

Circulair missiewerk in alle sectoren
Vervanging van 17 bruggen tegelijk
Constructief circulair bouwen
De eerste BouwCirculair Monitor

PROEFTUIN

SlimCirculair

16 juni 2020

Inschrijven via: www.bouwcirculair.nl

Tijd voor versnelling

// Dat ik later tegen mijn dochtertje kan zeggen dat ik, op mijn eigen bescheiden manier en schaal, heb geprobeerd Nederland beter achter te laten." Dat antwoordde Tim Pellikaan, werkzaam bij Martens Beton en lid van de Raad van Advies van BouwCirculair, op de vraag – in het openingsartikel in deze editie van BouwCirculair - wat hem motiveerde om met duurzaamheid en circulariteit aan de slag te gaan en waarom hij lid is van de Raad van Advies. Met zijn persoonlijke motivatie die verder gaat dan het economisch bedrijfsbelang staat Pellikaan niet alleen. Wie zich inzet voor de transitie naar een circulaire economie heeft net als Pellikaan vaak dezelfde motieven, terug te brengen tot het Bijbelse uitgangspunt van goed rentmeesterschap.

De maatschappelijke en persoonlijke betrokkenheid van actoren moet een extra boost geven aan de transitie naar een circulaire economie. Maar vooralsnog is volgens veel actoren het tempo te traag, zoals ook Tjeerd Kalsbeek, gemeente Veenendaal, aangeeft in het openingsartikel. Met een knipoog naar de actualiteit, zegt hij: "Het zijn helaas vaak alleen vervelende virussen die zich snel verspreiden, de verandering naar CE vraagt nog wat missiewerk in alle sectoren."

Mooi dat Kalsbeek wijst op de actualiteit, en met enige jaloezie kijkt naar het tempo waarin het coronavirus om zich heen grijpt. Dat zou met CE ook moeten gebeuren! Een utopie, want de CE transitie zal niet met virale snelheid plaatsvinden. Maar wel zou corona bij kunnen dragen aan een verdere versnelling van die transitie. Want door het virus zitten we midden in een economische crisis – OESO voorziet een verlies van een derde van het bbp van de grote economieën – en dat vraagt om een langetermijnstrategie waarin CE een van de uitgangspunten moet zijn. Volgens Jo Ritzen en André Knottnerus, in de Volkskrant van woensdag 13 mei, kan de EU hier, met 540 miljard euro aan steun- en financieringspakketten, een belangrijk rol vervullen. Duurzaamheid stond in 2019 hoog op de EU agenda. En dat mag niet wegzakken, zeggen ze. Integendeel, versnelling is des te urgenter. Want door verdere opwarming van de aarde en het vasthouden aan niet-duurzame ketens zijn nog meer wereldwijde epidemieën te verwachten. Daarom achten ze het van groot belang om CE ambities te versnellen. Dat kan, zeggen ze, door bedrijven die bij de EU aankloppen voor steun, te verplichten om zich conform de EU-Green Deal te transformeren naar een circulair en koolstofarm bedrijfsmodel. Maatschappelijke betrokkenheid van actoren die het beste voor hebben met een circulaire economie krijgt zo onverwachte steun van corona.



Wijnard Beemster

Circulariteit moet een uitgangspunt zijn bij het oplossen van de economische crisis

Praat mee in de gebruikersvereniging van overheden

De opdrachtgevers (gemeenten, provincies, waterschappen, et cetera) zijn vertegenwoordigd in een gebruikersvereniging. Deze vereniging is in het leven geroepen voor en door overheidsorganisaties die gebruik maken van de instrumenten van BouwCirculair.

Door middel van deze vereniging hebben opdrachtgevers direct invloed op het ontwikkelproces van de oplossingen en instrumenten. Zo worden nieuwe toepassingen ontwikkeld en bestaande toepassingen uitgebreid, in samenspraak met de gebruikers. Twee keer per jaar komt de gebruikersvereniging bijeen om met elkaar de eisen voor producten te beoordelen en eventueel aan te scherpen. Samen met opdrachtgevers wordt bepaald wat de route is naar een circulaire maatschappij zonder afval en welke instrumenten hierbij nodig zijn.

Terugblik gebruikersvereniging februari 2020

Op 11 februari 2020 vond bij de gemeente Utrecht de eerste vergadering van dit jaar plaats. De opkomst was groot, met zo'n 45 deelnemers van gemeenten en provincies uit alle delen van het land.

Met de goed gevulde agenda werd overheden een opinie gevraagd over veel actuele onderwerpen. Vier onderwerpen werden uitgelicht:

Productbladen

De nieuwe productbladen en productbladen met aangescherpte eisen voor beton zijn gepresenteerd. Deze worden allereerst nog in de verschillende ketens besproken om ze vervolgens per 1 juli te introduceren.

Moederbestek.nl

De werkwijze van het aanmelden van projecten voor het volgen ervan op Moederbestek.nl is aan de orde gesteld. Besloten is om de aanpak aan te passen. In plaats van dat de aannemer het project aanmeldt, gaat de opdrachtgever al in een vroege fase (plan of ontwerp) het project aanmelden. Deze nieuwe systematiek is verwerkt en wordt dit voorjaar ingevoerd.

Ambitiedocumenten

Na een discussie over de ambitiedocu-

menten voor beton en asfalt worden de doelstellingen strakker geformuleerd en komen er nieuwe versies.

Proeftuinen

Op de bijeenkomst is verder veel aandacht besteed aan het invullen van en het opstarten van verschillende proeftuinen. In navolging van de proeftuin geopolymeren is een zestal andere proeftuinen besproken en op basis van de Proeftuin Constructievloeren nader inhoudelijk en procedureel toegelicht.

Waarom meedoen aan de bijeenkomsten van de vereniging?

- Krachtenbundeling van overheden
- Samenwerking tussen collega overheden
- Continuïteit van de instrumenten ten aanzien van actualiteit, kwaliteit, et cetera
- Versterking van de invloed naar BouwCirculair én naar derden
- De onderlinge band via uitwisseling van tips en ervaringen



Alle medewerkers van overheden zijn van harte welkom bij de gebruikersvereniging. Of je nu projectleider, werkvoorbereider, beheerder, inkoper bent of een andere bijdrage levert aan een circulair project. Wil je ervaringen delen met collega's of juist iets opsteken van ons: meld je aan en neem de volgende keer deel.

INHOUD

Missiewerk in alle sectoren

Vier leden van de Raad van Advies van BouwCirculair geven hun visie op de transitie naar een circulaire economie



Vervanging van 17 bruggen

Waterschap Noorderzijlvest maakt van brug tot brug circulaire stappen



Constructief circulair bouwen

Rob Stark, IMd Raadgevende Ingenieurs, geeft voorbeelden van slim gebruik van gebouwen en grondstoffen



Columns

Daaf de Kok oppert een OMT voor circulariteit	23
Mr. Edwin van Dijk behandelt goederenrechtelijke aspecten van circulariteit	38
Boudewijn Piscaer over het streven naar halvering van CO2-uitstoot	44

En verder

Drentse deel van Doorfietsroute Assen Groningen is af	10
De circulaire innovaties van de Goudse Betonmortel Centrale	16
Groningen vervangt 100.000 vierkante meter klinkers met ruimte voor innovatie	32
Bergen op Zoom experimenteert met biobased asfalt	40

BouwCirculair Beweging in ketens, Jaargang 4, nr. 2 mei 2020

BouwCirculair is hét platform voor circulair denken en doen in de infrasector en op termijn ook in andere sectoren. Via onze netwerk-activiteiten brengen we kennis(sen) bij elkaar. En werken we gericht aan het formuleren en realiseren van CO2-doelstellingen. Op dit moment binnen 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: Beatrijs Oerlemans, Ton van Beek, Edwin van Dijk, Daaf de Kok, Martin Damman, Bas Doms, Boudewijn Piscaer en Dirk Jan Bours.

Media-advies

Marjan Hulshof, mhulshof@acquirepublishing.nl

Traffic

Bea Schreurs, traffic@acquirepublishing.nl

Vormgeving

de Bladenkamer | grafisch ontwerpers, debladenkamer.nl

Druk

Drukkerij Veldhuis Media B.V. – Raalte



“Ik ben Cleo Offers en ben sinds september als trainee ‘duurzaamheid en circulariteit’ werkzaam bij een decentrale overheid. Mijn achtergrond ligt in de (mariene) biologie en energie- en milieukunde. Het is even omschakelen, van kroos en algen naar asfalt en beton, maar het bevalt prima!”



“Mijn naam is Tjeerd Kalsbeek, getrouwd en met twee kinderen wonend in Elst (GLD). Ik ben graag in beweging, zo fiets ik naar het werk of loop ik een rondje hard. Ook in het werk als adviseur beheer openbare ruimte (civiel) voor de gemeente Veenendaal ben ik graag in beweging. In beide het liefst resultaatgericht en zo snel mogelijk. Mijn uitdaging is oog te blijven houden voor de opbouw en het proces en daarmee blessures te vermijden.”

‘De verandering naar CE vraagt nog wat missiewerk in alle sectoren’

BouwCirculair heeft een Raad van Advies ingesteld, met acht leden. In een tweeluik presenteren we, in twee achtereenvolgende edities van BouwCirculair, telkens vier leden van de Raad van Advies. Aan de hand van vijf vragen profileren de leden hun standpunten, wensen en visies op circulariteit en CO₂-reductie in infra. De leden van de Raad van Advies die in deze editie het spits afbijten zijn:

Cleo Offers, werkzaam bij een decentrale overheid als trainee duurzaamheid en circulariteit

Tjeerd Kalsbeek, adviseur beheer openbare ruimte (civiel) gemeente Veenendaal

Emile Hoogterp, technisch directeur en mede-eigenaar Ingenieursbureau Westenberg

Tim Pellikaan, vertegenwoordiger Zuid-West Nederland Martens beton bv

De experts kregen vijf vragen voorgelegd:

Wat doet u in relatie tot de CE?

Welke stappen zijn nodig om de CE doelstellingen te realiseren?

Wat is uw rol en bijdrage in het bevorderen van CE?

Waar ziet u obstakels; wat moet echt anders?

Wat wilt u vanuit uw rol als RvA lid bereiken / inbrengen?

Wat doet u in relatie tot CE?

Cleo Offers: "Ik adviseer opdrachtgevers hoe ambities op het gebied van circulariteit en duurzaamheid in projecten gerealiseerd kunnen worden."

Tim Pellikaan: "In mijn dagelijkse werk probeer ik CE onder de aandacht te brengen en te houden. Ik zie het als een uitdaging om de onbetwiste circulaire eigenschappen van ons materiaal naar voren te blijven brengen. Met als einddoel een duurzame omgeving voor ons allemaal."

Tjeerd Kalsbeek: "Als (intern) opdrachtgever voor werkzaamheden in de openbare ruimte stel ik randvoorwaarden op (inrichtingseisen) waaraan de projecten moeten voldoen. Door mijn persoonlijke betrokkenheid ben ik ook de circulaire eisen hierin (verder) gaan meenemen. Om je CE doelen te halen is het essentieel om duurzaamheidsambities van de gemeente structureel onderdeel te maken van inrichtingsprojecten in het openbare gebied. Door het gewoon te doen worden collega's enthousiast en maken we (kleine) stappen."

Emile Hoogterp: "Ons bureau stelt jaarlijks voor circa 15.000 civiele kunstwerken adviezen op, op het gebied van beleid (Asset Management), restlevensduuronderzoek, levenscycluskosten, duurzaamheid, circulariteit et cetera. Aan de hand hiervan worden contracten opgesteld om de adviezen te vertalen naar de uitvoering. Duurzaamheid en circulariteit krijgt hierin een steeds belangrijkere rol. Bijvoorbeeld door middel van een duurzaamheidsscan, of duurzaamheid in beleidsplannen op te nemen, of door een tweedehands brug een nieuwe bestemming te geven, of door het opstellen van gunningscriteria om de markt circulair uit te dagen."

Welke stappen zijn nodig om de CE doelstellingen te realiseren?

Cleo Offers: "Je bereikt veel door in te zetten op verlenging van de levensduur van een materiaal en door hoogwaardige (horizontale) recycling aan het einde van de levensduur. Bij het ontwerp van het werk en de productie van het materiaal moet hier eigenlijk al op geanticipeerd worden. Belangrijk is dat we materialenpaspoorten gaan gebruiken. Daardoor kan vastgelegd worden welk materiaal waar ligt en hoe het hergebruikt kan worden aan het einde van de levensduur. Door aangeleverde gegevens op te nemen in het beheerprogramma verbreed je de basis voor de latere recycling-mogelijkheden."

Tim Pellikaan: "Plannen, ambities en initiatieven zijn er volop in Nederland. De uitdaging zit hem in mijn optiek vooral in het inclusief maken van de CE doelstellingen in het handelen van de betrokken spelers. Het CE denken moet wat mij betreft een transitie doormaken van pull naar push. Iedere deelnemer aan de keten moet er van overtuigd worden dat CE denken ook CE doen betekent. Dit vergt uitleg en triggers en het in sommige gevallen (over)nemen van verantwoordelijkheden binnen de keten. Iedereen heeft baat bij een minimale CE standaard en bij proeftuinen om de strategie ook handen en voeten te geven."

Tjeerd Kalsbeek: "Visie en plannen zijn er in mijn beeld volop. De vraag is nu: wie voert het uit? Daar komt mijn resultaatgerichtheid naar voren, gewoon doen. Stappen die daarvoor nodig zijn onder andere het implementeren van productbladen (Moederbestek) bij 'alle' opdrachtgevers waardoor een nieuwe, minimale standaard ontstaat. Voorts proeftuinen initiëren en die monitoren om te leren wat werkt en wat niet. Het zou mooi zijn als jaarlijks een balans opgemaakt kan worden. Om te zien hoe ver we zijn, of we op koers liggen en waar we kunnen bijsturen. Wat mij betreft moet dit gebeuren in 'harde cijfers' net als bij de financiële verantwoording. Zo kan er ook een



"Ik ben Emile Hoogterp. Technisch directeur en mede-eigenaar van Ingenieursbureau Westenberg; een bureau dat zich bezighoudt met de instandhouding van civiele kunstwerken van beheerders als Rijkswaterstaat, ProRail, gemeentes, provincies, waterschappen, recreatieschappen, havenbeheerders et cetera in heel Nederland en Vlaanderen."



"Mijn naam is Tim Pellikaan, 36 jaar, verloofd en vader van een geweldig dochtertje. Ik woon in Delft, een 'civiele' stad. Ik maak graag tochten op mijn racefiets in het Westland en langs de kust. In mijn werk als vertegenwoordiger Zuid-West Nederland namens Martens beton bv, wil ik graag meedenken en meewerken aan slimme, duurzame oplossingen en optimalisatieslagen."



“ De aanname dat iets duurzaam altijd duurder is dan het gangbare of fossiele alternatief, zit de circulaire economie in de weg



“ Door duurzaamheid en circulariteit ‘gewoon te doen’ worden collega’s enthousiast en maken we (kleine) stappen

duidelijke bestuurlijke keuze gemaakt worden.”

Emile Hoogterp: “De belangrijkste stap om vooruit te komen met CE is dat opdrachtgevers duurzaamheidsambities in hun uitvragen verwerken en daarmee de markt stimuleren en uitdagen om doelstellingen te behalen. Daarvoor zijn concrete handvatten nodig, zoals gunningscriteria. Daarnaast dient de markt er klaar voor te zijn om deze doelstellingen praktisch in te kunnen vullen. Dat kan alleen door samen te werken en elkaar samen verder te helpen. En vervolgens moeten deze doelstellingen uniform vergeleken en getoetst worden. Dat vergt nog behoorlijke verbeterlagen in de huidige milieudatabase, DuboCalc et cetera. Bovenstaande geldt zowel in tenderfase, uitvoeringsfase als afrondingsfase, over alle levensfasen van het materiaal.”

Wat is uw rol en bijdrage daarin?

Cleo Offers: “Mijn rol is om de nieuwe werkwijzen die met verduurzaming en CE gepaard gaan te integreren in de bestaande werkwijzen. Ik adviseer bijvoorbeeld hoe je de milieu-impact of circulariteit mee kunt wegen in aanbestedingen en hoe je project-specifieke kansen voor verduurzaming of hergebruik kunt inventariseren door middel van de aanpak duurzaam GWW.”

Tim Pellikaan: “Mijn rol is om de voordelen (niet louter de duurzame) van CE based producten en systemen naar voren te brengen en bepleiten. Waarom zou je bijvoorbeeld een milieutechnische investering niet ook zo duurzaam en circulair mogelijk maken? In mijn deel van de keten wordt er helaas nog te vaak gedacht dat circulair en duurzaam ook duurder betekent. Mijn bijdrage bestaat eruit om dit te ontcrachten. Mijn rol is ook om duurzame en circulaire oplossingen voor te stellen.”

Tjeerd Kalsbeek: “Mijn rol is om op bescheiden schaal, binnen de gemeente Veenendaal, de stappen te zetten die ik eerder noemde en die tot uitvoer te brengen. In de ketens deel ik mijn ervaringen en leer ik van anderen. Door open te staan voor marktpartijen die iets te brengen hebben zijn mooie dingen mogelijk. Gelukkig zijn de lijntjes intern en naar de bestuurders kort en kan (vaak) snel geschakeld worden. Nu het achteraf beoordelen van de bijdrage in het resultaat nog. Helaas is ook mijn realiteit dat dit een ‘nevenfunctie’ is binnen mijn takenpakket en dat grote stappen moeilijk te maken zijn.”

Emile Hoogterp: “In vrijwel elk contactmoment met opdrachtgevers staat duurzaamheid op mijn agenda. Ik probeer hen uit te dagen om hierover na te denken. Ik stimuleer, begeleid en beoordeel afstudeerders met circulaire en/of modulaire projecten. Daarnaast ben ik onder andere actief bij het CROW, Bruggenstichting, NVDO, NEN en daar mede-organiseer ik geregeld bijeenkomsten om kennis over duurzaamheid en circulariteit te delen. Door het delen van de kennis kunnen we als branche verbeteren. Dat zie ik ook gebeuren bij onze eigen, concrete duurzaamheidsoplossingen.”

Waar ziet u obstakels; wat moet echt anders?

Cleo Offers: “De obstakels die ik zie, zijn dat, zodra ergens een project duurzaam of circulair uitgevoerd is, het vaak in de pilot-fase blijft hangen. Natuurlijk moet je ergens beginnen, maar daardoor blijft business-as-usual ver weg. Ook de aanname dat iets duurzaam altijd duurder is dan het gangbare of fossiele alternatief, zit de circulaire economie in de weg. Zolang een nieuw materiaal goedkoper en/of makkelijker toe te passen blijft dan hergebruikt materiaal, komen we niet uit die lineaire economie.”

Tim Pellikaan: “Het grootste obstakel is het gebrek aan de intrinsieke wil om circulair te denken en er überhaupt open voor te staan. Dit vergt nog veel overredingskracht. Ook moeten we voorkomen dat een wirwar aan initiatieven ontstaat,

allemaal met een eigen unieke oplossing. Bepaalde processen en investeringen lenen zich niet voor een lokale of zelfs eenmalige toepassing. Wat ik ook als een obstakel zie is de huidige discrepantie tussen producteisen en duurzame eisen. Het een sluit het ander absoluut niet uit, maar het is wel belangrijk om de aanpassing of samensmelting van beide in eenzelfde tempo te laten verlopen en af te stemmen."

Tjeerd Kalsbeek: "Het grootste obstakel is het brein van de mens. Verandering is eng en gaan we het liefst uit de weg. Uiteindelijk willen we een circulaire economie. Dit vraagt om samenwerking tussen mensen uit diverse sectoren, vanuit de techniek, financieel, regelgeving et cetera. Ieder spreekt zijn/haar eigen taal en kent een eigen werkwijze. Uiteindelijk moet dit samenkomen in een gezamenlijke economie. Het zijn helaas vaak alleen vervelende virussen die zich snel verspreiden, de verandering naar CE vraagt nog wat missiewerk in alle sectoren."

Emile Hoogterp: "Het grootste obstakel is dat iedereen het wiel aan het uitvinden is en zijn eigen waarheid als waarheid verkondigt. Voorbeelden te over. 'Maar kunststof is toch duurzaam omdat het onderhoudsarm is?' Maar je hoort ook het tegendeel. 'Kunststof heeft toch een hoge MKI-waarde, dus is dit materiaal helemaal niet duurzaam?' Pas als de definities helder zijn, en de meetmethodes uniform kun je circulariteit en duurzaamheid op een heldere en overtuigende manier beoordelen. Een obstakel is ook dat klimaatdoelstellingen nog niet in ieders DNA zitten. Lang niet iedereen, van opdrachtgever, adviserende tot uitvoerende partij, is hiermee bezig. Dat frustrert, want alleen samen kunnen we de doelstellingen behalen."

Wat wilt u vanuit uw rol als RvA lid van BouwCirculair bereiken?

Cleo Offers: "Mijn rol is kritisch meedenken en inbreng leveren die hopelijk bijdraagt tot meer uniformiteit in het uitvragen van circulariteit en duurzaamheid in GWW-werken."

Tim Pellikaan: "Ik wil met heel veel enthousiasme en creativiteit bijdragen aan methodes en oplossingen die de hele keten aanspreken. Tevens wil ik proberen de visie vanuit de fabrikanten/leveranciers in te brengen en praktijk en theorie te vervlechten. Dit om de inclusiviteit en deelneming binnen de hele keten op een zo hoog mogelijk peil te krijgen. Daarnaast heb ik nog een persoonlijke motivatie. Dat ik later tegen mijn dochtertje kan zeggen dat ik, op mijn eigen bescheiden manier en schaal, heb geprobeerd Nederland beter achter te laten."

Tjeerd Kalsbeek: "Naast mijn enthousiasme wil ik mijn ervaring of blikveld vanuit de (kleinere) gemeente inbrengen. In mijn rol als RvA-lid zie ik het als mijn taak om binnen het gremium van BouwCirculair aan te geven waar gemeentes behoefde aan hebben. Met daarbij ook de ambitie om BouwCirculair laagdrempelig te houden en praktisch van insteek om zo veel mogelijk opdrachtgevers aan boord te krijgen. En niet onbelangrijk: dat er voor (alle) opdrachtnemers en leveranciers een eenduidige uitvraag komt!"

Emile Hoogterp: "Mijn rol is om een verbindende en stimulerende factor te zijn om hierboven genoemde obstakels en uitdagingen vlak te strijken en door middel van samenwerking en kennisdeling onze doelen te behalen."



“ Het grootste obstakel is dat iedereen het wiel aan het uitvinden is en zijn eigen waarheid als waarheid verkondigt



“ Iedere deelnemer aan de keten moet ervan overtuigd worden dat CE denken ook CE doen betekent

BETONNEN FIETSPAD UITGEVOERD MET CEM III/A

Doorfietsroute Assen Groningen: provincie Drenthe heeft eerste deel klaar

Provincie Drenthe heeft in 2019 het eerste deel van de doorfietsroute Assen Groningen aangelegd. Het betonnen fietspad is uitgevoerd met CEM III/A. "Dit geeft 35 procent CO2-besparing ten opzichte van het alternatief met CEMI." Aldus Fokke Kootstra, Constructeur, Team Projecten Wegen en Vaarwegen Provincie Drenthe.

AUTEUR: WIJNAND BEEMSTER

De doorfietsroute is een gezamenlijk plan van de provincies Drenthe en Groningen en de gemeenten Assen, Tynaarlo en Groningen. Het vorig jaar door de provincie Drenthe aangelegde deel, van circa 3,3 kilometer, ligt ten noorden van Assen en direct naast het Noord Willemskanaal oostzijde. Met het oog op de toenemende instroom van e-bikes en speedpedelecs is gekozen voor een breedte van vier meter. De komende jaren wordt de doorfietsroute verder gerealiseerd. In 2023 moet het project gereed zijn. De totale lengte van de route is 32 kilometer.

Duurzaamheid

Bij de start van het project was duurzaamheid een belangrijk uitgangspunt, zegt Kootstra: "Duurzaamheid is de hoeksteen van het provinciaal beleid. Daarom hebben we van meet af aan gekozen voor een bouwteam. Dit

versnelt innovaties en opent de weg om op een innovatieve manier je duurzaamheidsambities te realiseren. Door bouwteams maak je maximaal gebruik van de kennis van de aannemer en kan er goed worden ingespeeld op actuele ontwikkelingen. Zo heeft de aannemer bij de keuze van zijn materiaal voor de aanleg van het fietspad rekening gehouden met de belasting van het materieel op de omgeving."

Kwaliteit en uitstraling

Ook stelde de provincie Drenthe hoge eisen aan kwaliteit en uitstraling van het pad. "Door het verbeteren van de fietsinfrastructuur wordt de fiets een aantrekkelijk alternatief voor de auto. Dit stimuleert een gezonde levensstijl, die bovendien minder belasting voor het milieu oplevert. Duurzaamheid gaat in dit project dus verder dan alleen het toepassen van duurzame materialen."

Beton

"Bij de materiaalkeuze van het pad speelden levensduur (onderhoudsgevoeligheid), circulariteit en milieubelasting een belangrijke rol. Daarom hebben we gekozen voor betonverharding. Vanwege de lange levensduur en het geringe onderhoud." Dit was ook een van de uitkomsten van een Multi Criteria Analyse (MCA). Kootstra licht toe:

"Samen met de aannemer Schagen Infra en de adviseur Royal HaskoningDHV is er een MCA uitgevoerd, waarbij gekeken is naar drie aspecten: duurzaamheid, hoogwaardigheid en uitvoerbaarheid. Door een wegingsfactor bij elk onderdeel van de MCA mee te nemen zijn de hoofden bijzaken van elkaar te scheiden. Door de MCA is een duidelijk overzicht gecreëerd van de voor- en nadelen van cementsoorten. Er zijn vier verschillende soorten geanalyseerd. Er is gekozen voor een receptuur met CEM III/A. Dit cement geeft 35 procent CO2-besparing



Het rijwielpad heeft een ronde randafwerking, waardoor je er makkelijker op terugkeert als je in de berm belandt.

ten opzichte van CEM I. Een positieve uitkomst van de MCA, is dat duurzaamheid geen grote nadelige gevolgen hoeft te hebben op de uitvoerbaarheid of de verwerkbaarheid.”

Afwegingen beton

Kootstra staat nog even stil bij de verschillende betonrecepturen: “In het voortraject is gekeken naar geopolymeerbeton. Maar omwille van de planning en de beschikbaarheid in de regio is hiervan afgezien. Waarom CEM III/A? Uit de MCA kwam CEM III/A als beste cementsoort naar voren vanwege de

betere score op duurzaamheid (minder cementklinker ten opzichte van CEM I en CEM II). De nog iets duurzamere CEM III/B-variant is door een mindere score op hoogwaardigheid afgevallen. Overigens is niet overal voor CEM III/A gekozen. Een uitzondering op deze cementkeuze is gemaakt voor de kruising bij een van de bruggen. Om het verkeer hier sneller weer doorgang te verlenen is hier CEM I beton toegepast, vanwege de kortere uithardingsperiode.”

Randafwerking

Het werken in bouwteam, om samen

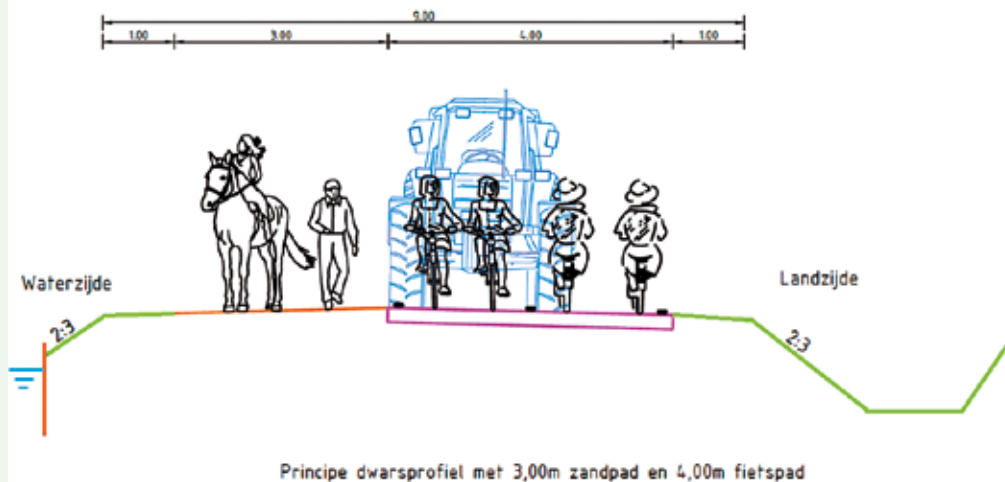
met de aannemer te zoeken naar de beste oplossingen, leverde heel veel op. Kootstra wijst op de innovatieve oplossing voor de randafwerking van het fietspad. “Een van de aandachtspunten was de afwerking van vergevingsgezinde bermen. Een belangrijk aspect, juist vanwege de grotere snelheid van de fietsers en omdat er een zandpad voor landbouwverkeer parallel aan de doorfietsroute ligt. We hebben samen met de aannemer gekozen voor een andere dan een traditionele randafwerking. Geen hoekige vellingkant, maar een ronde afwerking met een $R=0,03$ meter van de

Het nu gerealiseerde deel, van circa 3,3 kilometer, ligt ten noorden van Assen en direct naast het Noord Willemskanaal oostzijde.





Fokke Kootstra, Constructeur, Team Projecten Wegen en Vaarwegen Provincie Drenthe.



Het fietspad is vier meter breed, met het oog op de toenemende instroom van e-bikes en speedpedelecs.

rand. Dit is tijdens de uitvoering verder uitgewerkt en verbeterd. Tijdens de uitvoering zijn we tot de beste oplossing gekomen: een sleepmat van jute over de rand. Deze mat werd natgehouden en was verzaamd met grond. Zo kregen we een mooie gladde rand, waar je makkelijker weer tegen oprijdt als je in de berm terecht komt." Met het oog op de verginggezinde bermen en de samenstelling en uitvoering daarvan zijn onder andere proefvakken aangelegd. "Hier hebben we verschillende methodes kunnen testen en vergelijken. Met duurzaamheid ook hier als belangrijk criterium. Dus geen kokos uit Azië als versterking in de ondergrond, maar hennep uit Veendam."

Ook tijdens de uitvoering is rekening gehouden met duurzaamheid, zoals inzet van Euro6 vrachtauto's, het toepassen van het 'nieuwe draaien' en het betrekken van het beton van de dichtstbijzijnde centrale.

In het project is ontworpen en uitgevoerd met een gesloten grondbalans. De vrijkomende (zand)grond onder het fietspad is weer verwerkt in de bermen.

Lid betonketen Noord

Provincie Drenthe is lid van BouwCirculair betonketen Noord. Fokke Kootstra noemt de ketens zeer nuttig om in contact te blijven met de markt en met andere overheden. "Op die manier kunnen we de ontwikkelingen in de sector volgen. En vraagstukken bij marktpartijen en collega's van overheden neerleggen." Ook voor de doorfietsroute had de provincie baat bij het lidmaatschap: "We hebben gebruik kunnen maken van de kennis in de betonketen. Bij de keten is de vraag neergelegd wat de invloed is van een hoog percentage secundair toeslagmateriaal (betongranulaat) op de kwaliteit van het beton. Hieruit kwam naar voren dat een zeer hoog percentage (bijvoorbeeld 80) de kans op scheurvorming kan vergroten. Daarnaast is de beschikbaarheid van betongranulaat niet zodanig, dat dit op grote schaal toegepast kan worden. Het is, met andere woorden, met de huidige beschikbaarheid beter om bij alle projecten een gematigd percentage toe te passen, dan bij één project heel veel. Er is daarom gekozen voor een lager percentage (30). Zodat de benodigde kwaliteit eenvoudig gehaald werd, zonder de circulariteit uit het oog te verliezen."

“Geen kokos uit Azië als versterking in de ondergrond, maar hennep uit Veendam

INTERVIEW RUUD VAN DE RAKT, GEELLEN BETON

'We zijn proeven gestart met een cement met een slakkengehalte van 80 procent'

Geelen Beton wil de komende jaren het aandeel van betongranulaat in haar prefab betonproducten flink opvoeren. Voor ribbenvloeren steeg het aandeel de afgelopen jaren van 0 naar 50 procent. Ook in andere producten wil Geelen Beton het aandeel verder opvoeren. "In ons casco-systeem willen we de MKI van geopolymerbeton benaderen door met cement te gaan werken met een slakkengehalte van 80 procent." Aldus Ruud van de Rakt, commercieel adjunct directeur Geelen Beton.

AUTEUR: WIJNAND BEEMSTER

Geelen Beton heeft twee vestigingen, in Wanssum (circa 230 medewerkers) en Posterholt (circa 70 medewerkers) en produceert een groot scala aan prefab betonproducten: systeemvloeren, bouwelementen en cascowoningen met volle vloerplaten.

Recente projecten

Producten van Geelen Beton worden verwerkt in woningbouw, utiliteitsbouw en infra. Bekende en actuele projecten uit het portfolio van de Limburgse betonfabrikant zijn woontorens in Eindhoven (zoals Haasje Over en Trudo Toren, beide op Strijp-S) en in Rotterdam (Zalmhaventoren). Een stevige positie heeft het bedrijf in ziekenhuisbouw en leverde onder andere aan Amphia Ziekenhuis in Breda, Zaans Medisch Centrum in Zaanstad en (thans in uitvoering) Ziekenhuis Tergooi in Hilversum. Infra-gerelateerde projecten zijn onder andere een gebiedsontwikkeling in Wanssum-Ooijen waar prefab beton keerelementen van Geelen Beton zijn toegepast.

Duurzaamheid en circulariteit

Duurzaamheid is bij Geelen Beton op diverse niveaus binnen het bedrijf een belangrijk thema. "Al tientallen jaren is het duurzaam omgaan met personeel een van de pijlers van beleid.

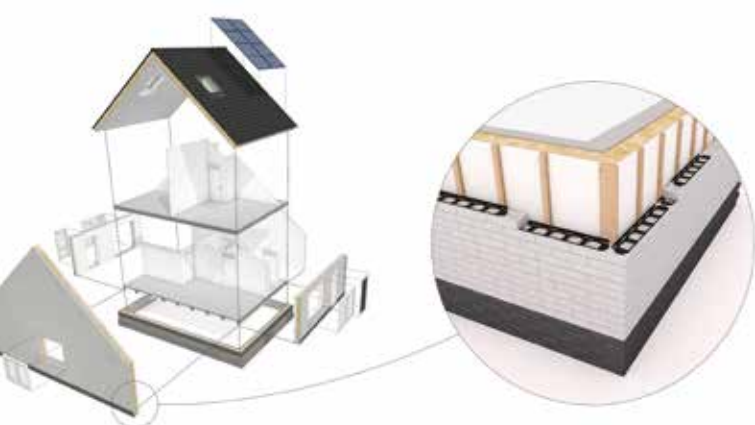


Ruud van de Rakt, commercieel adjunct-directeur Geelen Beton.

Meer recent zijn we ons ook gaan richten op duurzaam gebruik van grondstoffen en op circulariteit. Beide zijn inmiddels een vast onderdeel van onze activiteiten. Maar we kijken verder dan onze producten. Zo hebben we recent 1200 zonnepanelen op de nieuwe fabriek in Posterholt geïnstalleerd. Deze fabriek is gedurende het grootste deel van het jaar zelfvoorzienend." Van de Rakt vervolgt: "Investerings en innovaties worden getoetst op de mate waarin ze bijdragen aan het bereiken van onze duurzaamheidsambities. Dat we op die manier succesvol zijn hebben we bewezen met onze ribbenvloeren. Het aandeel betongranulaat ging in een paar jaar tijd omhoog van 0 naar

INNOVATIE

50 procent. Hierbij de opmerking dat we dit hebben bereikt vanuit een interne drive. Vanuit onze klanten kwam deze vraag niet. Pas toen we het product klaar hadden en op die 50 procent zaten, hebben we dit gemeld aan onze klanten. Vervolgens zijn we wel met hen gaan kijken naar toepassingen van vergelijkbare percentages in andere producten. Waarbij we ook andere maatregelen hebben betrokken, om zo de CO2-footprint te verlagen en betere MKI-scores te halen. Zo zijn we nu druk bezig met verduurzaming van ons casco-systeem. Het doel is om de MKI van geopolymeerbeton te benaderen." Met het casco-systeem streeft Geelen Beton ook naar een hoge mate van circulariteit. "Het streven is in de casco's te komen tot gesloten ketens. Dus niet alleen streven naar een zo laag mogelijke CO2-footprint, maar casco's van woningen ook zo gaan produceren dat je ze gemakkelijk kunt hergebruiken." Een recent project waar Geelen Beton demontabele casco's toe gaat passen, is SUPERLOCAL in Kerkrade (zie kader). "Nog voor de BouwVak 2020 gaan we vijftien demontabele woningen leveren (fundering, wanden en kant-en-klare vloeren), voorzien van 50 tot 100 procent granulaat, gewonnen uit de sloop van een bestaande flat op die locatie."



SUPERLOCAL in Kerkrade. Twee impressies van de vijftien grondgebonden, demontabele, sociale huurwoningen voor dit project, gebouwd in opdracht van HEEMwonen.



Productie balken ten behoeve van SUPERLOCAL. Met 100 procent granulaat in beton, gewonnen uit de sloop van een bestaande flat op de locatie van SUPERLOCAL.



Massieve plaatvloeren geproduceerd door Geelen Beton voor hoogbouw Haasje Over in Eindhoven.



Wooncomplex Haasje Over op Strijp-5 in Eindhoven. Het gebouw, een ontwerp van VMX Architects, voorziet in 185 woningen. Het grootste deel bevindt zich in een zeventig meter hoge woontoren, de rest in een U-vormig lager volume. Geelen Beton levert prefab beton, met een hoog percentage betongranulaat, voor dit project en voor de nabijgelegen Trudo Toren.

Tempo omhoog

De transitie van een lineaire naar een circulaire economie in Nederland zou volgens Van de Rakt wel wat sneller mogen: "Het tempo in bouw ligt erg laag. Oorzaken? Er lijkt nog geen goed verdienmodel gevonden te zijn. Ook het feit dat vraagstukken vaak te groot worden aangevlogen helpt niet, zoals het direct willen overstappen op cementloos beton. Terwijl een geleidelijke overgang beter zou zijn, met tussenstappen: beton maken met steeds minder cement. Wat het tempo ook vertraagt is de bestaande regelgeving. Dat kan een obstakel zijn. Instanties zouden bereid moeten zijn om innovaties, ondanks het ontbreken van regelgeving, toe te laten. Regelgeving voor innovaties laat vaak zo lang op zich wachten."

BouwCirculair

Geelen Beton is lid van de beweging BouwCirculair. Van de Rakt verwacht dat deze beweging de beoogde versnelling kan bewerkstelligen. Hij zegt daarover: "Met BouwCirculair willen we samen praktische en realistische stappen op het gebied van duurzaamheid en circulariteit zetten, zonder de grote stappen uit het oog te verliezen. De eerste ervaringen zijn positief. De beweging helpt om onze initiatieven te staven en te onderbouwen. En je kunt je vorderingen en initiatieven meten met anderen."

“ Vraagstukken worden vaak te groot aangevlogen; een geleidelijke overgang zou beter zijn, met tussenstappen

SUPERLOCAL

In Bleijerheide, een wijk in Kerkrade-Oost, vindt de circulaire gebiedsontwikkeling SUPERLOCAL plaats. Vier flats met in totaal vierhonderd woningen maken plaats voor één flat met honderddertien woningen, vijftien grondgebonden, demontabele sociale huurwoningen – waarvan drie hoogst experimenteel – en nog twintig vrijesectorwoningen. Het sloopmateriaal van twee flats wordt niet alleen gebruikt voor de nieuwbouw van woningen, maar ook verwerkt in de infrastructuur.

geelen-beton.nl
superlocal.eu.

Méér betongranulaat in beton

Eind 2018 opende Albert Heijn in de duurzame nieuwbouwwijk Westergouwe in Gouda de eerste circulaire supermarkt van Nederland. Bij de bouw en de inrichting van deze tijdelijke winkel zijn zoveel mogelijk gerecyclede en recyclebare materialen gebruikt. Samen met Veru Bouw uit Nieuw-Beijerland ontwikkelde de Goudse Betonmortel Centrale (GBC) een betonmortel met 42 procent gerecyclede grondstoffen. "Als de supermarkt weer wordt afgebroken nemen we de betonplaten weer in en granuleren die voor hergebruik in onze mortels." Aldus GBC directeur Ruud van Pelt.

AUTEUR: **WIJNAND BEEMSTER**

De Goudse Betonmortel Centrale is in het Groene Hart een van de grootste producenten van betonmortels en gietmortels voor dekvloeren. Met een werkgebied dat zich concentreert aan de zuidkant en het midden van de Randstad werkt het zelfstandig opererende GBC op basis van korte lijnen met klanten en een interne organisatie die snel in kan spelen op marktvragen.

Nieuwbouw distributiecentra

GBC heeft een productiecapaciteit van circa 150 kubieke meter betonmortel per uur. "Daarmee kunnen we omvangrijke projecten just in time van duurzame halffabricaten voorzien." Veel van die projecten zijn de laatste jaren nieuwbouw distributiecentra, onder andere voor Hoogvliet, Jumbo, Albert Heijn en Zalando, in Bleiswijk. Ook hier gaat het om betonmortels met een hoog percentage aan secundaire grondstoffen: gemiddeld vijftien procent.

Beleid

Duurzaamheid en circulariteit zijn diep verankerd in het beleid van GBC. Van Pelt kijkt terug: "In 2008 zijn wij serieus aan

de slag gegaan met duurzaamheid. Sindsdien hebben we op dit punt veel kennis en ervaring opgedaan. Ons R&D lab speelt hierin een belangrijke rol. Secundaire grondstoffen en hun mogelijke toepassingen in betonmortels en dekvloer worden door het lab geanalyseerd, en dat met succes: in 2018 hebben wij het CSC Goud certificaat behaald." GBC kijkt niet alleen naar grondstoffen maar ook naar andere aspecten, zoals productie en transport ('we streven constant naar lagere verbruiken'). "En we monitoren duurzaamheid op machine- en voertuigniveau, en op gedrag van onze medewerkers." Met mooie resultaten: "Ons wagenpark is inmiddels uitgerust met twee hybride mixers met elektrisch aangedreven trommels. Bij het laden en lossen verbruiken wij geen brandstof meer. Dit bespaart ongeveer 5 liter diesel per uur. De totale CO₂-uitstoot wordt hierdoor per vracht met maar liefst zo'n 40 procent verlaagd."

Onder certificaat gebroken

Reststromen beton die GBC dagelijks terugkrijgt van de diverse werken gaan naar Nieuw Vennep. Onder certificaat gebroken beton wordt hier tot betongranulaat verwerkt en



“ HET IS BELANGRIJK OM REGIONAAL ALLE STAKEHOLDERS TE LEREN KENNEN EN MET ELKAAR PROJECTEN EN TOEPASSINGEN TE DEFINIËREN OM DE CIRCULAIRE STIP OP DE HORIZON IN TE VULLEN

Ruud van Pelt, directeur Goudse Betonmortel Centrale.

geschikt gemaakt voor inzet door GBC. De centrale gebuikt ook Ecozand en grind, vrijgekomen uit thermische reiniging van teerhoudend asfalt. Van Pelt wijst erop dat Nederland op het gebied van de cementtoepassingen een voorloper is op de rest van de wereld. “Een mooi voorbeeld is de receptuur van Portlandcement klinker die we in Nederland, waar mogelijk, tot circa 70 procent vervangen door hoogovenslak.”

Eco2floor en Thermio+ dekvloer mortels
GBC volgt gebruik van geopolymer op de voet en heeft

dit materiaal op kleine schaal toegepast. Hoogovenslakken voeren echter nog steeds de boventoon. Zo ontwikkelde het bedrijf Eco2floor en Thermio+, zelfverdichtende-, verpompbare gietvloersystemen op basis van gemalen gegraneerde hoogovenslak conform NEN-EN 15167s. Deze dekvloeren hebben een footprint die 75 procent lager ligt dan een traditioneel gesmeerde dekvloer.

Regionale samenwerking
Om duurzaamheid en circulariteit een boost te geven pleit Van

De Goudse Betonmortel Centrale is in het Groene Hart een van de grootste producenten van betonmortels en gietmortels voor dekvloeren.





Aanbrengen van Eco2floor, zelfverdichtend, verpompbaar gietvloersysteem op basis van gemalen gegranuleerde hoogovenslak.

Pelt ervoer dat opdrachtgevers met uniforme MKI-uitvragen komen, en hij wil meer regionale samenwerking: “Het is belangrijk om regionaal alle stakeholders te leren kennen en met elkaar projecten en toepassingen te definiëren om de circulaire stip op de horizon in te vullen. Met onze kennis en productiefaciliteit kunnen we vanuit GBC hieraan vormgeven.” Hoog op zijn lijstje staat een regionale locatie die restbeton inneemt en omzet in gecertificeerd betongranulaat. “Binnen onze regionale keten dienen we hier invulling aan te geven om zo onnodig veel vervuilende kilometers met deze grondstoffen te voorkomen.” Regionale samenwerking kan veel opleveren, weet Van Pelt. Hij wijst op een recent project in Pijnacker: “Samen met Van Wijnen uit Stolwijk zijn we opgetrokken in dit project met 66 nieuwbouwappartementen. Hier is 47 primaire van de primaire grondstoffen vervangen door secundaire grondstoffen.”

Méer betongranulaat in beton

Maar samenwerking moet veel breder, benadrukt Van Pelt: “Als betonindustrie verwerken wij al het aangeboden betongranulaat. Een misvatting is dat we daarmee volledig circulair zijn. Volgens een recent rapport van de EIB kan potentieel 35 procent van het grind vervangen worden door betongranulaat. Om meer betonreststromen geschikt te maken voor toepassing in beton is samenwerking gewenst. De betonindustrie dient samen met provincies en gemeenten, maar ook met slopers en recyclers, het gesprek hierover aan te gaan en de drempels weg te nemen. Daarbij kan tegelijkertijd circulariteit gekoppeld worden aan duurzaamheid, want in de regionale analyses ontbreekt vaak dit aspect. Dit is een weg waar je met elkaar

de tijd voor moet nemen, omdat er veel partijen aan tafel zitten met veel verschillende uitgangspunten en invalshoeken. Voor mij persoonlijk gaat dit te langzaam, maar ik heb er vertrouwen in dat op den duur duurzaamheid en circulariteit in aanbestedingen een vaste en uniforme plek krijgen.”



Eerste circulaire supermarkt van Nederland, in Westergouw, Gouda. Betonmortel met 42 procent gerecyclede grondstoffen.

“ Dit is een weg waar je met elkaar de tijd voor moet nemen, omdat er veel partijen aan tafel zitten

De monitor van BouwCirculair – doe mee!

We zijn op weg naar 2050, een circulaire wereld. Maar waar staan we nu? Om dit in beeld te brengen starten we met de monitor van BouwCirculair.

Kennis is belangrijk. Het helpt bij het bepalen van de koers en het maken van keuzes. Kennis over feiten en getallen, maar ook over wat er leeft in het werkveld en welke prioriteiten men stelt. Ook dat bepaalt immers de stappen die we zetten.

Ijkpunt en ontwikkeling

BouwCirculair start dit jaar met de jaarlijkse BC-monitor. Zo krijgen we meer inzicht. Hoe circulair denken en doen we op dit moment? Wat zijn belangrijke trends? Door dit in kaart te brengen, krijgen we bovendien een ijkpunt. Dat maakt het mogelijk om de komende jaren een vergelijking te maken. Hoe ontwikkelen we ons? Hoe snel gaan we richting een circulaire economie? Waar en op welke manieren is extra ondersteuning gewenst?

Marktpartijen en opdrachtgevers

De belangrijkste bron van informatie bij deze jaarlijkse monitor ben... jij! Het hart van de BC-monitor wordt gevormd door twee enquêtes. Een voor opdrachtgevers/overheden, met 35 vragen. En een voor marktpartijen, met 25 vragen. Het gaat daarbij steeds om meerkeuzevragen, zodat je de enquête betrekkelijk eenvoudig kunt invullen. Maar we realiseren ons dat we desondanks tijd en inzet van je vragen.

Kennis voor iedereen

De antwoorden analyseren we, volledig anoniem. De uitkomsten worden gebundeld in een overzichtelijk rapport, met duidelijke grafieken en infographics. Vanzelfsprekend delen we deze resultaten met jullie. Op de website, in het vakblad BouwCirculair en op het congres in oktober. Zo kunnen we er allemaal ons voordeel mee doen en worden we samen wijzer.

“ De jaarlijkse monitor van BouwCirculair wordt een ijkpunt met inzicht in trends en ontwikkelingen

Doe mee!

Alleen met jullie inzet kunnen we de BC-monitor maken. Dus... vul de enquête in. Ieder individu mag meedoen, graag zelfs. Alvast onze hartelijk dank!

Je vindt de online enquêtes op de website van BouwCirculair op de homepage, onder 'Uitgelicht'.

Monitoren van proeftuinen

BouwCirculair geeft met de proeftuinen opdrachtgevers, opdrachtnemers en toeleveranciers de kans om innovaties te testen voor toepassing in de praktijk. Proeftuinen zijn belangrijk want zonder innovaties gaan we de duurzaamheidsambities op het gebied van CO2 en circulariteit niet halen.

AUTEUR: TON VAN BEEK, SKG-IKOB

Bij iedere proeftuin wordt uitgegaan van innovaties die klaar staan om in de praktijk ingezet te worden. Met het meedoen aan de proeftuin worden de prestaties in een pilotproject een jaar lang gecontroleerd en wordt het vertrouwen in de innovatie verder uitgebouwd.

Ervaringen

Om innovaties met een versnelling op de markt te zetten is er, naast veel onderzoek en laboratoriumtesten, ook praktijkervaring nodig. En van deze praktijk willen we weten of de innovatie werkt, zodat deze vaker toegepast kan worden. Door de proeftuinen verkrijgen we informatie, leggen we prestaties vast en vergelijken we deze met traditionele oplossingen. Gekeken wordt naar milieu-impact, mate van circulariteit en technische prestaties.

Monitoringsprotocollen

Om gegevens van verschillende oplossingen met elkaar te kunnen vergelijken zijn er monitoringsprotocollen opgesteld. Voor iedere proeftuin is deze specifiek ingericht. Want aan constructievloeren, funderingen van wegen en asfaltverhardingen worden verschillende eisen gesteld. Ook de oplossingsrichtingen bij innovaties en de bijbehorende risico's zijn verschillend. Toch heeft ieder monitoringsprotocol dezelfde structuur.

Pilotprojecten

Opdrachtgevers dragen samen met een opdrachtnemer voor iedere proeftuin pilotprojecten aan. Soms ligt het initiatief bij de opdrachtgever, soms bij de opdrachtnemer. Opdrachtgever en opdrachtnemer trekken samen op en melden samen een project aan.

Voor ieder pilotproject geldt dat de innovatie vergeleken wordt met een referentie. Deze referentie is een traditionele oplossing. Om te zien wat de verschillen zijn worden in de proeftuinen zowel de traditionele als de innovatieve oplossingen uitgevoerd.

Zo wordt in de proeftuin Circulaire Wegfundering een wegvak aangelegd met een traditionele wegfundering en een wegvak met de innovatieve wegfundering.

Prestaties

Van zowel de traditionele als de innovatieve oplossingen worden de volgende prestaties vastgelegd:

- MilieuKosten Indicator: op basis van de Bepalingsmethode 'Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken' van SBK wordt een levenscyclusanalyse gemaakt.
- Circulariteit: op basis van de leidraden die door platform CB'23 gepubliceerd zijn, wordt de mate van circulariteit bepaald.
- Technische prestaties: de functionaliteit van een constructie wordt vastgelegd door middel van technische prestaties.

Vooraf de technische prestaties zullen per proeftuin en soms zelfs per pilotproject verschillend zijn. Bij een wegfundering gaat het bijvoorbeeld om de prestatie van het draagvermogen

“ Bij het verzamelen en interpreteren van data is het belangrijk dat de data ook betrouwbaar zijn. Bij de proeftuinen is ervoor gekozen om gaande een pilotproject de kwaliteit van de data te beoordelen

“ Om innovaties met een versnelling op de markt te zetten is ook praktijkervaring nodig

en bij asfalt om de rolweerstand. Voorts is vastgelegd hoe de prestaties zijn bepaald. Hierbij wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van reguliere meet- en testmethoden.

Betrouwbare data

Bij het verzamelen en interpreteren van data is het belangrijk dat de data ook betrouwbaar zijn. Bij de proeftuinen is ervoor gekozen om gaande een pilotproject de kwaliteit van de data te beoordelen. De opdrachtnemer draagt zorg voor de gegevens. SKG-IKOB beoordeelt die aan de hand van het monitoringsprotocol en controleert bij aanvang of alle gewenste data over circulariteit, technische eisen en dergelijke aanwezig zijn. Het protocol geeft aan hoe gegevens beschikbaar komen, wat de uitgangssituatie is, hoe de samenwerking en medewerking geregeld zijn, welke meetmethoden gebruikt worden en hoe vaak er gemeten wordt. SKG-IKOB controleert of de uitvoering conform het protocol verloopt en hoe wordt omgegaan met eventuele afwijkingen. Ook de constructie zelf wordt gecontroleerd. Gegevens van het pilotproject worden gerapporteerd. Als alle pilotprojecten binnen een proeftuin klaar zijn volgt een over-all eindrapport.

Resultaat

Het doel van de monitoring is dat er zicht komt op innovaties en hun impact op het milieu, op circulariteit en op hun technische prestaties. Om zo met vertrouwen de volgende stap in de verduurzaming te kunnen maken. Op basis van gegevens uit de proeftuinen kunnen we vaststellen of een innovatie voldoende potentie heeft. De proeftuinen zijn daarmee belangrijke incubators die een versnelling kunnen geven aan de implementatie van innovaties en daarmee aan de verduurzaming van de bouw, en het behalen van de klimaatdoelen van 2030 en 2050.

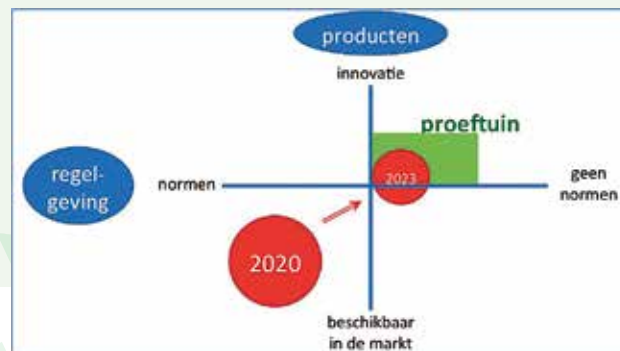


Ton van Beek: "De proeftuinen zijn belangrijke incubators voor verduurzaming van de bouw en het behalen van de klimaatdoelen".

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. Er zijn thans zes proeftuinen actief:

- Proeftuin Constructievloeren
- Proeftuin Duurzaam Asfalt
- Proeftuin Circulaire Wegfondatie
- Proeftuin Circulair Slopen
- Proeftuin Kademuren
- Proeftuin Bruggen

Nieuwe proeftuinen gelanceerd



Op 14 april is het startschot gegeven voor de proeftuin Circulaire Wegfundatie en de proeftuin Duurzaam Asphalt. Tijdens twee webinars, die werden georganiseerd in samenwerking met Wegbeheerders voor Wegbeheerders, zijn experts aan het woord gekomen, is de monitoringssystematiek toegelicht en hebben diverse bedrijven hun innovaties voor deze proeftuinen gepresenteerd.

Voor de proeftuin Duurzaam Asphalt kon al een eerste project worden toegelicht. Mouwrik Waardenburg heeft in opdracht van de gemeente Meijerijstad een wegconstructie uitgevoerd waarbij één kilometer traditioneel SMA 0/11 en één kilometer SMA met 40 procent Partiële Recycling (PR) is aangelegd. Ook overige marktpartijen gaven in pitches van vijf minuten bondig aan, klaar te zijn voor opdrachten met alternatieve wegfunderingen en SMA-deklagen met PR.

Opdrachtgevers aan zet

Proeftuininnovaties zijn eerder uitgevoerd, en daarmee marktrijp en hebben bewezen dat ze bijdragen aan de klimaatdoelstellingen. De opdrachtgevers zijn nu aan zet. Hun is gevraagd te komen met geschikte projecten en die op eenduidige wijze te laten monitoren door SKG-IKOB.

Met het monitoren van de projecten wordt beoogd objectieve en betrouwbare informatie te verzamelen over de technische en duurzaamheidsprestaties van de innovatie in de praktijk. Kernvragen zijn daarbij:

- draagt de aangeboden oplossing bij aan het in de keten houden van materialen?
- welke milieuprestaties worden behaald door alternatieven?
- haalt de aangeboden oplossing ook de technische prestaties die nodig zijn?

De resultaten worden gedeeld in en buiten het netwerk van BouwCirculair.

Doelen

Door deze gezamenlijke inspanning als keten willen we bereiken dat:

- het percentage betongranulaat in wegfunderingen wordt teruggebracht, zodat er meer beschikbaar

komt voor gebruik in nieuw beton het gebruik van PR in SMA breed geaccepteerd gaat worden en dat de regelgeving hier uiteindelijk op kan worden aangepast.

Ben je opdrachtgever en heb je een geschikt project om aan deze proeftuin bij te dragen, laat het ons weten!

OMT Circulair

Het Outbreak Management Team (OMT) is een Nederlands orgaan dat adviseert bij de bestrijding van een epidemie zoals nu bij COVID-19. Het bestaat uit vaste leden en leden op oproepbasis. Allemaal deskundigen op het gebied van infectieziekten en gezondheidszorg. Met de coronacrisis is het OMT een begrip geworden. We zitten aan de buis gekluisterd als het OMT rapporteert over het virus. Maatregelen worden aangekondigd met gevolgen voor ons dagelijkse leven, zowel privé als qua werk.

Mooi is het om te zien dat nagenoeg iedereen zich aan de maatregelen committeert. De wens om dit samen met elkaar op te lossen is groot. Daarbij zien we een grote mate van creativiteit op allerlei gebied om de ontstane situatie het hoofd te bieden.

Nieuwe belemmeringen

Toch is er ook kritiek. Het niet kunnen bezoeken van ouderen in verpleeghuizen neemt inhumane vormen aan. Het gebrek aan perspectief voor de zelfstandigen, en zeker ook kleinere ondernemers die getroffen zijn, drijft velen tot wanhoop. Ook in de bouw waar, na de PFAS-crisis en de stikstofcrisis, binnen zeer korte tijd door COVID-19 weer nieuwe belemmeringen opdoemen.

De vraag is of de situatie ook kansen brengt. In een korte tijd worden steunfondsen beschikbaar gesteld om de economie weer op niveau te krijgen. Het is van belang dat dit zo snel mogelijk gebeurt. Het is heel goed mogelijk om daar ook circulariteitsdoelstellingen in mee te nemen. Het overheidsgeld geeft dan een meervoudige maatschappelijke impuls en ondersteunt een circulaire doorstart.

Veel mogelijkheden

Voor de komende periode zijn er veel mogelijkheden. Tal van innovaties en circulaire concepten liggen klaar om toegepast te worden. Verschillende innovaties kunnen met een versnelde doorontwikkeling, zoals in de proeftuinen van BouwCirculair, sneller worden geïmplementeerd.

Volgens verschillende deskundigen zitten we in een ernstige crisis als het gaat om het klimaat. Is er een OMT Circulariteit nodig voor de Bouw om in een circulaire versnelling te komen? En om ook voor de langere termijn een strategie te bepalen? Vooralsnog is er geen duidelijke regisseur die soms pijnlijke maar noodzakelijke keuzes maakt. BouwCirculair gaat ondertussen door en blijft de samenwerking zoeken. Voor het realiseren van de doelen hebben we immers iedereen nodig.

Reageren? ddkok@bouwcirculair.nl



Daaf de kok

Het is heel goed mogelijk om doelstellingen voor circulariteit mee te nemen in de steunfondsen die moeten helpen de economie weer op niveau te krijgen

MARC VAN DE LOO OVER DUURZAAMHEID EN CIRCULARITEIT IN GWW

We moeten het met z'n allen doen

“Qua duurzaamheid en circulariteit werkt Gemeente Zaanstad conform het ambitieniveau van de Metropoolregio Amsterdam (MRA). In 2022 willen we 10 procent circulaire inkopen en in 2025 moet dat 50 procent zijn. Mijn taak als adviseur duurzaam inkopen GWW is om die ambities te vertalen naar de inkoopcategorie GWW.”

AUTEUR: WIJNAND BEEMSTER

Marc van de Loo is Senior Projectleider bij het Ingenieursbureau Sector Openbare Ruimte van Gemeente Zaanstad en in die functie adviseur duurzaam inkopen GWW. In gesprek met BouwCircular geeft hij aan dat duurzaamheid en circulariteit een eigen dynamiek hebben die ook doordringt in zijn leven buiten de muren van het gemeentehuis.

Wat heb je met duurzaamheid?

“Beroepsmatig ben ik vanaf vorig jaar betrokken bij het duurzaam inkopen. Nu ik met het onderwerp bezig ben, merk ik dat het me ook persoonlijk raakt. Dat zie ik bij heel veel collega's gebeuren. Daardoor is een bijzondere dynamiek ontstaan. De intrinsieke motivatie van collega's maakt iedereen die met het onderwerp van doen heeft enthousiast. Je probeert dat enthousiasme ook weer verder te brengen, binnen en buiten je eigen organisatie en netwerk.”
En blijft niet beperkt tot je werk maar dringt ook door in je persoonlijk leven, zegt Van de Loo: “Natuurlijk houden wij thuis het afval zoveel mogelijk gescheiden. Maar nu valt het mij pas op

hoeveel afval wij eigenlijk produceren. Verder probeer ik na te denken over wat ik koop. Liever iets duurzams, dat langer meegaat of te repareren is, dan iets kopen bij een prijsstunter bijvoorbeeld. Het kost meer en is daarom voor veel mensen lastig; we leven nu eenmaal in een economie waarin duurzaam duurder is en vervuilen goedkoper.”

Welke stappen hebben jullie gezet met GWW verduurzaming?

“In eerste instantie hebben we gekeken waar voor de gemeente Zaanstad het zwaartepunt ligt als het gaat om de inkoop van materialen. Op basis van een spend-analyse zijn we ons gaan focussen op betonnen verhardingselementen. Daar zijn twee redenen voor. Enerzijds wordt dit product in aantallen het meest ingekocht en anderzijds heeft beton een negatieve footprint, het is zeer vervuilend. We zijn als eerste stap begonnen met de implementatie van het Moederbestek.nl in het bestek, met een minimumeis van 15 procent secundaire grondstoffen als toeslag. Ook zijn we gestart met een pilot 'aanbesteden met MKI', onder begeleiding van Pieter Stadhouders en Paul Prinssen

van EcoReview. In deze pilot kunnen inschrijvers zich onderscheiden door onder andere verhardingselementen met een lagere MKI aan te bieden. Nieuw is ook dat wij in deze pilot het opbreken van de bestaande verhardingselementen meenemen bij de referentieberekening. Met als doel dat de inschrijver ook voor de vrijkomende materialen een zo duurzaam mogelijke bestemming zoekt. Een andere stap is geweest dat we, met ingang van dit jaar, in principe bij elke meervoudig onderhandse of openbare aanbesteding de CO2-prestatieladder als gunningscriterium toepassen.”

Wat helpt om de circulaire doelstellingen te realiseren?

“Opdrachtgevers zullen de markt moeten blijven uitdagen om te innoveren en nieuwe dingen te ontwikkelen. Contractvorm en de wijze van inkopen kunnen daarbij helpen. Een belangrijke voorwaarde is dat duurzaamheid door de hele organisatie gedragen moet worden. Van de ontwerper tot aan de beheerder, maar ook van de beleidsmedewerker tot aan de controller en de afdeling Inkoop. In Zaanstad is dit aan de orde. Het gehele traject dat we hebben ingezet, wordt nadrukkelijk ondersteund vanuit



Marc van de Loo, GWW Senior Projectleider bij het Ingenieursbureau Sector Openbare Ruimte van Gemeente Zaanstad en in die functie adviseur duurzaam inkopen.

het college en het door hen vastgestelde Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen. Vanuit de gemeente is ook een kwartiermaker aangesteld die vanuit een Plan van Aanpak zaken implementeert, zodat de ervaringen die we opdoen straks tot de standaard werkwijze gaan behoren.”

Durven afwijken van gebaande paden noemt Van de Loo ook een belangrijke voorwaarde. “We moeten ophouden met vasthouden aan traditionele werkwijzen. Zoals we het altijd hebben gedaan, dat kan niet langer. We zullen andere wegen in moeten slaan. En onze ambitie naar boven bij moeten stellen. Pak de ladder van Lansink er maar eens bij, en stel jezelf de vraag of wij niet één of twee treden hoger kunnen komen. GWW is altijd erg vooruitstrevend geweest als het gaat om recyclen, laten wij nu kijken of wij dat koploperschap door kunnen trekken naar hergebruik of zelfs preventie.”

Hoe bereik je dat?

“Door veel meer samen te werken! Je hebt de hele keten nodig om verder te

komen. Daarom is Gemeente Zaanstad lid geworden van BouwCirculair en aangesloten bij de betonketen Amsterdam. De hele keten is hierin vertegenwoordigd. Tijdens overleggen en bijeenkomsten hoor je wat er mogelijk is in de markt en welke ambities realistisch en haalbaar zijn. Dat helpt en brengt je verder met duurzaamheid en circulariteit. We moeten het tenslotte met z’n allen doen.”

“Opdrachtgevers zullen de markt moeten blijven uitdagen om te innoveren. En dat heeft gevolgen voor de contractvorm en de wijze van inkopen

Extractieve of natte grondreiniging door Innovarec

In Westdorpe beschikt het Zeeuws-Vlaamse full service recyclebedrijf Innovarec over een fabriek om vervuilde grond te reinigen en te wassen. Het bedrijf, onderdeel van Sagro, gebruikt de output van dit extractieve of natte reinigingsproces als ophoog- en cunetzand en voor de productie van betonwaren.

AUTEUR: WIJNAND BEEMSTER

“Het is wereldwijd noodzaak op een andere manier met grondstoffen en afvalstromen om te gaan. Tal van grondstoffen raken immers uitgeput. Dat geldt ook voor zand en grind,” onderstreept Harvey Mahu, bedrijfsleider bij Innovarec, het belang van recycling en het extractief reinigen van grond- en veegvuil.

Innovatieve betonwaren

Alvorens in te gaan op extractief reinigen profileert Mahu de ambities en activiteiten van Innovarec: “In plaats van vernietigen en vervangen kiezen wij voor hoogwaardig recyclen en vervolgens vernieuwen en terugbrengen. Betonpuin uit gesloopte gebouwen en objecten wordt bij ons 100 procent hergebruikt. We houden de betonkringloop gesloten. De output van de recycling wordt in onze eigen betoncentrale verwerkt en ingezet in de productie van betonplaten en CE betonblokken conform BRL 5070. Uit milieuoverwegingen is ook de productie verduurzaamd. Zo gebruiken we zoveel mogelijk opgevangen regenwater in plaats van leidingwater. Ook benutten we het bij recyclen vrijgekomen cement voor extra sterkte.”

Extractief reinigen

“In 1997 zijn wij gestart met het extractief reinigen van grond- en veegvuil. De productielijn is gaande de jaren geoptimaliseerd en steeds aangepast aan de laatste stand der techniek. De productie verloopt gefaseerd. Eerst worden er de stukjes metalen uit gehaald. Daarna worden er de steentjes uit gewassen. Het vloeibare mengsel wordt door middel van opstrooming in een waterkolom ontdaan van organische materialen, zoals bladeren en stukjes hout. Vervolgens worden met hydrocyclonen de zandkorreltjes (>63µm) en slibkorreltjes (<63µm) van elkaar gescheiden. Met polymeren hechten we de chemische verontreinigingen aan de slibkorreltjes en persen vervolgens het water eruit. Het water kan worden hergebruikt en het slib met de verontreinigingen wordt thermisch gereinigd of indien te zwaar verontreinigd, gestort. Het schoon-gemaakte zand kan na uitkeuring worden hergebruikt. Dit proces maakt dus vooral gebruik van de opwaartse kracht van water, magnetisme, snelheid en soortelijk gewicht om deeltjes en verschillende materialen van elkaar te scheiden. Deze op elkaar aansluitende processen zijn bij uitstek geschikt voor het reinigen van partijen grond die een cocktail aan (verontreinigende) stoffen en materialen bevatten.”



Harvey Mahu: "In plaats van vernietigen en vervangen kiezen wij voor hoogwaardig recycleren en vervolgens vernieuwen en terugbrengen."



De extractieve grondreiniger van Innovarec in Westdorpe.

Reinigen van veegvuil en kolkenslib

Een aansprekend voorbeeld van extractief reinigen noemt Mahu het veegvuil en slib, afkomstig uit kolken van de (Zeeuwse) gemeenten, die in Westdorpe worden gereinigd. Mahu: "Dit extractief reinigen levert onder andere zand, organisch materiaal, metalen en grind op. Dit kan allemaal worden hergebruikt. Zo kan het vrijgekomen gereinigd zand na AP04 keuring en bij gebleken geschiktheid worden gebruikt bij productie van de betonwaren, als ophoogzand, als cunetzand of als drainzand." Extractief of nat reinigen van vervuilde grond is nog volop in ontwikkeling, besluit Mahu. "We blijven het



Reiniging van zand door middel van opstrooming in een waterkolom.

proces optimaliseren en zoeken steeds naar nieuwe toepassingen en mogelijkheden. Zo doen wij onze bedrijfsnaam eer aan: Innovarec staat voor innovatief recycleren."

www.innovarec.nl

INTERVIEW MET TJITSE MOLLEMA EN KURT MEIJER

Waterschap Noorderzijlvest vervangt 17 bruggen



Brug Juistertil als voorbeeld van hergebruik van landhoofden in plaats van de gehele vervanging van de brug.

In het kader van het project 'Vervanging bruggen 2019-2023' gaat het Waterschap Noorderzijlvest in een periode van vier jaar zeventien bruggen in haar beheergebied vervangen. Duurzaamheid en circulariteit zijn hierbij belangrijke criteria. Voor het waterschap is bruggenbouwen op basis van duurzaamheidscriteria nog niet eerder op deze schaal gebeurd.

AUTEUR: WIJNAND BEEMSTER

“Wat je leert bij de ene brug, pas je toe in de volgende



Tjitse Mollema, beleidsadviseur en thematrekker duurzaamheid, Waterschap Noorderzijlvest.



Kurt Meijer, senior project-leider team Plannen & Projecten Waterschap Noorderzijlvest.

“We hebben nog weinig ervaring met circulariteit. Het gebeurt al wel op ad-hocbasis, maar een meer structurele aanpak vanuit actueel beleid ontbreekt nog,” zeggen Tjitse Mollema, beleidsadviseur en thematrekker duurzaamheid van Waterschap Noorderzijlvest, en zijn collega Kurt Meijer, senior projectleider team Plannen & Projecten.

Bouwteam

Over het voortraject van het bruggenproject zegt Mollema: “Het waterschap heeft eerst een extern adviesbureau aan zich gebonden. De vraag werd uitgezet om een duidelijke visie op duurzaamheid voor dit project te formuleren en ook om mee te denken over de organisatie, toegespitst op de vraag of je met één of meerdere aannemer(s) in zee moet gaan. Op basis van dit vooronderzoek hebben we besloten om de vernieuwing van de bruggen in handen te geven van één marktpartij. En dat voorbereiding, ontwerp en uitvoering plaats zouden vinden in een bouwteam. Met deze vaststelling benaderde het waterschap de markt. Een van de vragen die aan geïnteresseerde marktpartijen werd voorgelegd, was: hoe kijken jullie aan tegen de samenwerking tussen opdrachtnemer en opdrachtgever, en hoe kan die samenwerking bijdragen aan een maximaal resultaat.” Meijer voegt toe: “Uiteraard wilden we ook weten op welke wijze invulling zou worden gegeven aan duurzaamheid en circulariteit. We hadden aangegeven dat beoordeling zou gebeuren op basis van kwaliteit (dus geen prijscomponent).”

Zeventien bruggen in één opdracht

Mollema noemt de samenvoeging van de zeventien bruggen in één opdracht een goede zet: “Bundeling van de opdracht draagt bij aan een goede samenwerking in het bouwteam, er ontstaat een langdurige relatie en dat is een prima uitgangspunt om je doelen te halen. Wat je leert bij de ene brug, pas je toe bij de volgende.” Meijer merkt op dat het aantal bruggen in combinatie met de grote (technische) overeenkomsten tussen die bruggen helpt om je duurzaamheidsambities te halen. “De

kans op het behalen van de doelstelling op duurzaamheid met circulair bouwen is door samenvoeging in één opdracht aanzienlijk groter dan wanneer hiervoor meerdere opdrachten op de markt waren gezet. Je vergroot de mate van hergebruik en profiteert optimaal van standaardisering.”

Niet Openbare Europese aanbesteding

Voor de aanbesteding - een Niet Openbare Europese aanbesteding - meldden zich 40 Nederlandse bedrijven. Daarvan hebben er zich uiteindelijk veertien daadwerkelijk ingeschreven. Op basis van twee criteria (ervaring met circulair bouwen en het werken in een bouwteam) is aan vijf ondernemingen vervolgens gevraagd een visie te formuleren op circulair bouwen binnen deze opdracht en te beschrijven op welke wijze ze invulling geven aan de duurzaamheidsopgave. Die visies zijn door de bedrijven gepitcht. Meijer: “Gekeken werd op welke wijze visie en aanpak inspirerend, aansprekend, realistisch en verifieerbaar waren maar ook hoe met de gekozen aanpak het verwachte resultaat geborgd was. Op basis van die beoordeling is de opdracht gegund aan de Combinatie Oosterhof Holman Beton- en Waterbouw BV uit Harlingen, en Strukton Civiel Noord & Oost B.V. uit Oldenzaal.”

Nieuwe beleidskader

Met de vervanging van de bruggen versnelt het waterschap de transitie naar een duurzame en circulaire strategie. Nieuw beleid moet een extra boost gaan geven. Meijer: “We deden best al veel duurzaam, ook circulair. Maar dat was vooral ad hoc. Op die manier laat je veel kansen liggen. Je hebt een beleidskader nodig om het onderwerp structureel in je organisatie te verankeren. We hadden zo'n kader maar dat dateerde van 2016. Gelet op de snelheid waarmee het onderwerp zich heeft ontwikkeld, is dat kader achterhaald. Daarom werken we momenteel aan een nieuw beleidsstuk. Met daaraan gekoppeld een uitvoeringsprogramma dat inhaakt op de door het Rijk geformuleerde ambities: 49 procent CO2-reductie in 2030 en 100 procent circulair in 2050.”



Met de vervanging van de bruggen versnelt het waterschap de transitie naar een duurzame en circulaire strategie.

Ketens en systemen

In het nieuwe beleid kijkt het waterschap veel verder dan de traditionele activiteiten. Meijer: "We willen meer in ketens en systemen denken en over de grenzen heen kijken van wat we altijd hebben gedaan: beheer van waterkwaliteit en waterkwantiteit. Denk bijvoorbeeld aan aquathermie die we voor de gebouwde omgeving kunnen leveren, en oogstbare grondstoffen vanuit ons afvalwatersysteem. Maar ook hoe we de inzet van secundaire grondstoffen in onze bouwwerken kunnen vergroten."

Houtbank

Intussen is het duurzaamheidsdenken gestaag verder doorgedrongen in de werkzaamheden van het waterschap, vervolgt Mollema: "Ook bij het reguliere onderhoud wordt nu nagedacht over met name hergebruik van materialen. Hergebruik van hout willen we meer aandacht geven door het opzetten van een eigen 'houtbank' om zo remmingspalen, beschoeiingshout, houten brugdekken en dergelijke een tweede leven te kunnen geven." Meijer wijst op een mooi voorbeeld hoe je als waterschap gevolg kunt geven aan duurzaamheid en circulariteit: "Eind 2018 hebben we bij vervanging van een betonnen brug, De Juistertil nabij Loppersum, alleen het brugdek vervangen en de landhoofden gehandhaafd. De bestaande landhoofden verkeerden na onderzoek in een zodanig goede staat dat de constructie zeker nog jaren mee kon. Het bestaande betonnen brugdek is eruit gezaagd en daarvoor in de plaats is een op palen gefundeerd stalen brugdek teruggebracht."

Betonketen Noord

Het waterschap is via BouwCirculair aangesloten bij de betonketen Noord. Nieuwsgierigheid was een van de redenen om lid te worden. Een andere reden was het kennis halen en brengen, dit ook met het oog op majeure projecten waar het waterschap voor staat, zoals het bruggenprogramma 2019-2023 en de nieuwbouw van een rioolwaterzuiveringsinstallatie ter vervanging van drie verouderde installaties. Deze laatste zullen worden gesloopt en op onderdelen hergebruikt. De eerste ervaringen met BouwCirculair zijn inspirerend: "De betonketen innoveert volop en de activiteiten dragen bij aan een verminderde CO₂-uitstoot en verhogen de circulariteit. Dat inspireert, daar borduren we als opdrachtgever graag op verder."

BouwCirculair in de groenketen

In de basis streeft BouwCirculair naar duurzame materialen, toepassingen en werkwijzen in bouwprojecten. In de beton- en asfaltketens wordt de focus gelegd op het reduceren van CO2 en het gebruik van circulaire grondstoffen. Gezien de wensen, vragen en behoeften over circulariteit in de groensector onderzoekt BouwCirculair in welke mate deze beweging bij kan dragen aan bijvoorbeeld de toepassing van circulaire grondstoffen, toepassing van afvalstromen, werkprocessen rondom cyclisch groenbeheer, teeltmethoden, inkoop en innovatieve oplossingen. Kortom, een circulaire groenketen.

Met een sterk groeiend ledenaantal werkt BouwCirculair aan thema's, kernwaarden en speerpunten die we samen met leden, belanghebbenden en geïnteresseerden opstellen en vervolgens agenderen en concreet maken. Deze aanpak is succesvol en doeltreffend. BouwCirculair en de aangesloten leden hebben in deze opgaven één hele belangrijke en gemeenschappelijke missie: het bijdragen aan een gezonde, vitale en circulaire leefomgeving.

Allerlei vragen

Inmiddels gaan de circulaire opgaven binnen BouwCirculair over de grenzen heen van de beton- en asfaltketens. Ook onderwerpen en vraagstukken in andere delen van de GWW en bouw verdienen een integrale focus. Neem nu de groensector. Ook deze sector zit met allerlei vragen over het behalen van klimaatdoelstellingen. Is het afvoeren van groenafval naar biomassacentrales wel zo verstandig nu we weten dat deze veel meer stikstof en fijnstof uitstoten dan kolencentrales? Hoe ga je om met vrijgekomen maaisel als biobased grondstof en bodemverbeteraar? En wat is cyclisch groenbeheer? Hoe vertaal je biodiversiteit naar de praktijk van groenbeheer, en hoe stimuleer je gebruik van emissieloos materieel? Maar ook: hoe bevorderen we CO2-neutraal telen, inkopen en transporteren van plantmateriaal?

Samenwerking in de groenketen is nodig om antwoorden te formuleren op deze en andere vragen. Daarom initieert BouwCirculair groenketens. Om deze ketens succesvol te laten verlopen is het van belang dat alle belanghebbenden in de



groensector direct of indirect vertegenwoordigd zijn: leveranciers van teelt- en plantmateriaal, landschapsarchitecten, opdrachtgevers (groenbeheerders), groenaannemers en afvalverwerkers.

Agenda en instrumenten

De leden van de groenketens geven mede invulling aan de agenda en de te ontwikkelen instrumenten.

Het delen van ervaringen en kennis, en het gezamenlijk optrekken van overheid en markt is een succesformule gebleken in de reguliere beton- en asfaltketens van BouwCirculair, en krijgt nu een vervolg in de groensector. Doe mee en meldt u aan en draag bij aan de circulaire transitie van de groensector.

I Meer weten? Of bent u geïnteresseerd in het opzetten van een groenketen binnen BouwCirculair in uw regio? Bas Doms, Ketenregisseur Zuid-Nederland en adviseur Plein B, samenwerken aan bouw en infra. 06-21260703, bdoms@bouwcirculair.nl.

“Geef marktpartijen de ruimte om te innoveren”

Groningen vervangt 100.000 vierkante meter gele klinkers in de binnenstad. De stroefheid van de steentjes liet te wensen over. De vervanging door (opnieuw) gele, maar wel stroeve straatklinkers wordt emissieloos uitgevoerd. Dat gebeurt door Avitec uit Nieuw-Buinen. Met een jaarproductie van zo’n 15.000 vierkante meter heeft dit bedrijf de bestratingsklus in de Groningse binnenstad in 2024 klaar. Innovatie is het sleutelwoord, zegt Gert Dussel, projectleider van Stadsingenieurs Gemeente Groningen, in gesprek met BouwCirculair: “Daag marktpartijen uit om met nieuwe ideeën te komen. Geef ze de ruimte om te innoveren.”

AUTEUR: WIJNAND BEEMSTER

Gemeente Groningen heeft als stip op de horizon: zero-emission in 2035. Voor de binnenstad moet dat al in 2025 het geval zijn. Stadslogistiek moet in snel tempo overgaan van fossiele brandstof naar emissieloos, met elektrische bakfietsen en waterstofaangedreven vracht- en veegauto's. De gemeente bouwt ook haar eigen wagenpark om naar emissieloos. Maar ook de GWW-sector doet mee aan zero-emission. Voor alle beleidssectoren heeft de gemeente in een Ambitiweb per sector aangegeven welke bijdragen geleverd moeten worden om de stad emissieloos te maken. De bijdragen vanuit de GWW-sector sluiten aan op de, ook door Groningen ondertekende GreenDeal Duurzame GWW 2.0. Met daarin veel elementen voor emissievrij werken.

BPKV-beoordelingsmethode

Dussel en zijn collega's ontwikkelden een BPKV-beoordelingsmethode (Beste Prijs-KwaliteitVerhouding, voorheen EMVI). Met die methode kunnen inschrijvingen bij aanbestedingen worden beoordeeld op basis van gemeentelijke eisen voor emissievrij werken. Dussel: “In een scoringsmatrix



Berden de Vries, projectleider Avitec (links) en Gert Dussel, projectleider van Stadsingenieurs Gemeente Groningen.

kruisen bedrijven maatregelen aan waarmee ze emissiereductie willen bewerkstelligen. Het gaat dan om inzet van bijvoorbeeld



elektrisch- of waterstofaangedreven materieel, en HVO brandstof (Hydrotreated Vegetable Oil), en Euro 6-diesel als er toch diesel gebruikt moet worden. Hoe meer emissieloze maatregelen een bedrijf aankruist des te hoger is de fictieve korting op de aanneemsom.” Dussel voegt toe: “Dit EMVI-criterium is niet eenmalig toegepast. Het wordt nu standaard in alle infra-aanbestedingen ingezet. Om een nog grotere stimulerende werking hiervan uit te laten gaan worden aannemers die zich hiermee onderscheiden vaker uitgenodigd voor onderhandse aanbestedingen.”

Avitec

Vijf GWW-aannemers schreven in. Avitec kreeg de gunning. Met een vrijwel volledig elektrisch aangedreven wagenpark en materieel scoorde het bedrijf als enige nagenoeg maximaal op CO2-reductie. En dat terwijl de aanneemsom van Avitec 10 procent hoger uitviel dan die van de nummer twee. Zo'n zeven ton investeerde het bedrijf in de aanschaf van kleine transportvoertuigen, trilplaten, shovels, lamellenknipper en personenvoertuigen. Alles elektrisch en nieuw gekocht. Zwaar transport, zoals stenen, gebeurt nog wel met dieselvrachtwagens, maar dan wel biomassadiesel conform Euro 6-norm. Avitec heeft op een gemeentelijk depot een laadstation staan waar 's nachts het materieel bij kan 'tanken'. Projectleider Berden de Vries van Avitec is zeer tevreden met het verloop tot nu toe. “Het is voor ons een leerschool. Elektrisch materieel werkt anders dan fossilaangedreven machines. De verdichting van een emissieloze trilplaat is toch anders. Dat moet je in de praktijk ervaren.” Maar ook de accuduur (5 tot 6 uur) is een punt – hoe ga je daarmee om? De Vries: “Werken met emissieloos materieel is als leren fietsen. In het begin slinger je even maar dan heb je al snel de rechte lijn te pakken. En je zult een lagere productie moeten accepteren. Het voordeel is veel minder lawaaioverlast, geen stank. Stadgers zijn dan ook heel tevreden.”

Leerschool

De Vries is blij met de ervaringen van de emissieloze bestrating in Groningen. “Het materieel werkt net even anders. Dat moet je in de vingers krijgen. Ook vooraf kun je problemen tacklen door heel zorgvuldig in het vooronderzoek je materieel te selecteren. Daar moet je echt flink wat tijd in stoppen, vooral nu het aanbod in een stroomversnelling is gekomen. Gelet op de investeringen is het van belang om de lengte van contracten in het oog te houden. Dat is natuurlijk een open deur, maar toch. Als we in Groningen een jaarcontract zouden krijgen, dan is de investering in nieuw materiaal niet verantwoord.” De stevige investeringen moeten wel terugverdiend, zegt ook Dussel. “Als opdrachtgever hou je daar rekening mee door langjarige contracten aan te bieden. Dat stimuleert aannemers om te investeren in elektrificatie.” Dussel voegt toe: “Een stok achter de deur is natuurlijk ook de druk vanuit het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Ook vanuit die hoek krijgt emissievrij werken in de GWW-sector een flinke impuls.”

Lessen

De kracht van de Groningse aanpak:

- Hou het zo eenvoudig mogelijk.
- Geef opdrachtgevers ruimte om met eigen oplossingen te komen.
- Ga flexibel om met bijvoorbeeld DuboCalc en MKI.
- Creëer bestuurlijk draagvlak.
- Focus op samenwerking. Je moet het samen doen.
- Zorg voor korte lijnen met aannemers.

Reageren? gert.dussel@groningen.nl en berden@avitect.nl

Constructief circulair bouwen

Door een groeiende bevolking en een toenemende welvaart in de wereld dreigen de primaire grondstoffen schaars te worden. Hierdoor wordt het steeds belangrijker om de beschikbare grondstoffen zo efficiënt mogelijk te gebruiken. Gelukkig is de bewustwording gegroeid, dat we met de huidige wereldbevolking en de toekomstige vraag naar grondstoffen de aarde zullen uitputten. Daarom is er ook steeds meer aandacht voor een circulaire economie.

AUTEUR: ROB STARK, IMD RAADGEVENDE INGENIEURS

Een circulaire economie is gericht op het optimaal inzetten en hergebruiken van grondstoffen in de verschillende schakels van de productieketen; van de winning van grondstoffen tot consumptie. Naast het energievraagstuk en grondstoffen voor onder andere je telefoon en laptop zijn ook de grondstoffen die in de bouw worden gebruikt een belangrijk aandachtspunt. Daarom is er de laatste jaren steeds meer aandacht voor circulair bouwen.

Wat is circulair bouwen?

Circulair bouwen komt voort uit de circulaire economie zoals hierboven omschreven. Bij circulair bouwen wordt aandacht gegeven aan het slim gebruik van gebouwen, producten, goederen en grondstoffen waardoor deze oneindig hergebruikt kunnen worden.

Bij een gebouw wordt circa 75 procent van de milieulast veroorzaakt door het energieverbruik, circa 5 procent door waterverbruik en 20 procent door materiaalgebruik. Van dat materiaalgebruik wordt circa 60 procent van de milieulast veroorzaakt door de hoofddraagconstructie. Behalve veel aandacht voor het oplossen van het energievraagstuk, moet derhalve ook veel aandacht worden gegeven aan constructief duurzaam (circulair) bouwen.

Aanpak constructief circulair bouwen

Bij de aanpak van circulair bouwen is het van belang zoveel mogelijk het gebruik van de primaire grondstoffen te beperken. De mate waarin deze beperking wordt gerealiseerd is afhankelijk van de aanpak. Vanaf het hergebruiken van de grondstoffen van een product tot aan het voorkomen van het toepassen van nieuwe primaire grondstoffen neemt de impact toe. In de aanpak van constructief circulair ontwerpen kan deze zelfde aanpak worden gehanteerd.

Level of Priority

HIGH

LOW

REFUSE:	PREVENT THE USE OF RESOURCES
REDUCE:	DECREASE THE USE OF RESOURCES
RE-USE:	FIND NEW PRODUCT USE (SECOND HAND)
REPAIR:	MAINTAIN AND REPAIR
REFURBISH:	IMPROVE PRODUCT
REMANUFACTURE:	CREATE NEW PRODUCT FROM SECOND HAND
RE-PURPOSE:	RE-USE PRODUCT FOR DIFFERENT PURPOSE
RECYCLE:	RE-USE RAW MATERIALS OF PRODUCT
RECOVER:	RECOVER ENERGY FROM WASTE

bron: Mike Swift@ValuePivot

Het doel van constructief duurzaam bouwen is de milieulast van een hoofddraagconstructie zoveel mogelijk te beperken. Wanneer er daarbij voor gekozen wordt om een circulaire constructie toe te passen zal, in lijn met bovenstaande, het doel moeten zijn zo min mogelijk nieuw materiaal toe te passen. Hergebruik is dan ook essentieel. Daarbij kunnen de volgende aanpakken worden onderscheiden.

Circulair gebruik van (de hoofddraagconstructie van) gebouwen

De optimale oplossing voor het beperken van het gebruik van primaire grondstoffen voor bouwmaterialen is een gebouw dat een oneindige levensduur heeft en niet hoeft te worden aangepast omdat het zoveel flexibiliteit in zich heeft dat verschillende functies kunnen worden gehuisvest. Dit is uiteraard een ideaalbeeld, maar toch zien we al vele goede oplossingen waarbij bestaande gebouwen worden hergebruikt en een nieuwe functie krijgen. Vaak is dit mogelijk omdat het gebouw grote, vrij indeelbare ruimten heeft en aanpasbaar is. Echter ook bij nieuwbouwprojecten is het mogelijk om deze flexibiliteit en



Rob Stark: "Bij alle opgaven is het verstandig gebouwen te creëren die flexibel zijn in te delen en daarmee een lange levensduur tegemoet gaan."

aanpasbaarheid aan te brengen. Daarmee voorkomen we niet dat op dit moment het gebruik van de primaire grondstoffen wordt voorkomen, maar wel in de toekomst.

Projectvoorbeeld: Kantoor IMd

Bij het kantoor van IMd Raadgevende Ingenieurs is ervoor gekozen het bestaande gebouw zo min mogelijk aan te passen. Zo zijn alle wanden, muren en de constructie ongeroerd gelaten en zijn alleen voor toetreding van daglicht extra openingen in de voor- en achtergevel aangebracht. In het ontwerp van Ector Hoogstad architecten zijn, om de nieuwe functie van kantoor in het voormalige bedrijfspand te kunnen realiseren, op de bestaande vloer nieuwe 'units' aangebracht waarin wordt gewerkt. Deze nieuwe onderdelen zijn opgebouwd uit een licht staalskelet en houten vloeren. Het is dan ook makkelijk

Het kantoor van IMd Raadgevende Ingenieurs.



“ De optimale oplossing is een gebouw dat een oneindige levensduur heeft en niet hoeft te worden aangepast

mogelijk de hal weer her te bestemmen tot een andere functie. Door de keuze van een lichte opbouw van de nieuwe onderdelen was het mogelijk deze zonder nieuwe fundering op de bestaande vloer aan te brengen.

Circulair gebruik door demontabel bouwen

Het realiseren van een demontabel gebouw heeft als voordeel dat dit gebouw op een andere locatie weer een nieuw leven kan krijgen zonder dat daarvoor nieuwe bouwmaterialen hoeven te worden toegepast. Ten opzichte van de hierboven genoemde aanpak zullen bij deze aanpak wel milieulasten worden veroorzaakt ten gevolge van de demontage en transport.

Een goede toepassing voor een dergelijk gebouw is een school voor het basisonderwijs. De levensduur van het gebouw is vele malen groter dan de behoefte van de functie in de omgeving. Vaak verouderen wijken sneller dan de levensduur van het gebouw en is in de naastliggende wijk en/of gemeente wel behoefte aan een dergelijke school.

Projectvoorbeeld: Bouwdeel D(emontabel) Delft

Bouwdeel D van het voormalig Techniekmuseum in Delft, dat bestemd is voor ondernemingen in de kennisintensieve creatieve industrie, is snel gebouwd... en ook snel weer af te breken. En dat is precies de bedoeling van dit circulaire kantoor-gebouw. Het gebouw is een voorbeeldproject op het gebied van circulaire economie en circulair bouwen. Het is volledig flexibel te gebruiken en te verhuren en is helemaal demontabel. De onderdelen zijn gemakkelijk te hergebruiken of recycleren, terwijl het gebouw in de toekomst ook op een heel andere plek weer in elkaar is te zetten.

Eenvoud was in zowel het bouwkundig als het constructief ontwerp een belangrijk uitgangspunt. Het gebouw bestaat uit een rationeel geoptimaliseerd bouw pakket met een stalen, geprefabriceerde en buitengewoon ranke hoofdconstructie.

De constructieve vloeren en het dak zijn van lichtgewicht houten Laminated Veneer Lumber (LVL) elementen die eveneens geprefabriceerd zijn. Door de keuze van houten vloeren in combinatie met de staalconstructie konden de verbindingen in de constructie eenvoudig demontabel worden uitgevoerd. De complete draagstructuur van staalskelet en houten vloeren stond in slechts drie weken. En omdat alle verbindingen zijn gebouwd, zijn het skelet en de vloeren gemakkelijk uit elkaar te halen en ergens ander op te bouwen.



foto: Lucas van der Wee, cepezed

◆ Bouwdeel D van het voormalig Techniekmuseum in Delft.



foto: Lucas van der Wee, cepezed

Circulair gebruik van materialen door gebruik donorskelet

Bij deze aanpak worden oude gebouwen gebruikt als 'donorskelet'. De draagstructuur wordt in dat geval zó uit elkaar gehaald dat de onderdelen in andere gebouwen gebruikt kunnen worden. Momenteel staat in Nederland 15 procent van de kantoorruimte leeg. Sloop zal voor een groot deel van

die gebouwen onvermijdelijk zijn. Veel beter is het om die kolommen, vloeren en wanden te demonteren en opnieuw te gebruiken in nieuwe gebouwen. Zo kan het gebruik van primaire grondstoffen flink worden beperkt.

Projectvoorbeeld: Winkelpand Hoogstraat Rotterdam

De toepassing van het eerste grootschalige donorskelet is werkelijkheid geworden bij de transformatie van de Hoogstraat in Rotterdam. Binnen in het pand werden jarenlang verschillende functies verenigd. Het door Rijnbouts ontworpen plan omvat de herstructurering van het pand naar winkels en woningen. In het constructief ontwerp staat de combinatie tussen bestaand en nieuw centraal. Er is onderzocht welke delen van de oude constructie kunnen worden gehandhaafd, en welke beter vervangen kunnen worden. Voor een deel heeft dit geresulteerd in het toepassen van een nieuw aan te brengen staalskelet.

Bij het constructieve ontwerp van dit staalskelet is zorgvuldig onderzocht welke stalen balken, die bij de herontwikkeling worden gebruikt, met tweedehands profielen uit andere gebouwen konden worden toegepast. In tegenstelling tot dat dit bouw materiaal anders gerecycled zou worden, wordt het nu geüpicycled. Voor de herontwikkeling is aardig wat staal nodig. Er wordt totaal zo'n 27 ton staal (circa 100 staalprofielen) uit diverse slooppanden in Nederland in het pand verwerkt.



foto: Sitarber Fotografie

Vorkconstructie in het donorskelet van het winkelpand aan de Hoogstraat in Rotterdam.

Conclusie

Afhankelijk van de locatie en de opgave die voorligt kan een van de hiervoor omschreven aanpakken worden gekozen. Om zo min mogelijk milieulast te veroorzaken is het aan te raden zo veel mogelijk bestaande materialen her te gebruiken, waarbij het zelfs wenselijk is een geheel gebouw her te gebruiken. Bij alle opgaven is het verstandig gebouwen te creëren die flexibel zijn in te delen en daarmee een lange levensduur tegemoet gaan.

Train jezelf voor een duurzaam GWW

Infrastructuurprojecten hebben een relatief grote milieu-impact, maar bieden ook kansen. Het project kan duurzamer uitgevoerd worden en kan een bijdrage leveren aan een duurzamere leefomgeving. Door het geven van trainingen wil BouwCirculair opdrachtgevers en ketenpartijen in de GWW, instrumenten aanreiken om hun ambities te verwezenlijken.

Terwijl de lopende trainingen worden afgerond met de noodzakelijke beperkingen door het coronavirus, plannen we vanuit BouwCirculair de trainingen voor het nieuwe seizoen. De trainingen 'Circulair Contracteren' en 'Rekenen met LCA en MKI' worden opnieuw aangeboden. De training 'Starten met Duurzaam GWW' van Vincent Swinkels wordt gespecificeerd naar een focus op de Omgevingswijzer en Ambitiweb.

Circulair contracteren

De training Circulair Contracteren geeft handvatten voor het toepassen van minimumeisen voor circulariteit en MKI-waarde in de uitvraag naar met name beton en asfalt. Dat kan via de aanvullingen op het moederbestek, maar ook bij bestekken op basis van BPKV.

Rekenen met LCA en MKI

Een tweede training is ontworpen om de begrippen LCA/MKI te doorgronden. In praktische casussen wordt alle kennis, kunde en ervaring behandeld om duurzaamheid objectief en kwantitatief te kunnen bespreken, intern en extern.

Toepassen Omgevingswijzer en Ambitiweb

Tot slot is er een training over het toepassen van de Omgevingswijzer en het Ambitiweb. Dit zijn twee instrumenten uit de aanpak Duurzame GWW, die gericht zijn op het tijdig boven tafel krijgen van kansen op een duurzame aanpak van een project, daar afspraken over te maken en deze vervolgens in ontwerp en uitvoering te verzilveren. Deze training geeft inzicht hoe je de instrumenten Omgevingswijzer en Ambitiweb in kunt zetten als kleine of middelgrote opdrachtgever in de GWW.

De trainingen zijn in vergelijking met de editie van voorjaar 2020 iets ingekort en gaan bestaan uit twee interactieve

dagdelen en optioneel een begeleidingsbezoek op maat bij de organisatie van de deelnemer.

Keuze uit verschillende wekdagen

Om iedereen optimaal de gelegenheid te geven deel te nemen worden de trainingen ieder drie keer aangeboden in 2020/2021 op verschillende wekdagen. Maak vast een notitie in je agenda.

Training Circulair Contracteren

- maandag 14 sept – 28 sept
- donderdag 19 nov – 3 dec
- woensdag 10 febr – 3 maart

Training Rekenen met LCA en MKI

- woensdag 16 sept – 30 sept
- dinsdag 17 nov – 1 dec
- donderdag 11 febr – 4 maart

Training Toepassen Omgevingswijzer en Ambitiweb

- donderdag 17 sept – 1 okt
- woensdag 18 nov – 2 dec
- dinsdag 9 febr – 2 maart

Tijdstip: 9-13 uur

Locatie: In verband met het coronavirus is nu nog onduidelijk welke voorwaarden gaan gelden voor bijeenkomsten. Uiteraard maken wij de noodzakelijke aanpassingen en zorgen voor kwalitatief goede trainingen.



mr. Edwin van Dijk

Bij circulair bouwen is het niet meer vanzelfsprekend dat iemand eigenaar is van het hele gebouw. Het juridische probleem zit dan in ons wettelijk systeem van eigendom

Goederenrechtelijke aspecten van circulariteit

Eerder schreef ik in BouwCirculair over het aanbestedingsrecht en het bouwcontractenrecht. Zowel het aanbestedingsrecht als het contractenrecht biedt voldoende ruimte en mogelijkheden om invulling te geven aan de behoefte om circulair te bouwen. Minder eenvoudig ligt dat bij het goederenrecht, ofwel de vraag: wie is eigenaar? In dit artikel zal ik toelichten waarom dit zo is.

De vraag wie eigenaar is, is in een circulair gebouwde omgeving van groot belang. Bij circulair bouwen is het immers niet meer vanzelfsprekend dat iemand eigenaar is van het hele gebouw. Het idee is dat de eigendom van het gebouw beperkt blijft tot bijvoorbeeld het casco en dat gevelelementen, zonnepanelen, keuken, verlichting, enzovoorts, eigendom blijven van de leveranciers. Die blijven als eigenaar verantwoordelijkheid voor kwaliteit en onderhoud. De vraag is of zo'n constructie juridisch wel mogelijk is.

Het probleem zit in ons wettelijk systeem van eigendom. Stel, ik heb een losse fietsbel en die monteer ik op jouw fiets. Zodra 'mijn' fietsbel op 'jouw' fiets is geschroefd, is de fietsbel bij 'jouw' fiets gaan horen. Het gevolg is dat, zonder dat je daar verder iets voor hebt hoeven doen, je eigenaar bent geworden van mijn fietsbel. Precies dit probleem doet zich ook voor bij circulair bouwen. Juridisch spreken we dan over natrekking.

Onroerende zaken

De wet kent twee vormen van natrekking en die zijn voor de bouw allebei relevant. De eerste vorm van natrekking gaat over onroerende zaken. Een zaak is onroerend als het duurzaam met de grond verenigd is. Dat spreekt voor zich zodra een gebouw met fundering en al in de grond staat. Minder vanzelfsprekend is het, wanneer een gebouw gemakkelijk kan worden verwijderd. Zoals een bouwkeet of portacabin. De regel is als volgt: als zo'n gebouw naar haar aard en inrichting bestemd is om duurzaam ter plaatse te blijven, dan is zo'n zaak onroerend. Dat betekent dus dat een bouwkeet op een bouwplaats roerend zal zijn, maar als die bouwkeet op het terrein van een sportvereniging wordt geplaatst om voor langere tijd als kantine te dienen, deze onroerend zal zijn. Sprekend over natrekking betekent dit dat als je een huis bouwt, of een bouwkeet – voor langere tijd – plaatst op de grond van iemand anders, die ander automatisch eigenaar wordt van jouw huis of bouwkeet.

Bestanddeelvorming

De tweede vorm van natrekking is die van bestanddeelvorming. De wet zegt dat de eigenaar van een zaak eigenaar is van al haar bestanddelen. Iets is in de eerste plaats een bestanddeel van een zaak als je het niet af kan scheiden zonder een van beide zaken te beschadigen. Als iets wel eenvoudig los te koppelen is, kan het toch nog een bestanddeel zijn. De doorslag geeft dan of dat bestanddeel op grond van de verkeersopvatting is aan te merken als bestanddeel van de (hoofd)zaak. Denk aan mijn fietsbel.

In een circulair gebouwde omgeving is dit problematisch. De leverancier van zonnepanelen of van gevelelementen wil helemaal niet dat de eigendom op de gebouwde eigenaar overgaat. Hij wil juist de eigendom behouden en de bouwdeelen kunnen verhuren of leasen aan de gebouwde eigenaar.

Het bijzondere aan natrekking is alleen dat het niet mogelijk is in een overeenkomst af te spreken dat je hiervan wilt afwijken. Het idee dat iemand het casco in eigendom heeft en verder de gevel, de lift, de keuken, enzovoort, van een derde partij leaset, wordt daarom lastig. De eigenaar van de gevelelementen verliest immers door natrekking zijn eigendom en dat maakt afspraken rondom lease en verhuur een stuk lastiger.

Vestigen van opstalrecht

Dit probleem kan deels worden opgelost door het vestigen van een zogenaamd opstalrecht. Een opstalrecht maakt het mogelijk dat iemand eigenaar blijft van de betreffende bouwonderdelen, zonder dat hij door natrekking de eigendom verliest. Daarvoor is wel noodzakelijk dat die bouwonderdelen een bepaalde zelfstandigheid behouden. Ze moeten individualiseerbaar blijven. Dat dit niet per definitie het geval is, blijkt bijvoorbeeld bij zonnepalen. Traditionele, op een bestaand dak geplaatste zonnepanelen, zullen in beginsel individualiseerbaar zijn. Voor dergelijke zonnepanelen geldt dat natrekking kan worden voorkomen door een opstalrecht te vestigen. In de literatuur bestaat echter veel discussie over de vraag of dit ook kan met een systeem van geïntegreerde zonnepanelen. Als zonnecellen in dakpannen of in dakdelen zijn geïntegreerd, zijn zij bestanddeel van het dak en als zodanig moeilijk individualiseerbaar. Over de vraag of ook in dat geval een opstalrecht kan worden gevestigd bestaat daarom veel discussie.

Leaseovereenkomst

Maakt het ontbreken van de mogelijkheid een opstalrecht te vestigen het sluiten van bijvoorbeeld een leaseovereenkomst zinloos? Dat is niet helemaal het geval. Waar mogelijk moeten afspraken tussen partijen gewoon worden nagekomen. Dus zal de gebouweigenaar gedurende de looptijd van de leaseovereenkomst de leasetermijnen moeten betalen en zal de leverancier zijn overeengekomen verplichtingen moeten nakomen. Problemen zullen zich voordoen als het gebouw wordt verkocht. Gemaakte afspraken gaan dan immers niet automatisch mee. Of als de gebouweigenaar failliet gaat. In dat geval kan de leverancier zijn 'eigendom' niet opeisen. Dat is immers door natrekking tenietgegaan.

Recht is altijd in beweging en ontwikkelt waar mogelijk mee met innovaties. Zo zal het ongetwijfeld steeds makkelijker worden om opstalrechten digitaal te registreren, waardoor bijvoorbeeld de hiervoor genoemde geïntegreerde zonnepanelen gemakkelijker individualiseerbaar zijn. Het is de rechtspraak die die ontwikkeling zal moeten bevestigen en dat kost tijd, als dat al gebeurt. Het is de vraag of de circulaire bouwpraktijk daarop kan wachten. Wellicht dat hier toch een taak voor de wetgever is weggelegd?

Recht ontwikkelt waar mogelijk mee met innovaties. Kan de circulaire bouwpraktijk daarop wachten of ligt hier een taak voor de wetgever?

mr. E.W.J. van Dijk

Advocaat bij Construct

Advocaten

www.constructadvocaten.nl

e.dijk@constructadvocaten.nl

(06) 22449612

Proefvakken met **biobased asfalt** in Bergen op Zoom

Gemeente Bergen op Zoom gaat de komende twee jaar proefvakken uitvoeren met bio-asfalt. De proefvakken, zowel rechtstandige wegdelen als verkantingen, kruisingen en bochten, worden vijf jaar lang gemonitord. Als de resultaten positief zijn, gaat de gemeente biobased asfalt op grotere schaal toepassen. Dat zegt Arjan Deurloo, wegbeheerder Gemeente Bergen op Zoom, in een online interview met Bouw-Circulair.

AUTEUR: WIJNAND BEEMSTER

Het onderzoeksproject in Bergen op Zoom maakt deel uit van het CHAPLIN programma. CHAPLIN is een samenwerking van 22 organisaties rond biobased asfalt en vertegenwoordigt de gehele keten, van overheden, markt tot en met kennisinstellingen: Rijkswaterstaat, de provincies Zuid-Holland, Noord-Brabant, Zeeland en Gelderland, de gemeente Bergen op Zoom, Dura Vermeer, H4A, NTP, Latexfalt, Roelofs Groep, Vertoro, Avantium, Praj, Boskalis, Universiteit van Utrecht, Wageningen Food & Biobased Research, TNO, Q8 Research en Asfalt Kennis Centrum.

Lignine

CHAPLIN staat voor Collaboration in aspHalt APplications with LigniN en stimuleert de ontwikkeling en commercialisatie van asfalt, met de focus op lignine, als vervanger van fossiel bitumen. Lignine is een reststroom die vrijkomt bij de productie van papier en bio-ethanol. Door lignine te gebruiken is 30 procent minder thermische energie nodig voor de productie en verwerking van asfalt. Niet alleen is asfaltverwerking op lagere temperatuur mogelijk, met minder brandstofgebruik en een lagere CO₂-uitstoot, maar lignine bespaart bovendien bitumen en je kunt oud asfalt hoogwaardiger recyclen. Dat levert aanzienlijke CO₂-reductie op.

Eerdere ervaringen

Asfalt met lignine is niet nieuw. Enkele jaren geleden zijn projecten uitgevoerd met lignine als bitumenvervanger in diverse infrawerken, onder andere N272, een provinciale weg in Noord-Brabant; N222, in het Westland; Zeeland Seaports areaal en een fietspad op Wageningen Campus. Deze projecten, met onder andere Lynpave, zijn deels overlappend

De officiële start van het CHAPLIN-programma op 4 maart in Delft.





Arjan Deurloo, wegbeheerder gemeente Bergen op Zoom.

met de proefvakken in Bergen op Zoom. Deurloo hierover: “De eerdere experimenten met lignine in asfalt nemen we mee in onze eigen experimenten. We gaan ook de vergelijking maken met Lynpave.”

CHAPLIN TKI

De officiële start van het CHAPLIN-programma vond 4 maart plaats in Delft. Tijdens deze bijeenkomst werd ook de officiële kick-off bekend gemaakt van het al wat langer lopende deelproject CHAPLIN TKI, gericht op de ontwikkeling van op lignine gebaseerd asfalt tot TRL 6. In dit project wordt ook Nederlandse lignine getest. CHAPLIN TKI onderzoekt ook ligninemodificaties waarmee hoogwaardige eigenschappen voor onder andere zoab gerealiseerd kunnen worden. Deurloo volgt de ontwikkelingen van CHAPLIN TKI: “De activiteiten van dit deelproject lopen parallel met wat wij doen in Bergen op Zoom. Voor onze proefvakken volgen we CHAPLIN TKI op de voet. TRL 6 is in feite het hoogste niveau van de onderzoeksfase volgens de Technology Readiness Levels van NASA. Het geeft aan in welke fase de ontwikkeling van een nieuwe technologie zich bevindt. Daar haken wij graag op aan.”

Circular Biobased Delta

Het CHAPLIN programma is een initiatief van de stichting Circular Biobased Delta, een netwerk van bedrijven, kennisinstellingen en overheden in de Delta regio die actief samenwerken om de transitie naar een biobased economie in deze regio te versnellen. Circular Biobased Delta richt zich met name op bouw/infra, verpakkingen, en biobrandstof en wil in die sectoren over 10 jaar 10 megaton CO₂-uitstoot reduceren. Zo is de stichting ook betrokken bij Living Lab Structural Health in BioBased Constructions waarin projectpartners vanuit het onderwijs (TU/e, Avans, Hogeschool Zeeland), en markt (Millvision, Van Mierlo Ingenieursbureau, Nature Nomads, Double2, Zeeuwse Stroom en VolkerWessels) eigenschappen van biobased materialen onderzoeken en kijken naar toepassingen in drie verschillende dragende constructies:



Biobased vangrail voor het Zoomlandviaduct over rijksweg A58 in Bergen op Zoom, uitgevoerd door Dura Vermeer.

- Living Lodge – Wandconstructie
- Paviljoen – Dakconstructie
- Smart Circular Bridge – Brugconstructie

Arjan Deurloo over dit onderzoek: “Vanuit infra zijn we vooral geïnteresseerd in de ontwikkeling van de biobased brugconstructie. De Floriade 2022 in Almere krijgt straks de primeur waarna een variant van deze biobased brug wordt toegepast in Bergen op Zoom.”

Green Chemistry Campus

De biobased activiteiten van Circular Biobased Delta zijn geconcentreerd in de Green Chemistry Campus in Bergen op Zoom. Deze campus fungeert als business accelerator voor biobased innovaties in de Delta regio. Op de campus zijn inmiddels diverse prototypes en producten gerealiseerd, zoals een biobased vangrail voor het Zoomlandviaduct over rijksweg A58 in Bergen op Zoom, uitgevoerd door Dura Vermeer. Ook zijn biobeton bankjes voor het Anton van Duinkerken Park in Bergen op Zoom ontwikkeld en gefabriceerd, door NNRGY Crops in samenwerking met Concrete Valley. Door Millvision, net als NNRGY Crops gevestigd op de Green Chemistry Campus, zijn biobased verkeersborden ontwikkeld. Voor Pompejus, een uitkijktoren op Fort de Roovere in Halsteren, ontworpen door RO&AD Architecten, werd een biobased megatrap geprefabriceerd. De campus is ook de plek waar de ontwikkeling en het onderzoek van bio-asfalt plaatsvindt.

biobaseddelta.nl

Leerzaam en circulair s



De energieneutrale nieuwbouw van De Sterrenschool werd aan het begin van het schooljaar feestelijk in gebruik genomen.

Openbare basisschool De Sterrenschool in Hilversum kreeg een nieuw, energieneutraal gebouw, 1200 vierkante meter BVO, verdeeld over twee bouwlagen, en een L-vormige plattegrond. Het ontwerp is van Mies Architectuur uit Ede. De nieuwbouw komt in de plaats van een bestaande school. Omdat het schoolbestuur stevig inzette op duurzaamheid en circulariteit is aangestuurd op zoveel mogelijk hergebruik van vrijkomende sloopmaterialen, zowel in het gebouw zelf maar vooral ook in het vernieuwde schoolplein.

AUTEUR: WIJNAND BEEMSTER

Anke Janssen-Groesbeek, van Mies Architectuur, vertelt BouwCirculair dat de circulaire ambities van het schoolbestuur weliswaar hooggestemd waren, maar dat budgettaire beperkingen noodzaakten tot enige aanpassingen van het circulaire programma in het ontwerp van het schoolgebouw. Janssen-Groesbeek voegt toe dat ook regelgeving hergebruik frustreerde. Ze wijst in dat verband op deurhoogte. Regels daarvoor zijn in de loop der tijd veranderd, van 2,1 meter in het verleden naar nu 2,3 meter. Los hiervan zijn voldoende materialen toegepast uit sloop. "We zijn uiteindelijk een heel eind gekomen." De architect wijst onder andere op de toepassing van hergebruikte toiletputten en wastafels in

de sanitaire ruimtes en kapstokken van oude bureaubladen. Het project in Hilversum smaakt naar meer, zegt Janssen-Groesbeek: "Ik ben enthousiast over het werken met gebruikte materialen. Om met die materialen te ontwerpen is een bijzondere uitdaging. Je moet het doen met wat de marktplaatsen van deze wereld te bieden hebben."

Goed functionerend schoolplein

Ook het bestaande schoolplein ging op de schop. Naar een ontwerp door Donker Design en uitgevoerd door Donker Groen - beide bedrijven zijn onderdeel van Donker Groep uit Sneek - werd het oude, grijze plein met zandbak vervangen door een

peelplein in Hilversum

'groen' plein dat aansluit bij de spelbehoeftes van de school. Alvin Riga, senior ontwerper bij Donker Design, over het duurzame en circulaire, groene schoolplein: "Heel veel materialen die vrij zijn gekomen bij sloop van het bestaande schoolplein, en bewaard werden door New Horizon, zijn verwerkt in het nieuwe schoolplein. Tijdens het ontwerpen is ook gekeken hoe we hergebruikte materialen vanuit elders kunnen inzetten. Bij inzet van nieuwe materialen is gekeken naar recyclebaarheid na levensduur op het plein. Zoals in het geval van de klimmuur, die is gemaakt van een hergebruikt L-element en klimgrepen van Marktplaats."

Regenwater

Riga vervolgt: "Ook een deel van de tegels van het vroegere schoolplein zijn hergebruikt in het nieuwe plein. Er is gebruik gemaakt van logische looplijnen. Alleen daar waar nodig, is verharding toegepast. Volgens eis van de gemeente dient het water op het gehele terrein te worden geïnfiltreerd, van zowel het gebouw als het plein. Daarom is besloten zo min mogelijk verharding toe te passen en onder maaiveld een infiltratievoorziening toe te passen. Regenwater afkomstig van het plein en gebouw wordt hierin gebufferd en langer vastgehouden in de bodem. Ook dat is circulariteit en past in de gedachtegang om het plein duurzaam te maken!"

Vergroening

Riga wijst in dat verband ook op de mate van vergroening: "Onmisbaar op een duurzaam schoolplein zijn bomen, struiken en planten. Om zo niet alleen de biodiversiteit, maar ook schaduwvorming tegen hittestress en het vasthouden van vocht door middel van beplanting te vergroten. Zoals een gemengde haag, die schuil- en voedingsmogelijkheden biedt voor vogels en andere dieren. De beplanting levert ook inspirerende lesstof op voor de leerlingen, zoals seizoensbeleving en flora en fauna."

Nu en later

Riga besluit: "Het schoolplein in Hilversum voldoet aan de wensen van de school en van de kinderen. Het nodigt uit tot educatie en sport en spel, en het prikkelt de fantasie. Daarnaast is het allesbehalve een traditioneel open plein met veel verharding en toestellen, dankzij de door ons gekozen circulaire en duurzame oplossingen. Voor ons is het mooi om de kinderen van De Sterrenschool en de wijk eromheen een aantrekkelijke, natuurlijke speelplek te bieden, en om tegelijk bij te dragen aan een zo duurzame en circulair mogelijke toekomst."

donkergroep.commies.nl



Anke Jansen-Groesbeek (Mies Architectuur): "Het ontwerpen met gebruikte materialen is een bijzondere uitdaging. Je moet het doen met wat de marktplaatsen van deze wereld te bieden hebben".



Op het duurzame schoolplein is zo min mogelijk verharding toegepast.





Boudewijn Piscaer

Het offensief
vanuit houtbouw
is de betonbranche
aan het opschudden

CO2-uitstoot halvereren en in beton gieten

Het succesvolle internationale Accelerating Sustainable Construction Materials Applications Event (ASCMAE II, over geopolymere, 23 februari 2018 in Delft) heeft veel vruchten afgeworpen. Met twee seminars, in Tilburg en Zwolle, heeft BouwCircular in 2018 gebruik van geopolymere een extra boost gegeven en verbreding van toepassingen gestimuleerd. Daardoor zijn nu ook in gewapend beton grote CO2-besparingen mogelijk.

Maar de toegenomen populariteit houdt ook een gevaar in. "We moeten ervoor waken dat er ongestructureerd geëxperimenteerd gaat worden. Industriële opschaling moet degelijk onderbouwd worden. Een lage industriële drempel moet niet ten koste gaan van een wetenschappelijk fundament."

Betonschaamte

Volgens prof. Koji Sakai (Kagawa University, Japan) stoot de betonsector wereldwijd circa 7,1 miljard ton CO₂ uit, dat is 18 procent van alle CO₂-emissie. Een CO₂-belasting is een van de instrumenten die ingezet gaan worden om de noodzakelijke reductie te bewerkstelligen. De betonwereld moet hierop anticiperen, temeer nu andere sectoren zich als alternatief aandienen met aantrekkelijke milieuvriendelijke proposities. Zie bijvoorbeeld het offensief vanuit houtbouw, die de betonbranche aan het opschudden is. De branche is zich bewust dat stappen nodig zijn. Op de laatste Betondag heeft de nieuwe voorzitter van de Betonvereniging, Dorien Staal, het woord 'betonschaamte' gebruikt, om de sector wakker te schudden.

ASCMAE IV event

Over geopolymere in betontoepassingen wordt 24 november het internationale ASCMAE IV event 'Reducing CO₂ by half, in concrete' gehouden. Wetenschap en praktijk reiken elkaar de hand. Prof. Angel Palomo, lid van Spanish National Research Council, Department of Cements and Materials Recycling in Madrid, presenteert een hybride Portland-Geopolymeer, die inmiddels in productie is genomen. Prof. John Provis uit Sheffield zoomt in op normaliseren en testen, en Barry Hudson, een internationaal erkend specialist in toeslagstoffen, gaat in op kwaliteitsborging (CUSUM). Deze en andere presentaties zijn praktisch ingestoken en moeten beleidsmedewerkers, ontwikkelaars, constructeurs/ontwerpers, betonproducenten, leveranciers aan de betonindustrie, (onder)aannemers, onderwijs en kennisdelers, op weg helpen om met geopolymere aan de slag te gaan.

Handleiding

Om doelgroepen te ondersteunen is een handleiding in de maak. Het eerste ontwerp wordt nu geschreven. Hoofdthema's zijn: Betonmengsel ontwerp, Constructies, Onderwijs en Kennisdeling, Kwaliteitscontrole. De eerste versie van de handleiding wordt nog dit voorjaar gedeeld met een internationale kerngroep van specialisten. Begin oktober wordt de tweede versie verstuurd naar een bredere doelgroep en naar mensen die zich hebben aangemeld voor het congres. Eind dit jaar worden de laatste commentaren verwerkt, ook die uit het event zijn voortgekomen. Daarna wordt de handleiding gepubliceerd.

Geïnteresseerd in een bezoek aan ASCMAE IV event 'Reducing CO₂ by half, in concrete'? Stuur een email naar info@sustcon.org. www.sustcon.org

AGENDA KETENOVERLEG BOUW CIRCULAIR

Betonketens

Friesland	8-jun	7-sep
Groningen	8-jun	7-sep
Drenthe	17-jun	16-sep
West-Overijssel	11-jun	17-sep
Regio Twente	9-jun	15-sep
Arnhem-Nijmegen-Oss	10-jun	23-sep
Eindhoven-Helmond	15-jun	21-jun
Midden-Brabant	13-mei	9-sep
West-Brabant	12-jun	2-okt
Zeeland	25-jun	24-sep
Haaglanden	20-mei	30-sep
Groene Hart	18-jun	1-okt
Regio Amsterdam	14-mei	10-sep
Utrecht-Amersfoort	10-jun	23-sep
Regio FoodValley	11-mei	14-sep

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 keten-overleggen.

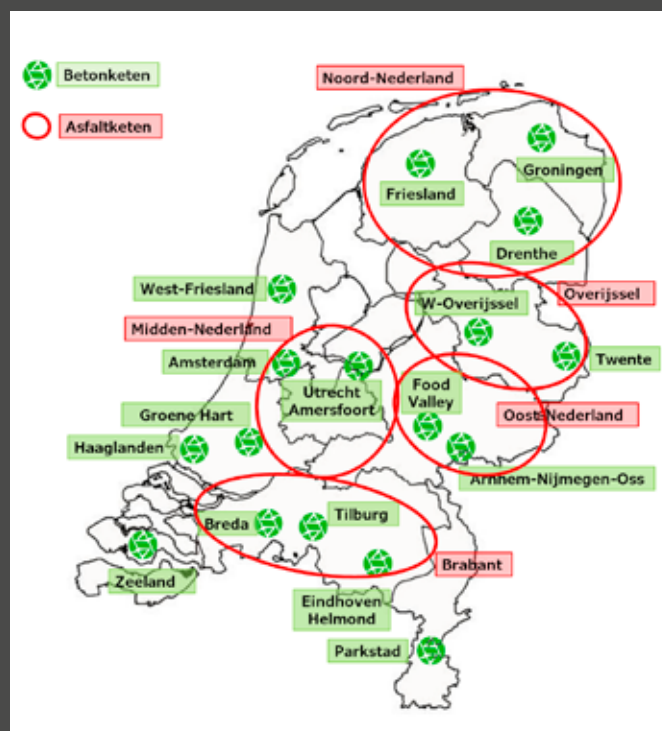
De agenda van ketenoverleggen van BouwCirculair tot en met september.

BouwCirculair zal zich strikt houden aan de bepalingen van de landelijke overheid en het RIVM.

De ontwikkelingen volgen elkaar snel op. Per bijeenkomst zal bepaald worden of en op welke wijze deze gehouden zal worden.

Asfaltketens

Noord-Nederland	11-jun	17-sep
Overijssel	17-jun	16-sep
Oost-Nederland	9-jun	15-sep
Midden-Nederland	19-mei	8-sep
Brabant	7-mei	3-sep



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

Overdracht informatie **Moederbestek.nl** begint bij opdrachtgever

Moederbestek.nl bevat de eisen voor de toepassing van duurzaam beton en asfalt in projecten en omvat in hoofdlijnen het volgende:

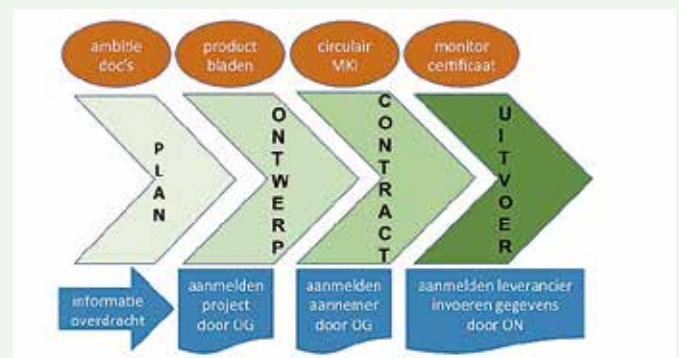
- Het in de keten houden van alle vrijkomende beton en asfalt
- Het voorschrijven van een percentage secundaire grondstoffen ter vervanging van het primaire toeslagmateriaal in de nieuwe toepassingen (circulariteit)
- Het voorschrijven van een maximale MKI-waarde (MilieuKostenIndicator) in de nieuwe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

De besteisen van Moederbestek.nl zijn door veel gemeenten geïmplementeerd in het eigen moederbestek en in het proces. Ook zijn er gemeenten die dat nog bestuurlijk hebben laten vaststellen. De informatie uit Moederbestek.nl wordt gebruikt om te bepalen of is voldaan aan de duurzame eisen van het bestek en voor een rapportage over de mate van realisatie van de klimaatdoelen. Eveneens wordt hiermee bepaald hoe hoog de eisen kunnen worden ten aanzien van circulariteit en reductie MKI-waarde in de verschillende productbladen. Na de uitvoering van het project overlegt de aannemer een Projectcertificaat, waarin wordt verklaard dat aan de duurzame eisen is voldaan.

Informatieoverdracht

De informatieoverdracht van de gegevens door aannemer en leverancier wordt in de projectenmodule van Moederbestek.nl geregeld. De leverancier legt de mate van circulariteit en de hoogte van de MKI vast. De aannemer vult dit aan met de verwerkte hoeveelheden en het uploaden van de relevante certificaten. Naast de aannemer heeft ook de opdrachtgever inzicht in hetgeen wordt vastgelegd. In de procedure van Moederbestek.nl is opgenomen dat een certificerende instelling alle projecten beoordeelt en bij een op de tien projecten een audit en inspectie uitvoert.

Per 1 juni is de procedure van de informatieoverdracht gewijzigd. Het initiatief om een project vast te leggen ligt nu bij de opdrachtgever. Deze legt de gegevens vast in de projectenmodule van Moederbestek.nl. Vervolgens wordt de aannemer gevraagd om aan te geven wie de leverancier is voor het project. De overige invulling van de gegevens is niet gewijzigd.



In de procedure van Moederbestek.nl is opgenomen dat een certificerende instelling alle projecten beoordeelt en bij een op de tien projecten een audit en inspectie uitvoert

www.moederbestek.nl



**Vind je
circulaire
ketenpartner**

www.circulairnederland.nl

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



moederbestek.nl

Het Duurzaam Moederbestek schrijft voor:

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

Naleving

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

Monitoring

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

Projectcertificaat

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

Gebruikersvereniging

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