belangrijk wat betreft extra kosten of extra opbrengsten. En daarmee ook risico's en kansen.

Interne context

Ken je eigen organisatie, de sterke en de zwakke punten. Bepaal wie we meenemen op expeditie en welke eigen mensen de klus geklaard kunnen krijgen, of invloed daarop hebben om de klus te klaren. Bij het bepalen van de interne context is het belangrijk om de eigen organisatie goed te kennen, waarbij het soms lastig is om zuiver naar je eigen team te kijken. De interne contextanalyse is een belangrijke peiler om te bepalen of er voldoende kennis in eigen huis is en hoe we expertise waar nodig elders moeten vergaren. Is die kennis er überhaupt, wat is ons budget voor de expeditie en zijn we bijvoorbeeld in staat om met dat budget ons project tot een goed einde te brengen? Als het team niet over deze kennis beschikt dan ligt een afbreuk van de expeditie op de loer en moeten wellicht de doelen worden heroverwogen. Ook bepaalt dit aspect hoe een opdrachtgevende organisatie haar rol wenst te nemen en welke rol een externe partij krijgt in de totale opgave. Niet onbelangrijk voor een objectieve contractkeuze.

Externe context

Aansluitend op de interne context is het belangrijk om te bepalen welke hulp van buitenaf het team nodig heeft. Zijn externe partijen überhaupt in staat om het team en het project bij te staan, of vragen of eisen we gewoon te veel? Niet alles kan bedwongen worden en soms moeten we als projectteam een stapje terug doen of gefaseerd de klim wagen. In onze projecten zijn de externe partijen, onze adviseurs, aannemers en bouwers van essentieel belang voor het welslagen van ons project. Externe partijen die ons helpen om naar de top te komen zijn vaak specialistischer uitgerust en lopen meer voorop met innovatie, ontwikkelingen en oplossingen. Inzage in de interne- en externe context zorgt dus voor een goede uitvraag, een duidelijke route en brengt in kaart welke partijen het beste presteren, en waar. Daarnaast komen we dus door de interne- en externe context te weten of onze reis realistisch en haalbaar is.

Projectcontext

Het is belangrijk om te weten welke plek ons project heeft in het grotere geheel en wat de complexiteit is van het project en de totale projectscope. We moeten ons immers kleden naar de omstandigheden zoals deze voor kunnen komen. De projectcontext bepaalt de bagage die je meeneemt, de wijze waarop je deze hanteert en wie je inschakelt om samen met jou de kar te trekken. Ook ga je bepalen waar het belangrijk en essentieel is om jezelf te zekeren. Een keer uitglijden is niet erg als er maar voorzieningen zijn om je op te vangen zodat je weer kunt aanhaken. We kijken bij dit aspect dus vaak naar complexiteit, wie er mee ontwerpen en bouwen, welke tools we hebben en onder welke omstandigheden we het project doorlopen.

Onze (publieke en wettelijke) verantwoordelijkheid

We hebben oog voor onze publieke- en wettelijke verantwoordelijkheden richting bijvoorbeeld onze belanghebbenden, burgers, en bedrijven. In het geval van onze circulariteits- en CO2-reductiedoelen hebben we met z'n allen ook verantwoordelijkheden. Niet alleen publiek en wettelijk, maar ook maatschappelijk. De meeste opdrachtgevers in de infra- en bouwsector zijn hiervoor als beheerders verantwoordelijk.

Publieke verantwoordelijkheden zijn niet altijd even gemakkelijk te mixen met contractuele verantwoordelijkheden, maar zeggen meer iets over onze hoger liggende doelen. Om onze verantwoordelijkheden veilig te stellen en ze te beleggen bij de juiste personen, partijen en organisaties is inzicht nodig en spreek je samen als team af wie welke verantwoordelijkheden realistisch het beste kan dragen en managen. Zo kunnen we erop vertrouwen dat iedere schakel in het project weet waarvoor zij of hij staat. Elke speler heeft een rol in het grotere geheel met ieder zijn verantwoordelijkheden. Hierin is zorg voor elkaar, vertrouwen, het op een juiste manier om kunnen gaan met zijn of haar verantwoordelijkheden, het kennen van de afspraken en de regels waarbinnen we de klim maken, en communicatie het belangrijkste in onze opgaven.

Zo bepalen we samen de route naar boven met een contractvorm die aansluit op ons project.

Het is belangrijk om te weten welke plek ons project heeft in het grotere geheel en wat de complexiteit is van het project en de totale projectscope

Ambities BouwCirculair

De noodzaak van de Circulaire Economie wordt sterker en sterker. Samen met alle partijen in de keten (overheden, bouwers, leveranciers, slopers en recyclebedrijven) werken wij aan het stimuleren en het daadwerkelijk doorvoeren van de Circulaire Economie.

Dat DOEN we door:

- het praktisch en circulair inzetten van grondstoffen die vrij komen bij sloop/verwijderen;
- het reduceren van het gebruik van primaire grondstoffen;
- het verminderen van de CO2 -emissies in de bouw.

Haalbare doelstellingen op korte termijn

Gezamenlijk zetten we ons in voor de realisatie van de landelijke doelstellingen voor 2030 (50 procent reductie gebruik primaire grondstoffen) en voor 2050 (100 procent Circulaire Economie). BouwCirculair richt zich daarbij op de belangrijkste materialen die in de bouw gebruikt worden. Voor de infrasector zijn dat beton, asfalt en staal. Deze materialen dragen samen voor 67 procent bij aan de uitstoot van CO2 -emissies in de sector.

We staan voor een grote opgave en weten nog niet hoe de doelstellingen op lange termijn te bereiken zijn. Daarom zijn vanuit BouwCirculair realistische en haalbare doelstellingen geformuleerd voor de korte termijn: de jaren 2020-2023. Elke dag zetten we de middelen in die beschikbaar zijn en zoeken samen met alle ketenpartijen naar mogelijkheden die ons helpen naar een volgende stap.

Met uw hulp de volgende stap nemen

Er is al veel bereikt, maar we kunnen ons het niet veroorloven om tevreden te zijn. Daarvoor moeten er nog te veel stappen gezet worden. Door BouwCirculair zijn daarom, samen met haar deelnemers, verschillende instrumenten ontwikkeld. Deze dragen bij aan de doelstellingen en hebben geen negatief effect op de kosten en de kwaliteit van de projecten. Het zijn instrumenten die direct ingezet kunnen worden.

Het implementeren van duurzaamheidsinstrumenten en het actief bijdragen aan de realisatie van een circulaire economie vraagt om keuzes. Niet alleen op visie- en ambitieniveau, maar ook bij de uitvoering ervan. Met voldoende ruimte en tijd kunnen uw medewerkers dan de ambities omzetten in daden.

Ruimte voor vooruitgang

Wij vragen u om de instrumenten (moederbestek.nl) te implementeren. Al meer dan 100 bij ons betrokken overheden zijn daar mee bezig. U draagt dan tegelijkertijd bij aan klimaatmitigatie en -adaptatie, Klimaatakkoord, Duurzaam GWW, Betonakkoord, het Manifest MVI, et cetera.

Wanneer u deze instrumenten inzet, en we met elkaar de inkoopkracht benutten, prikkelt u ook de marktpartijen in de keten om steeds meer circulair te gaan werken. Omdat wij de activiteiten monitoren, worden de resultaten gedeeld met alle leden van BouwCirculair, en dus ook met uw organisatie. Zo kunnen we gezamenlijk verder leren en nieuwe stappen zetten om de doelstellingen te realiseren.

Graag nodigen we u uit op onze bijeenkomsten om te ervaren op welke wijze we met elkaar de wereld stap voor stap duurzaam en circulair maken.



AGENDA KETENOVERLEG BOUW CIRCULAIR

Betonketens

Friesland	9 maart	8 juni	Middag
Groningen	9 maart	8 juni	Ochtend
Drenthe	18 maart	17 juni	Ochtend
West-Overijssel	12 maart	11 juni	Ochtend
Regio Twente	3 maart	9 juni	Middag
Arnhem-Nijmegen-Oss	11 maart	10 juni	Ochtend
Eindhoven-Helmond	16 maart	15 juni	Middag
Tilburg	31 maart	16 juni	Middag
West-Brabant/Breda	6 maart	12 juni	Ochtend
Zeeland	26 maart	25 juni	Middag
Haaglanden	4 maart	20 mei	Middag
Groene Hart	5 maart	18 juni	Middag
Amsterdam	19 maart	14 mei	Ochtend
Utrecht	11 maart	10 juni	Middag
Food Valley	2 maart	11 mei	Middag

Aasfaltketens

Noord-Nederland	12 maart	11 juni	Middag
Overijssel	18 maart	17 juni	Middag
Oost-Nederland	3 maart	9 juni	Ochtend
Midden-Nederland	24 maart	19 mei	Middag
Brabant	20 februari	7 mei	Middag

NIEUWE KETENS STARTEN IN VERSCHILLENDE REGIO'S

Om te werken aan leefbare en gezonde steden zetten gemeenten en provincies voor de komende jaren in op een circulaire samenleving waarbij CO2-reductie en hergebruik van grondstoffen het uitgangspunt vormen. In deze duurzame en circulaire economie ontstaat zomin mogelijk afval en wordt anders naar de waarde van grondstoffen gekeken.

In verschillende regio's zijn initiatieven ontplooid om te werken aan de verduurzaming van beton en/of asfalt. Door middel van ketensamenwerking wordt met gemotiveerde organisaties gewerkt aan de stimulering en toepassing van CO2-arm en circulair beton en asfalt. Nieuwe steden en regio's waar de markt recent is of nog wordt geïnformeerd over de start van de ketensamenwerking en de doelstellingen zijn toegelicht:

Voor beton:

- Amersfoort
- Groningen
- Parkstad
- West - Friesland
- West - Overijssel
- Zeeland

Voor asfalt:

- Overijssel

Kijk in de agenda hierboven of op www.bouwcirculair.nl voor de data van de startbijeenkomsten en de verschillende ketenoverleggen.



Wil je ook deelnemen? Bel of mail naar:

Daaf de Kok	06 54 67 67 34 ddkok@bouwcirculair.nl
Martin Damman	06 51 44 06 89 mdamman@bouwcirculair.nl
Dirk Jan Bours	06 47 43 64 24 djbours@bouwcirculair.nl
Bas Doms	06 21 26 07 03 bdoms@bouwcirculair.nl

EERSTE TRAINING DOOR BOUWCIRCULAIR

Sterk begrip LCA en MKI onontbeerlijk bij circulair contracteren

Op 28 oktober en 11 november 2019 is met de training Circulair Contracteren het startschot gegeven voor een trainingsaanbod door BouwCirculair. 11 deelnemers hebben zich twee ochtenden ondergedompeld in het vastleggen van Circulariteit en MKI-eisen in contracten.



“Inkopers zijn enthousiast over LCA en MKI omdat ze de subjectiviteit uit de beoordeling van een duurzaam plan van aanpak halen en beloften van inschrijvers beter te verifiëren zijn

Paul Prinssen geeft college aan de opleiding Sustainable Business Innovation aan de Universiteit Utrecht.

Door de aanwezigheid van deelnemers vanuit gemeenten, adviesbureaus en een aannemingsbedrijf, was er veel input vanuit verschillende perspectieven. Dit was een prima voeding voor het gesprek over de voors en tegens van meetinstrumenten voor verduurzaming en de mogelijkheden van verschillende contractvormen.

Eenduidigheid in de uitvraag
Basis van de training was steeds het toepassen van eenduidigheid in de uitvraag van circulariteit en MKI-waarde. Dat kan via de aanvullingen op het Moederbestek, maar ook via Beste Prijs-Kwaliteitverhouding-criteria (BPKV, voorheen Economisch Meest Voordelige Inschrijving (EMVI)). Bij beide moet duidelijk zijn hoe de prestaties worden gemeten.

Eerst leren, dan doen!
Na afloop van de training zijn docenten Dirkjan Bours en Bas Doms bij de deelnemers langs geweest om hen verder te helpen met de implementatie van de aanvullingen op het Moederbestek, het beantwoorden van contractvragen aangaande circulariteit en het verzorgen van een workshop voor collega's. Met juist deze aanvulling hopen wij onderscheidend te zijn in het land van trainingen en cursussen. Eerst leren, dan doen!

Eenduidige communicatie
Over het belang van kennis over LCA's en MKI voor opdrachtgever en hun ketenpartners, zegt Paul Prinssen: "Duurzaamheid en circulariteit zijn voor velen ongrijpbare begrippen waar we meestal een 'gevoel', 'gedachte' of

'richting' bij hebben. Dat 'gevoel' zet ons helaas ook weleens op het verkeerde been. Je wilt de emotie en subjectiviteit uit de duurzaamheidsdiscussie halen. LCA en MKI zijn duurzaamheidsindicatoren die objectief zijn en daarom belangrijke bestanddelen van de 'taal' tussen opdrachtgever en hun ketenpartners, om objectief en kwantitatief over duurzamere oplossingen te praten en te communiceren. Het is daarom belangrijk dat opdrachtgevers en ketenpartners deze 'taal' machtig zijn en doorgronden. Daarvoor is training, oefening en een beetje praktijkervaring, net als bij het doorgronden van andere vakgebieden, onontbeerlijk. Mijn tip is: zorg dat er in je organisatie tenminste twee personen een sterk begrip hebben van LCA en MKI, zodat communicatie met en begrip van ketenpartners omtrent duurzaamheid mogelijk wordt."

Toenemend belang LCA en MKI

Het belang van LCA en MKI neemt snel toe, vervolgt Prinssen: "Was een MKI-berekening eerst nog voorbehouden aan centrale overheden (Rijkswaterstaat) en omvangrijke projecten (> 5M), nu omarmen ook decentrale overheden (gemeente, waterschappen) LCA en MKI als dé manier om duurzaamheid

en circulariteit te verwoorden in hun uitvraag. Ik merk dat we in een fase zitten waarin de partijen die als eerste begonnen met LCA en MKI, nu bezig zijn met standaardisatieprocessen naar de markt toe. Decentrale overheden die meer recent hiermee aan de gang zijn of plannen maken dat te gaan doen, zijn voornamelijk nog aan het ontdekken, in gecontroleerde projecten, hoe deze manier van inkopen leidt tot gewenste of ongewenste neveneffecten en hoe zij als organisatie zich hierop aan kunnen passen. Ook zien we dat organisaties bezig zijn met het organiseren van LCA- en MKI-kennis in het inkoopteam en dat ze werken aan bewustwording bij alle partijen in het inkoopproces."

Over drie jaar?

De invloed van MKI op aanbestedingen zal alleen nog maar toenemen, aldus Prinssen. Vooruitblikkend zegt hij: "80 procent van de inkoop wordt nog sterk voorgeschreven ingekocht. Dat is vragen naar de bekende weg en je krijgt dan de geijkte oplossingen en producten. Duurzaamheid en circulariteit vergen echter een andere benadering. Omdat oplossingen of producten hiervoor vaak nog vrij onbekend zijn bij inkoop, laten zij zich niet graag voorschrijven. Dat moet dus anders. Om de milieu-impact

en dus de MKI de komende jaren verder te verlagen, zal er meer functioneel omschreven en gespecificeerd moeten worden. Wij krijgen nu veel vragen van inkopers hoe zij het beste hiermee om kunnen gaan en hoe de garantie en verantwoordelijkheid van innovatieve en 'onbewezen' duurzame producten verdeeld zou moeten worden tussen opdrachtgever en opdrachtnemer." Een integraal contract ligt dan voor de hand: "Mijn verwachting is dat aannemers meer verantwoording zullen gaan nemen voor de kwaliteit en levensduur van hun oplossingen vanwege de uitvraag met MKI in aanbestedingen. Daarvoor zullen inkoop en onderhoud vaker gecombineerd gaan worden en functioneel worden gespecificeerd. Niet elke organisatie is hier nu op voorbereid, maar dat is de richting die ik het op zie gaan."

Uitbreiding trainingsaanbod

Na de succesvolle training 'Circulair Contracteren' breidt BouwCirculair het trainingsaanbod uit met 'Rekenen met LCA en MKI', door Paul Prinssen, en de training 'Starten met Duurzaam GWW', door Vincent Swinkels. Voor data: kijk op bouwcirculair.nl



Paul Prinssen geeft college aan de opleiding Sustainable Business Innovation aan de Universiteit Utrecht.

Proeftuinen voor Circulaire sprongen

De bouw in Nederland wordt geconfronteerd met ecologische vraagstukken. Klimaat en het sluiten van de grondstoffenkringloop vragen om een andere aanpak. Voor de korte termijn gaat BouwCirculair al de mogelijke stappen nemen met gebruik van de bestaande kennis, producten en de ruimte die de vigerende regelgeving ons biedt. Daarvoor hebben we een Ambitiedocument opgesteld met daarin hetgeen voor de periode naar 2023 haalbaar is.



Maar voor de langere termijn, 2030 en 2050, is het hoog gegrepen doel om zonder afval, 100 procent circulair te zijn. Samen met onze leden willen we de sprong naar 2023 én 2050 maken. Dit vraagt om een aanpak met proef-

tuinen om ervaringen op te doen met nieuwe oplossingen. Een proeftuin is een zichtbare plek of project, waar we samen met de keten duurzame ideeën en oplossingen uitproberen en ontwikkelen. Proeftuinen zijn niet alleen nodig om innovaties mogelijk te maken, het

zijn ook plekken waar innovators en koplopers elkaar ontmoeten en waar kennis gedeeld wordt. De opgedane ervaringen uit de experimenten kunnen vertaald worden naar lessen die ons kunnen helpen om de circulaire toekomst dichterbij te brengen.



Terwijl de eerste proeftuin met innovatief beton nog in uitvoering is gaat BouwCirculair al snel starten met een aantal nieuwe proeftuinen. Op 14 april, tijdens onze innovatiebijeenkomst SlimCirculair, worden de proeftuinen toegelicht en ingericht.

Proeftuin Constructievloeren

Constructievloeren van beton kunnen met groene mengsels de milieu-impact verlagen en ook kan een slankere uitvoering besparingen opleveren. In de proeftuin worden de eerste stappen gezet om (enigszins) af te wijken van de regelgeving, nodig om de circulaire ambities van 2050 te behalen.

Proeftuin Duurzaam Asfalt

Technisch is er al veel mogelijk maar al snel wordt de uitvoering belemmerd door de bestaande richtlijnen en uitgangspunten. Om deze impasse te doorbreken wordt een proeftuin Duurzaam Asfalt opgezet waarin een nadere onderbouwing wordt gegeneerd voor het toepassen van PR in SMA. Proeftuin Circulaire Wegfondatie Om meer betongranulaat in nieuw beton toe te passen en daarmee de circulaire economie te stimuleren moet er minder beton als onderdeel van menggranulaat ingezet worden als wegfundatie. Alternatieven voor menggranulaat en oplossingen met minder beton worden onderzocht.

Proeftuin Circulair Slopen

Om circulariteit te realiseren is het van belang dat de vrijkomende materialen dusdanig worden behandeld dat deze maximaal beschikbaar blijven met zo min mogelijk CO₂-emissie. Doel van de proeftuin is om in de aanbesteding slopen meetbaar maken voor circulariteit en CO₂-emissie.

Proeftuin kademuren

Kademuren zijn vaak honderden jaren oud, en indertijd ontworpen voor lichter vervoer en gelegen vooral in de drukke binnenstad. Renovatie is een ingewikkelde klus in een laag tempo met hoge kosten. Met proeftuin innovaties kunnen de kades sneller op orde te gebracht worden.

Proeftuin bruggen

Circa 50.000 objecten is de markt groot, met als status: in toenemende mate zorgelijk. De vervanging van bruggen moet ingevuld worden met innovatieve producten tegen lage kosten. De proeftuin richt zich op de toepassing (fiets- en voetgangersbruggen?) waar snel succes geboekt kan worden.

“Proeftuinen zijn niet alleen nodig om innovaties mogelijk te maken, het zijn ook plekken waar innovators en koplopers elkaar ontmoeten en waar kennis gedeeld wordt



mr. Edwin van Dijk

Er zijn vele wegen die naar Rome leiden. Juist daarom is het verstandig om zo helder mogelijk in beeld te krijgen wat de opdrachtgever voor ogen heeft

Welke contractvorm past bij circulair bouwen?

“Circulariteit kent vele definities en minstens zo veel toepassingen, die echter allemaal samenkomen in een belangrijk succesfactor, en dat is ‘samenwerken’.” Dit schreef ik in BouwCirculair van juni 2019. Maar hoe leg je die samenwerking het beste vast. Dat kan op diverse manieren.

Circulair bouwen is geen vastomlijnd begrip. Het is dus heel belangrijk om in de inleiding van de overeenkomst, de ‘considerans’, heel duidelijk te beschrijven wat de bedoeling van de samenwerking is. Overeenkomsten die braaf beginnen met een kopje ‘overwegende dat’, maar vervolgens niet meer aangeven dan ‘.. dat de opdrachtgever een brug wil’ en ‘... dat de aannemer bereid is die te realiseren’, schieten hierin dus te kort. Eigenlijk moet het hele ‘verhaal’ van de samenwerking in de considerans teruggelezen kunnen worden. Dus wat partijen precies met duurzaamheid of met circulariteit bedoelen. Wat de opdrachtgever verlangt en wat van de aannemer wordt verwacht. In de considerans kan worden opgeschreven wat de bedoeling is als het gaat om het hergebruik van materialen, de circulariteit van de te verwerken bouwstoffen, enzovoorts. Ook kan worden aangegeven wat de opdrachtgever wil bereiken: minder onderhoudskosten of een lagere CO2 uitstoot. Of dat circulair bouwen gewoon tot de kernambities van de opdrachtgever behoort.

Maar welke contractvorm?

Vooropgesteld, er zijn vele wegen die naar Rome leiden. Juist daarom is het verstandig om zo helder mogelijk in beeld te krijgen wat de opdrachtgever voor ogen heeft. Het is niet ondenkbaar dat de opdrachtgever dit zelf ook nog niet precies weet. Het kan daarom verstandig zijn te kiezen voor een bouwteamovereenkomst. In een bouwteam kunnen verschillende disciplines worden samengebracht. Uitvoerende partijen kunnen in deze fase al bij het ontwerp betrokken worden. Op die wijze kan de circulaire bouwbehoefte van de opdrachtgever in beeld worden gebracht en wat mogelijke oplossingen zijn. Het Bouwgenootschap, een denktank binnen Duurzaam Gebouwd, heeft een nieuw model bouwteamovereenkomst opgesteld dat zowel kan worden gebruikt in aanloop naar een UAV 2012 contract (Bouwteam UAV) als naar een geïntegreerd contract waarop de UAV-GC 2005 van toepassing zijn (Bouwteam UAV-GC). Ofschoon ook andere contractvormen denkbaar zijn, beperk ik mij hier tot deze twee.

In een traditioneel contract, dat uitgaat van de UAV 2012, is de opdrachtgever verantwoordelijk voor het ontwerp. De keuzes die de opdrachtgever hierbij maakt, neemt hij op in een bestek. Zo kan hij zelf in detail bepalen op welke wijze hij circulariteit in zijn ontwerp wil laten terugkomen. Bijvoorbeeld welke bouwstoffen verwerkt moeten worden, op welke wijze bestaande bouwstoffen hergebruikt kunnen worden en welke bouwonderdelen demontabel moeten worden gerealiseerd zodat deze na een bepaalde periode vervangen en gerecycled kunnen worden. Tenzij de kennis van de aannemer in bouwteamverband al bij het ontwerp is betrokken, is zijn rol beperkt tot het uitvoeren van wat in het ontwerp is vastgelegd.

Bij een geïntegreerd contract, met bijbehorende UAV-GC, presenteert de opdrachtgever een programma van eisen waarin functioneel is gespecificeerd aan welke circulariteitseisen moet worden voldaan. Hier draagt de aannemer de verantwoordelijkheid de circulariteitseisen te vertalen naar een uitvoerbaar ontwerp. De UAV-GC bieden de mogelijkheid ook het meerjarig onderhoud aan de opdracht toe te voegen. Afhankelijk of hier ook een exploitatiecomponent en de financiering aan gekoppeld worden, kan zelfs gesproken worden van een ‘life cycle-contract’.

Wat spreek je verder af?

De UAV 2012 en de UAV-GC 2005 zijn niet specifiek geschreven voor circulair of duurzaam bouwen, maar kunnen prima op deze ambitie worden toegespitst. Bijvoorbeeld door aan deze bestaande contractvormen specifieke contractonderdelen toe te voegen die gaan over circulariteit.

Toetsing en controle

Zo kan worden vastgelegd hoe duurzaamheid en circulariteit bij de te maken ontwerpkeuzes worden gemeten, hoe de gerealiseerde onderdelen van het werk worden getoetst en hoe het meerjarig onderhoud wordt gemonitord. Daarbij kan van bepaalde in de markt beschikbare indicatoren gebruik worden gemaakt.

Waarschuwen

Aan de overeenkomst kunnen waarschuwingsmechanismen worden toegevoegd. Zo kan worden afgesproken dat de aannemer een signaleringsverplichting heeft wanneer het werk of aspecten van het onderhoud niet aan de eisen van circulariteit voldoen.

Oude bouwstoffen

Partijen kunnen ook vastleggen hoe omgegaan moet worden met oude uit het werk vrijkomende bouwstoffen. Bijvoorbeeld dat materialen zoveel mogelijk hergebruikt moeten worden en als dat niet mogelijk is dat deze bouwstoffen worden vermarkt. Veel bouwstoffen hebben immers een ‘recycle waarde’ en partijen kunnen afspreken dat die waarde ook wordt benut.

Nieuwe bouwstoffen

Partijen kunnen in een annex afspreken aan welke eisen bouwstoffen moeten voldoen. Bijvoorbeeld dat bouwstoffen een minimale milieuprestatie moet kunnen leveren of juist vrij moeten zijn van bepaalde milieubelastende eigenschappen. Met een materialenpaspoort kan eventueel de herkomst en oorsprong van bouwstoffen worden aangetoond.

Tijdens het meerjarig onderhoud

Ook tijdens het meerjarig onderhoud kan worden afgesproken dat bij vervanging zoveel mogelijk duurzame en opnieuw inzetbare materialen worden gebruikt.

Na afloop

Partijen kunnen afspreken dat aan het einde van de contractduur bouwonderdelen gedemonteerd zullen worden zodat deze een nieuwe bestemming kunnen krijgen. Daarbij is het denkbaar dat bijvoorbeeld een leverancier eigenaar blijft van bepaalde onderdelen en deze na afloop van de contracttermijn weer terugneemt.

‘Zachte kant’

Omdat circulariteit een ambitieus en dynamisch karakter heeft, is het verstandig als partijen aandacht hebben voor de ‘zachte kant’ van de samenwerking. Sommige oplossingen hebben een experimenteel karakter of worden ingehaald door technologische ontwikkelingen. De geest van het contract zou dan uit de pas kunnen gaan lopen met de letter van het contract. Het is verstandig een regeling op te nemen dat partijen in zo’n geval in gesprek gaan waarbij de geest van het contract en het doel van de samenwerking leidend zullen zijn.

Tot slot

Zeker bij contracten waarbij meerjarig onderhoud een rol speelt, is het belangrijk om doelstellingen en afspraken goed op te schrijven. Bij het contract betrokken personen kunnen immers om allerlei redenen uit beeld raken en dan is het goed terug te kunnen vallen op heldere afspraken. Tegelijkertijd, circulair contracteren betekent ook dat er ruimte moet zijn voor flexibiliteit. Dus niet te veel dichtgetimmerde contracten graag.

De UAV 2012 en de UAV-GC 2005 zijn niet specifiek geschreven voor circulair of duurzaam bouwen, maar kunnen prima op deze ambitie worden toegespitst

mr. E.W.J. van Dijk

Advocaat bij Construct

Advocaten

www.constructadvocaten.nl

e.dijk@constructadvocaten.nl

(06) 22449612

INTERVIEW AREND GROENEVELD, ATAB CIVIELE TECHNIEK

Gemeente Dongen hecht veel waarde aan duurzaam ruimtegebruik. De reconstructie van een deel van de Meester Janssenweg in Dongen is door de gemeente aangewezen als pilot project. Medio 2020 gaat het project van start. Aldus **Arend Groeneveld**, van Atab Civiele Techniek in Dussen, in gesprek met BouwCirculair. Atab is nauw betrokken bij de pilot in Dongen.



Arend Groeneveld, van Atab Civiele Techniek in Dussen.

“Atab Civiele Techniek B.V. richt zich op de toekomst. Het is onze continue uitdaging om mens, economie en milieu meer in balans te krijgen

Pilot duurzaam ruimtegebruik in Dongen

Waarom een pilot duurzaam ruimtegebruik?

“Circulair bouwen is een vorm van duurzaam bouwen met de focus op het hergebruik van materialen en het slim inzetten van grondstoffen, producten en goederen. Deze nieuwe vorm van bouwen is noodzakelijk om de klimaatdoelstellingen voor de toekomst te kunnen realiseren. Iedereen moet daar een bijdrage aan leveren, ook Dongen.”

Wat beoogt de gemeente met het pilotproject?

“De Meester Janssenweg verbindt het buitengebied en de doorgaande Vaartweg. De weg ligt deels binnen en deels buiten de bebouwde kom. Op het stuk tussen de IJsvogelstraat en de Vaartweg is reconstructie van zowel het riool als de weg noodzakelijk (de kabels en leidingen zijn eerder al vervangen). Bij deze reconstructie wordt heel specifiek gekeken naar een zo duurzaam én circulair mogelijke invulling van de openbare ruimte.”

Wie zijn er meegenomen in het traject, in- en extern?

“Bij dit project is een aantal stakeholders betrokken, waaronder BouwCirculair, gemeente Dongen, bewoners, dorpsraad en adviesbureau Atab Civiele Techniek.”

“Bewoners en stakeholders worden erbij betrokken om een leefbare openbare ruimte te creëren, voor nu en in de toekomst



Bestaande Meester Janssenweg.

Wat heeft het project straks aan duurzaamheid opgeleverd?

“Meer groen en een gezondere leefomgeving die ook nog klimaatbestendiger is. Door bijvoorbeeld te kiezen voor een trottoir aan één zijde in plaats van aan beide zijden van de weg is er minder verharding waardoor ruimte ontstaat voor meer groen. En er wordt scherp gelet op de mogelijkheden om de aanwezige materialen te hergebruiken. We kijken of grondstoffen en materialen uit de bestaande weg geschikt zijn voor hergebruik. De bestaande situatie wordt als bron gebruikt voor het project.”

Wat zijn de kansen, wat zijn de leermomenten?

“Op dit moment wordt in Nederland vaak nog te makkelijk materiaal uit bestaande openbare ruimtes weggegooid. Terwijl de materialen nog zeer geschikt kunnen zijn voor hergebruik. Wellicht niet op die specifieke locatie, maar wel voor andere toepassingen binnen gemeenten. De bestaande situatie moeten we gaan zien als een ‘mijn’ waaruit grondstoffen gedolven

kunnen worden, en dat vergt een volledig nieuwe benadering. Dat zegt ook Michiel Haas, emeritus professor Sustainability and Materials aan de Universiteit Delft en oprichter van het Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie (NIBE). Urban mining moet je volgens Maas zien als een manier van ‘omdenken’, van anders tegen dingen aan gaan kijken. Die andere blik, dát is het leermoment en als we dat goed doen liggen er mooie kansen voor de toekomst.”

Wat zijn de vervolgstappen?

“We benaderen het project in Dongen vanuit Urban Mining principes. De gemeente zal de burgers en betrokkenen meenemen in dit ‘omdenkenproces’. Het is uiteraard van groot belang dat er juist voor de gebruikers en omwonenden een goede invulling wordt gegeven aan de openbare ruimte. Samen op weg naar de toekomst. Atab zal in dit project samen met BouwCirculair kijken naar een goede inzet van duurzame materialen, met een lage CO2-footprint, en focussen op het gebruik van circulaire grondstoffen.”



Schets voor reconstructie Meester Janssenweg.

Geopolymeerbeton beganegrondvloeren in Ecodorp Boekel

In Ecodorp Boekel wordt ongeveer 340 kubieke meter geopolymeerbeton toegepast in drie cirkelvormige beganegrondvloeren waarop 36 superdubbe woningen worden gebouwd. Geopolymeer heeft zich al bewezen als alternatief cementgebonden beton in de wegenbouw. Ecodorp Boekel kreeg de primeur in de woningbouw. De begane grondvloeren in Ecodorp Boekel zijn gestort door Jansen Beton uit Son. De cementvervanger die Jansen gebruikte is Ramac geopolymeer van SQAPE. Bouwer van Ecodorp Boekel is ECO+BOUW, het ontwerp is van architect Huub van Laarhoven.

AUTEUR: WIJNAND BEEMSTER

Ramac geopolymeer bestaat vooral uit mineralen, afkomstig uit industriële reststromen en geeft een aanzienlijke CO₂-reductie, tot wel 75 procent van traditioneel beton. Han Heijsters van Jansen Beton: "Met Ramac geopolymeerbeton zitten we op een kwart van de milieu-impact van beton met Portland cement. Door de extreem

lage MKI (de milieukostenindicator, die de impact van een product op de natuurlijke omgeving in euro's uitdrukt) scoren we de best haalbare waarde die we in 2020 met de huidige innovatieve materialen kunnen krijgen. Dan doe je het dus heel erg goed!"

Thermisch gereinigd TAG

Bij het Ecodorp Boekel heeft Jansen Beton, onderdeel van infra-, recycling- en betonbedrijf A. Jansen BV, gebruik gemaakt van thermisch gereinigde Teer Asfalt Granulaat (TAG) als grondstoffen voor de geopolymeerbeton. A. Jansen B.V. is een van de weinige bedrijven in ons land met een thermische reinigingsinstallatie voor TAG. "SQAPE haakt hierop in met een recept op basis van ons granulaat en wij maken daarmee geopolymeerbeton," aldus Heijsters. Hij vervolgt: "Voor ons is dit ook een nieuwe toepassing, een uitdaging die heel goed uitpakt."

Primeur in Ecodorp Boekel

Heijsters: "Geopolymeer heeft zich al bewezen in de wegenbouw, maar Ecodorp Boekel heeft nu de primeur met beganegrondvloeren in geopolymeerbeton. Het is de eerste keer in Nederland dat geopolymeerbeton op deze manier in woningbouw wordt toegepast." En dat is niet onopgemerkt gebleven, weet Heijsters: "De belangstelling is enorm." Voor Jansen Beton was dat de bevestiging dat men met geopolymeerbeton op de juiste weg is. "We gaan onze vijf centrales aanpassen voor het gebruik van geopolymere. De centrale in Son is al klaar, binnenkort volgen centrales in Etten-Leur en Amsterdam."

Glad en strak

De dikte van de beganegrondvloer in Boekel is 150 millimeter, met een betonsterkte C25. De vloer zag er na de stort bijzonder

strak en glad uit. Heijsters: "Geopolymeer vloeit na het storten zelf uit, natrillen hoeft eigenlijk niet meer. Afvlakken met hulp-gereedschap is voldoende." Over de verwerking zegt Heijsters: "Geopolymeerbeton is basisch, er zit onder andere natronloog in, dat betekent dat je in het gehele traject, van centrale tot en met de stort op de bouwlocatie, zorgvuldig door ons opgestelde protocollen moet volgen. Bijvoorbeeld bij de stort hoofd en handen beschermen, doe je dat niet kan een branderig gevoel op de huid een gevolg zijn."

Innovatieve producten

Omdat het hier gaat om een primeur is voorafgaand door SQAPE en tijdens de bouw het toegepaste geopolymeerbeton uitvoerig getest. Proefkubussen van 15x15x15 cm zijn diverse malen op druk getest. "Er is extra aandacht uitgegaan naar het testen. Ook voor ons is dit belangrijk, testen helpt je om dit geopolymeerbeton goed in de vingers te krijgen. Hiernaast heeft SKG-IKOB het beton vooraf geverifieerd voor de toepassing in het Ecodorp Boekel.



Han Heijsters, van Jansen Beton: "Met Ramac geopolymeerbeton zitten we op een kwart van de milieu-impact van beton met Portland cement."



De beganegrondvloeren in Boekel worden gestort. Direct glad en vlak.

INTERVIEW PETER VAN ASSCHE, BUREAU SLA

Het Nieuwe Bouwen van de circulaire economie

Peter van Assche, bureau SLA, is sinds eind vorig jaar lector Architecture & Circular Economy aan de Academie van Bouwkunst in Amsterdam. De komende vier jaar onderzoekt hij binnen dit lectoraat de architectonische mogelijkheden van een nieuw materiaalparadigma. "De ambitie is om in woord, beeld en daad een nieuw architectonisch repertoire voor een circulaire economie te ontwikkelen." (Dit artikel is een gedeeltelijke weergave van zijn entree-rede op 12 december en werd eerder gepubliceerd in Stedebouw & Architectuur.)

AUTEUR: WIJNAND BEEMSTER

Van een lineaire naar een circulaire economie

"Onze samenleving beweegt van een lineaire naar een circulaire economie. De lineaire economie maakt gebruik van grondstoffen die we na het einde van hun gebruiksduur als afval afschrijven. Pas relatief recent is het onverantwoorde risico van dit model voor een breed publiek duidelijk. In een circulaire economie bestaat geen afval en worden grondstoffen steeds opnieuw gebruikt. Energie- en materiaalkringlopen worden gesloten, zodat de schade aan het ecosysteem van onze aarde beperkt blijft."

People's Pavilion in Eindhoven, ontwerp van bureau SLA en Overtreders W. 100 procent circulair gebouw. Alle materialen die nodig waren voor het maken van het 250 vierkante meter grote gebouw werden geleend. Fotografie: Jeroen van der Wielen.



"De klassieke organisatie van het bouwproces is slecht uitgerust om huidige maatschappelijke problematiek te lijf te gaan. Circulair denken biedt een uitweg naar oplossingen voor actuele opgaven

Peter van Assche, bureau SLA.

hergebruikt materiaal maakt dat een nieuwe ontwerpbenadering nodig kan zijn: vraaggericht ontwerpen (alles wat je wilt kun je maken) verschuift langzaam richting aanbodgericht ontwerpen (je moet het doen met wat er voorhanden is). Dat heeft impact op het ontwerpproces; al is het maar omdat de ontwerper vooraf rekening moet houden met een beperkt of maatgebonden assortiment."

De constructie van materialen

"Niet alleen materiaal, maar ook de constructie van materialen is van eminent belang in een circulaire economie. Het is immers belangrijk dat ieder bouwwerk weer netjes uit elkaar gehaald kan worden, zodat nieuwe toepassingen van de gebruikte materialen niet leidt tot waardevermindering van deze materialen. Demontabel bouwen lijkt dus een zinnige ontwerpstrategie, maar ook de toepassing van standaard elementen, modulair bouwen of biobased bouwen zijn denkbare benaderingen. Zodra het gaat over constructieve aspecten van het bouwproces is een nieuw denken voor de architect al goed voorstelbaar. Wat woorden voor een schrijver zijn, is materiaal voor een architect. Architecten registreren of componeren materiaalsamenstellingen. Woorden zijn in zichzelf beperkt in betekenis. Ook materiaal wordt pas architectuur bij een betekenisvolle compositie."

Proces verandert

"Door de circulaire benadering van materialen verandert de positie van de architect in de keten van het bouwproces. Op het moment dat niet alles op elk moment te verkrijgen is, is intelligente regie tussen alle betrokken disciplines noodzakelijk."

Fundamentele transformatie

"Meer dan de helft van het afval dat onze beschaving produceert is afval van bouw en infrastructuur. Voor de bouwsector betekent de overgang naar een circulaire economie een fundamentele transformatie over de volle breedte van het werkveld: van ontwerp tot oplevering.

Grondstof-neutraal bouwen

"Inmiddels zijn er talrijke initiatieven om bouwmaterialen zoveel mogelijk circulair te maken: dit varieert van hernieuwde interesse voor toepassing van hout tot het recyclen van puin voor nieuwe bakstenen. Met nieuwe materialen zou de circulaire transitie compleet kunnen lijken. Vergelijkbaar met een energie-label is te verwachten dat er op termijn een circulariteitslabel voor materialen en gebouwen wordt geïntroduceerd, waarmee de transitie op basis van getallen wordt gestuurd. Deze technische benadering leidt in het ideale (nog hypothetische) geval tot grondstof-neutraal bouwen. Voor onze wereld een groot en noodzakelijk streven, maar voor ontwerpers van beperkt belang zolang het assortiment van materialen vergelijkbaar blijft.

Een nieuwe ontwerpbenadering

"Interessanter voor ontwerpers wordt het wanneer materialen door hun slechte score op de circulariteitsschaal niet meer kunnen worden toegepast, of wanneer nieuwe materialen door hun goede score worden toegevoegd. Het materiaalpalet voor de architect verschuift in de toekomst wellicht van PUR-isolatie naar paddenstoelplaten en dat heeft ongetwijfeld zijn weerslag op hoe een ontwerp tot stand komt. Ook de toepassing van



Koopvaardersplantsoen Amsterdam.
Hergebruikte stenen met een speciaal ontwikkelde voeglaag.

Restwaarde neemt toe

“In een ideale circulaire economie worden fossiele of CO2 producerende activiteiten belast, in tegenstelling tot hernieuwbare of CO2-neutrale activiteiten. Een circulair gebouw is in dit model een waardevol gebouw; de investering verschuift van arbeid naar materiaal. Het gebouw krijgt dan de functie van een tijdelijke opslag van materialen (die in waarde vermeerderen!). De restwaarde van een gebouw neemt toe en wordt groter dan de investering. De afschrijving is dus negatief: het gebouw wordt – los van de vastgoedwaarde – ieder jaar intrinsiek meer waard.”

Paradigmaverschuiving

“De nieuwe circulaire omgang met materialen zorgt voor een paradigmaverschuiving die vergelijkbaar is met eerdere fundamentele veranderingen in het materiaalpalet van de architect. De historie leert ons dat de komst van nieuwe materialen niet alleen zorgt voor nieuwe toepassingen, maar ook voor nieuwe economie en – let op - een nieuwe architectuur. Met de komst van staalconstructies en de uitvinding van de lift werd bijvoorbeeld eind 19^e eeuw hoogbouw mogelijk. Dat heeft geleid tot nieuwe manieren van wonen en werken, nieuwe gebouwtypologieën en nieuwe architectuur. Industrialisatie aan het begin van de 20^e eeuw ging hand in hand met een enorme sociale omwenteling en zorgde voor een radicale herpositionering van de architectuurdiscipline. Was de architect in de 19^e eeuw nog de representant van economische, adellijke of kerkelijke macht, begin 20^e eeuw werd hij (zij kwam pas later) volkshuisvester en onderdeel in de heropvoeding van de arbeider. De omwenteling naar een circulaire economie heeft hetzelfde potentieel.”

Nieuwe gebouwtypologieën

“Hoe een circulaire economie leidt tot nieuwe gebouwtypologieën is nog niet duidelijk. Het is voorstelbaar dat de combinatie van demontabel bouwen en waardevermeerdering van constructies in de tijd een lossere omgang met bouwvolume mogelijk maakt. Je kunt je voorstellen dat er dynamische bestemmingsplannen ontstaan: op het moment dat urban mining van een gebouwdeel meer geld oplevert dan de investering vroeg, is sloop geen kostenpost maar een verdienmodel.”

Bouwen wordt een ecosysteem

“Niet alleen het gezicht van de stad, maar ook de architectonische verschijningsvorm van gebouwen zal veranderen in een circulaire samenleving. Tot nu toe heeft de circulaire omgang met materialen in de huidige ontwerppraktijk vooral een anekdotisch karakter: huizen gemaakt met autobanden en tweedehands kozijnen of gebouwen met isolatiemateriaal van oude sokken van medewerkers. Het is echter van belang om verder te kijken dan toepassing van deze materialen. Circulaire economie geeft ons een nieuw vocabulaire, maar we weten nog niet goed waar dit toe leidt en hoe dit er uit gaat zien. Wat we wel weten is dat het samenstellen van elementen een hiernamaals krijgt: je ontwerpt (ook) voor intelligente afbraak en vernieuwbouw. Bouwen wordt een ecosysteem, als onderdeel van een groter ecosysteem van onze aarde. En dat heeft enorme consequenties voor architectonische expressie van stad en gebouw.”

Peter van Assche

Peter van Assche werd architect na een succesvolle carrière in de experimentele wiskunde. Hij is de oprichter van bureau SLA, een architectenbureau dat zich met inspirerende ontwerpen inzet voor een circulaire economie. Van Assche is tevens gastdocent aan Cornell University (VS), voorzitter van de Commissie Welstand en Monumenten in Utrecht en supervisor architectuur voor het Utrechtse Beurskwartier.

Met Noorderparkbar in Amsterdam-Noord, gebouwd met materialen van Marktplaats, People's Pavilion in Eindhoven (beide samen met Overtreders W), geconstrueerd uit plastic huisafval en geleende materialen, en met De Studio, een dependance van het NEMO Science Museum op het Marineterrein in Amsterdam, waarvoor hij een gevel ontwierp met restmateriaal uit de auto-industrie, liet het bureau keer op keer zien dat op papier bedachte circulaire strategieën ook zijn te bouwen en dat een circulaire transitie daadwerkelijk kan.

bouw  **circulair**
BEWEGING IN KETENS

PROEFTUIN SlimCirculair

Arnhem • 14 april 2020

Inschrijven via: www.bouwcirculair.nl

PLATFORM VOOR KENNIS, INSPIRATIE EN OPLOSSINGEN

ZorgSaamWonen is het landelijke platform voor de maatschappelijke opgaven op het gebied van wonen, zorg en welzijn. Het fysieke en sociale domein schuiven in elkaar en daar doorheen loopt dan ook het economisch domein. Eisen van duurzaamheid en technologie nemen in fors tempo toe. Door de vergrijzing en het langer thuis wonen is de noodzaak erg groot om met elkaar een versnellingsagenda 2030 op te stellen. Het platform informeert u via de website www.zorgsaamwonen.nl over de actualiteit in wonen, zorg en welzijn. Ook organiseert ZorgSaamWonen door het hele land evenementen en initieert en begeleidt het regionale en themagerichte communities.

HOOFDTHEMA'S



VITAAL OUDER
WORDEN



WONEN EN
WOONOMGEVING



OMZIEN NAAR
ELKAAR

DEEL UITMAKEN VAN HET PLATFORM? ONTDEK DE MOGELIJKHEDEN!

WWW.ZORGSAAMWONEN.NL/LIDWORDEN