

Onderzoek naar toepassing fijne recyclingstromen in bouwblokken

Al meer dan 100 jaar wordt in de bouw kalkzandsteen toegepast. Rekeninghoudend met pieken en dalen gaat het sinds 2000 gemiddeld om zo'n 2,5 miljoen ton per jaar. Hiermee is de kalkzandsteen industrie een belangrijke speler op de Nederlandse markt van steenachtige bouwmaterialen.

Het bouwen met kalkzandsteen is een veel toegepaste stapelbouwmethode. Momenteel telt ons land nog een zevental fabrieken die kalkzandsteen elementen, blokken en stenen produceren. Gewassen zand en kalk zijn de belangrijkste grondstoffen voor het huidige productieproces. Maar de kalkzandsteenindustrie streeft ernaar om daarnaast nieuwe innovatieve producten op de markt te brengen. Daarbij overwegen zij ook het gebruik van alternatieve grondstoffen.

Pilot

In een recent gestart onderzoek gaan de BRBS en VNK gezamenlijk na of er zich tussen de productstromen, die het breken van steenachtige materialen oplevert, potentiële secundaire grondstoffen bevinden die geschikt zijn om een nieuw steenachtig product van te maken. Hierbij geldt als randvoorwaarde dat het huidige kalkzandsteenproces zoveel mogelijk model moet staan voor de omzetting van de grondstoffen naar de betreffende bouwstenen. "Het is dus zeker niet de bedoeling om een traditionele kalkzandsteen te vervaardigen. De lichtste verontreiniging in de secundaire grondstoffen maakt dat overigens ook onmogelijk. In de pilot staat slechts een juist gebruik van de specifieke eigenschappen van de individuele bijproduct-

stromen voorop. Het onderzoek zal er dan ook op gericht zijn na te gaan hoe, op basis van deze stromen, in combinatie met bindmiddelen, vormgevingstechnieken (bijvoorbeeld verpersen) en verhardingswijze (bijvoorbeeld autoclaveren) een voor verschillende toepassingen geschikt steenachtig bouw materiaal kan worden vervaardigd," zo licht Wieggers van productontwikkeling bureau IBR toe. Een voorschot nemend op de eindconclusies verwacht Wieggers dat niet elk bijproduct zich zal lenen voor verwerking tot een steenachtig bouw materiaal. "Maar sommige stromen zijn wellicht wel goed te combineren en leiden wellicht tot een interessant product," hoopt Wieggers.

Subsidie

SenterNovem subsidieert een deel van dit project (de toepassing van de fijne fractie bouw- en sloopafval) op basis van de Milieu en Technologieregeling, die zich met name richt tot de industriële midden- en kleinbedrijven. "Eén van de toetsingscriteria daarvoor is dat er sprake moet zijn van een innovatieve ontwikkeling met een zekere milieuverdienste," legt programma adviseur John Heynen van SenterNovem uit. Heynen denkt dat dit project nieuwe afzetmogelijkheden voor met niet-steenachtig materiaal (plantenresten, kleine deeltjes plastic) verontreinigd fijn brekerzand kan opleveren. Samen met de grove fractie wordt dit momenteel nog op grote schaal als fundamenter materiaal onder wegen toegepast, maar prognoses wijzen uit dat deze afzetmogelijkheid in de toekomst sterk zal verminderen. Bijkomend voordeel zou kunnen zijn dat deze ontwikkeling -doordat er een afzet voor de fijne fractie wordt gecreëerd- toepassing van betongranulaat (een grove fractie) in beton stimuleert. Daarmee wordt niet alleen een materiaalketen gesloten, het vermindert ook de behoefte aan primaire grondstoffen als zand en grind.

"De toepassing van de fijne fractie zou wellicht een nieuw type bouw materiaal kunnen opleveren dat relatief licht is en toch constructief stevig genoeg is. Dat maakt het mogelijk om gebouwen lichter uit te voeren, waardoor met een lichtere fundering kan worden volstaan. Ook dat brengt vanzelfsprekend milieuvordelen met zich mee," aldus Heynen.

De Milieu en Technologie regeling van SenterNovem subsidieert voor onderzoeksprojecten 50 tot 60% van de onderzoekskosten tot een maximumsubsidiebedrag van 350 duizend euro (meer informatie op www.senternovem.nl/milieutechnologie).

Projectduur

Voor het onderzoek is maximaal anderhalf jaar uitgetrokken. "Zo rond de jaarwisseling 2010/2011 moet duidelijk zijn voor welk van de geselecteerde fijne fractie stromen er op basis van een kalkzandsteenachtig proces hoogwaardig hergebruik daadwerkelijk tot de mogelijkheden behoort. Is dat het geval, dan is de opzet van het onderzoek zodanig dat aanvullend onderzoek wat betreft realisatiemogelijkheden slechts korte routes zal kennen om tot concrete toepassing te komen. Hierbij kan gedacht worden aan benodigd opschalingonderzoek en/of eventuele

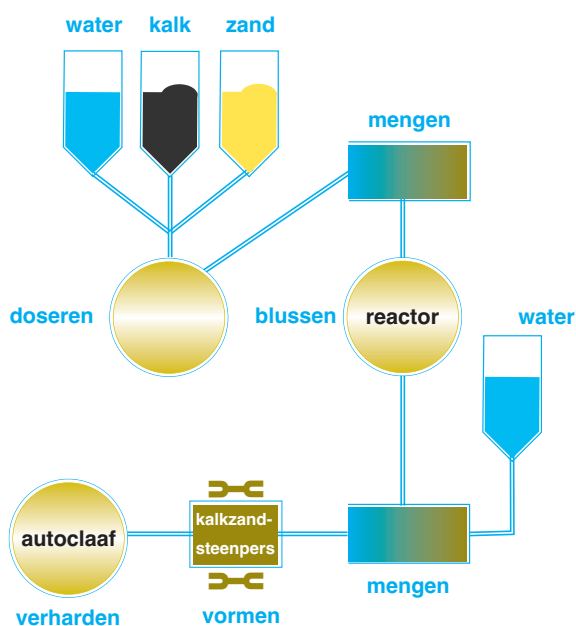


Afvalbrengrstation kalkzandsteen.

engineering. Op dit moment is het echter nog te prematuur hierop vooruit te lopen. De eerste monsters hebben ons net bereikt," licht Wiegers toe.

Productieproces kalkzandsteen

Kalk, zand en een kleine hoeveelheid water worden in de juiste hoeveelheden gedoseerd en gemengd. In een reactor komt dit mengsel in contact met ongebluste kalk, dat met water reageert. Vanuit de reactor vindt het mengsel zijn weg naar de persen, waar het wordt samengeperst in de gewenste vormen



(stenen, blokken of elementen). De gevormde producten gaan vervolgens in een autoclaaf, waarin met stoom (ca 200 °C) en onder een druk van 15 Bar een chemische reactie tussen het kalk en de siliciumhoudende bestanddelen van het zand optreedt. Door die reactie treedt verharding van het product op. Na afkoeling zijn de producten gereed voor verwerking. Voor de productie van een ton kalkzandsteen is gemiddeld acht kubieke meter aardgas en 10 kWh elektrische energie benodigd.

IBR Consult

De activiteiten van dit ingenieursbureau richten zich naast de ontwikkeling van nieuwe steenachtige bouwmaterialen op advisering en toepassingsonderzoek rond het hergebruik van reststoffen, waaronder secundaire grondstoffen, in ondermeer bouwmaterialen. Daarnaast houdt IBR zich bezig met procesontwikkeling op het gebied van afvalbehandeling en -scheiding, alsmede met het pelleteren van diverse (afval)stromen. In het eigen laboratorium heeft IBR ook diverse bindmiddelen ontwikkeld voor onder andere de stabilisatie van de ondergrond in de wegenbouw. Ook biedt het ingenieursbureau, in samenwerking met een gespecialiseerde Duitse verwerkingsinstallatie, de mogelijkheid om natuurlijk radio-actief of chemisch gecontamineerde metalen te verwerken. Deze afvalstromen schaarst het ingenieursbureau onder de noemer reststoffen. In de naamgeving van het bureau zijn deze drie activiteiten (Ingenieursbureau; Bindmiddelen en Reststoffen) terug te vinden.

