

Beton terugbrengen tot grind en zand



Op een slimme manier beton breken zodat er weer grind en zand ontstaat. Op kleine schaal lukt dit al. Nu nog in de praktijk.

Een van de technieken die beton kan terugbrengen tot zand en grind is de Smart Crusher van Schenk Concrete Consultancy (SCC) uit Oss. Dit slimme breekproces richt zich op de zwakste schakel in het beton, namelijk de cementsteen. Cementsteen is minder sterk dan zand en grind. Als het betonpuin onder druk afschuivend wordt belast, kunnen de verschillende onderdelen waaruit beton is opgebouwd, weer teruggewonnen worden. Conventionele brekers hebben als doel een bepaalde korrelgrootte te bereiken. De Smart Crusher past de breekkracht steeds aan, aan de korrelsterkte en de druksterkte van de cementsteen.

Materiaal zeven

Door na het crushen het materiaal te zeven, ontstaan de zuivere fracties van grind, zand en cementsteen (reactieproduct van cement en water). Het gewonnen zand en grind kan weer in het productieproces van het beton teruggebracht worden. Dit heeft direct een voordeel. Het nieuwe beton heeft minder cement nodig omdat het oppervlak van het gebruikte grind en zand door de jaren heen geëet is. Dit ruwere oppervlak geeft een betere hechting waardoor de sterkte van het beton toeneemt. De cementfractie kan zodoende mogelijk met 15 procent naar beneden. De herwonnen producten zijn interessant voor de betonindustrie. Het kan traditionele vulstoffen vervangen. De slimme breker wordt nu al onder praktijkomstandigheden getest.



Ook staalvezels

Twee studenten van Hogeschool Arnhem-Nijmegen volgen momenteel het breekproces van de Smart Crusher bij hybride gewapend beton. De betonnen balken die daarvoor gebruikt worden zijn gewapend met staalvezels en enkele staven met traditionele wapening. De laboratoriumproeven zijn veel belovend. Naast het betongranulaat in diverse fracties, komen vrijwel alle staalvezels vrij van de betonresten uit het breekproces. De studenten worden bij hun proeven begeleid door ABT en VOBN.

Stroomimpulsen

Betonpuin kan ook hoogwaardig gerecycled worden met korte stroomimpulsen. Hiermee test het Duitse Fraunhofer Instituut. Het betonpuin wordt onder water gebracht en stroomimpulsen van ongeveer 150 nanoseconde, met een kracht van 180 kV, laten het beton uit elkaar spatten. Bij deze techniek zoekt de stroom de weg van de minste weerstand. Dat is niet het water maar de scheidingsvlakken tussen grindkorrels en cementsteen. Hierdoor ontstaat plotseling een hoge druk. Ook deze techniek heeft zich op kleine schaal bewezen. Nu wordt bekeken hoe het toepasbaar gemaakt kan worden voor een bulkproduct.

Lees ook: [Regels mobiel breken van puin](#)

Juni 2013