

# KOUDGEBAKKEN BAKSTEEN



**TNO** innovation  
for life

## Koudgebakken baksteen

Wellicht ouder dan de weg naar Rome is het productieproces van bakstenen, simpelweg het bakken van klei op hoge temperaturen typisch in de orde van 1000 tot 1200 graden Celsius.

Maar het kan ook anders, nieuwe duurzame bakstenen produceren uit gerecycled baksteengruis.

Dit alternatieve proces om te komen tot een baksteen, maakt geen gebruik van de typische hoge temperaturen van een bakoven, maar van een (alkali) activator, waarbij de te verwachten 'curing' (nabehandeling) temperaturen liggen tussen 20 en 50 graden Celsius.

Door TNO zijn inmiddels de eerste monsters geproduceerd en preliminaire testen laten zien dat druksterktes behaald kunnen worden van circa 4 MPa (gemeten na 7 dagen) tot circa 20 MPa (gemeten na 28 dagen). Ook is een gelijkaardige rode kleur gerealiseerd, of beter gezegd behouden zoals de kleur van de oorspronkelijke baksteen. Al bij deze eerste experimenten is duidelijk geworden dat deze nieuwe productiemethode hele nieuwe mogelijkheden biedt om, door te sleutelen aan de receptuur voor de stenen, de producteigenschappen te sturen.

Op het eerste gezicht lijken er dan ook geen belemmeringen om de huidige gebakken keramische bouwproducten te vervangen door een koudgebakken variant waarbij vergelijkbare of zelfs verbeterde producteigenschappen binnen handbereik liggen. Maar zijn juist de nieuwe mogelijkheden die deze productiemethode biedt, in vergelijking met traditionele bakproces, niet veel interessanter? Hierbij kan gedacht worden aan esthetische meerwaarde door bijvoorbeeld de mogelijkheden met texturen en kleuren, of bijvoorbeeld de toegevoegde waarde door mogelijkheden die verwerking middels 3D printers nu en in de toekomst zal bieden. Maar misschien spreekt het beeld van het op locatie vermalen van bestaande keramische bouwproducten en direct produceren en toepassen van nieuwe koudgebakken keramische bouwproducten wel het meest tot de verbeelding.

TNO hoopt in de nabije toekomst, naast bovenstaande voordelen, samen met de bouwindustrie een aantal inherente voordelen van deze nieuwe technologie te verzilveren:

(1) een mogelijke reductie van de productiekosten als gevolg van het besparen (of eigenlijk ontbreken) van de energiekosten voor het bakken en (2) het groene imago (lagere CO<sub>2</sub>, footprint, minder energieverbruik, reductie in verbruik primaire grondstoffen en maatschappelijke verantwoordelijkheid voor (bijvoorbeeld bij sloop) vrijkomende bestaande keramische bouwproducten.

**TNO.NL**



2014/10

TNO  
InnovatieCentrum Bouw  
Van Mourik Broekmanweg 6  
Postbus 49  
2600 AA Delft

T 0888 66 31 63  
E Rogier.Donkervoort@tno.nl  
www.tno.nl/bouw