

Projecttitel: Pilotproject voor de verdere ontwikkeling van een CO₂ neutrale en circulaire baksteen

Projectnummer: DEI124014

Publicatiedatum van het rapport: 15-7-2026

Uitgevende partij: Steenfabriek Klinkers

Auteurs: R.B. Wiegers en M.G.J. Sijbers-Wismans

Dit project beoogt om een nieuw type CO₂ neutrale en circulaire steen te ontwikkelen, waarbij de productie van de nieuwe steen plaatsvindt door gebruik te maken van geselecteerde reststoffen, die na persen verhard worden met de CO₂ houdende afgassen en de hierin aanwezige restwarmte van de betreffende baksteenfabriek. In eerdere stappen is al het benodigde laboratoriumonderzoek uitgevoerd op basis waarvan enerzijds gebleken is dat door voornoemde combinatie er een hoogwaardige steen kan worden geproduceerd. Anderzijds zijn in dit vooronderzoek de uitgangspunten vastgelegd op basis waarvan een test installatie (“pilotplant”) kan worden gebouwd. Doelstelling van deze installatie (en dit project) is om een verdere stap te zetten in de ontwikkeling van deze nieuwe CO₂ neutrale steen door grotere hoeveelheden stenen te produceren die nodig zijn om de optimale productieomstandigheden vast te kunnen leggen en eerste grootschaliger toepassing testen te kunnen uitvoeren. Voorts zal vastgelegd moeten worden wat uiteindelijk de overall voordelen zijn van deze nieuwe steen (en bijbehorende processen) in termen van CO₂-reductie, hergebruik reststoffen en het verkrijgen van een hoogwaardig bouwproduct. Deze testinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen te beginnen met een opslag, doseer en menginstallatie. Deze dient grootschalig voldoende materiaal te kunnen maken om grotere hoeveelheden stenen te kunnen produceren. De tweede stap is de vormgeving, waarbij het in de menginstallatie verkregen mengsel tot stenen wordt geperst. De laatste stap is de verharding, waar de geperste steen haar eigenschappen krijgt (zoals sterkte-eigenschappen).

Om de doelstellingen van het project te kunnen realiseren is het project in een aantal onderdelen met enkele mijlpalen opgebouwd. De eerste mijlpaal is de engineering en de bouw van alle benodigde installatie(onderdelen). Deze mijlpaal is reeds voor een deel gerealiseerd (de persinstallatie) en voor de overige delen in verder gevorderde aanbouw en/of uitbesteed. Knelpunt in deze fase van het onderzoek is de vertraging die is opgetreden bij de bouw van de pilotplant. Naast de engineering en de bouw van de installaties is ook begonnen met het opbouwen van de benodigde laboratorium faciliteiten. De tweede mijlpaal betreft het optimaliseren van het proces beginnend met de mengselsamenstelling, het vaststellen van de gewenste persinstellingen en als laatste het ontwikkelen van het verhardingsproces. In dit deel worden alle relevante parameters in combinatie met elkaar getest om zo tot een optimaal geproduceerde steen te komen. In dit kader zijn de eerste test series al uitgevoerd, met name de gewenste persinstellingen. Ook het testen van verschillende bronnen van de gebruikte grondstoffen behoort tot dit projectonderdeel om na te gaan in hoeverre ook alternatieve leveranciers van betreffende grondstoffen geschikt zijn om in dit proces te worden verwerkt. In de daaropvolgende stappen (Mijlpaal 3) zullen grootschaliger producties plaatsvinden om te

kijken hoe stabiel de processen verlopen onder langduriger productieomstandigheden (bijvoorbeeld t.g.v. het optreden van processtoringen ten gevolge van verstoppingen/aankoezingen of dat er bijvoorbeeld sprake is van verhoogde slijtage) en, waar nodig, aanpassingen aan het proces door te voeren. Onderdeel van de volgende stappen is eveneens om met de verkregen grotere hoeveelheden stenen praktijk toepassingsproeven te doen om na te gaan hoe deze steen het best in de praktijk kan worden gebruikt. Als laatste zullen allereerste testen worden uitgevoerd om na te gaan wat concreet de CO₂ opname van de steen is (en daarmee de reductie van de uitstoot van de baksteenfabriek) en ook wat de reductie van de uitstoot van CO₂ is door het vervangen van de traditionele steen (met haar CO₂ voetprint) door de nieuwe CO₂-neutrale steen. Ook overige milieuaspecten (zoals energieverbruik en uitloging) zullen hierbij worden bekeken. Indien de resultaten van dit onderzoek positief zijn (Mijlpaal 4), zullen tevens de specificaties worden opgesteld voor het bouwen van een grootschaliger productieplant voor het regulier produceren van de nieuwe steen.

Aangezien we nog in de eerste twee fasen van het project zijn, kan er nog geen sprake zijn van spin-off binnen of buiten de sector. Nu kan alleen worden vermeld dat als dit project uiteindelijk succesvol blijkt dat hiermee aangetoond is dat de combinatie van een baksteenfabriek met de productie van een CO₂ neutrale steen ook voor andere baksteen fabrikanten interessant kan zijn. Omdat het voor het proces niet uitmaakt waar de CO₂ en warmte vandaan komen, opent dit ook mogelijkheden voor andere processen waar (voldoende) warmte en CO₂ vrijkomt.

Met het absorberen van CO₂ uit een bestaand proces (en nog belangrijker) het vervangen van traditioneel geproduceerde stenen door CO₂ neutrale stenen wordt een belangrijke doelstelling van het DEI programma gerealiseerd. Ook dat hierbij restwarmte wordt gebruikt (en dus geen fossiele warmtebron nodig is), draagt bij aan de doelstelling van het programma. Daarnaast levert het grootschalig gebruik van reststoffen een bijdrage aan de realisering van de circulaire economie.

Gezien het project nog geen publiceerbare (tussen)resultaten heeft opgeleverd, hebben er nog geen publicaties plaatsgevonden.

Verdere informatie is verkrijgbaar bij dhr Brabant, directeur van Steenfabriek Klinkers (i.brabant@steenfabriekklinkers.nl).

Het project is uitgevoerd met Topsector Energie subsidie van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Regeling nationale EZK-en LNV-subsidies, uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.