



VERSNELLINGSPLAN VERDUURZAMING KERAMISCHE INDUSTRIE



**Florijnweg 6 6883 JP Velp (Gld.)
Postbus 153 6880 AD Velp (Gld.)
info@knb-keramiek.nl
www.knb-keramiek.nl**

VOORAF

De Nederlandse keramische industrie speelt van oudsher een belangrijke rol. Nog steeds heeft 90% van de Nederlandse woningen een baksteengevel, 40% keramische dakpannen op het hellende dak en is er vrijwel geen badkamer of keuken zonder keramische tegels. En dankzij verantwoorde kleiwinningen langs de grote rivieren wint Nederland nog dagelijks ook letterlijk aan nieuwe natuur en hoogwaterveiligheid.

Met een enorme bouwopgave van jaarlijks 100.000 nieuwe woningen is het belangrijk dat de keramische industrie deze keramische bouwmaterialen hier kan blijven maken. Dankzij een in vele eeuwen sterk ontwikkelde keramische kennisinfrastructuur kan de ontwerpende en verwerkende beroepspraktijk er prima mee overweg. Ook wanneer de toepassing van hout en biobased bouw materiaal succesvol wordt gestimuleerd zal dit in 2035 tot maximaal 10% vervangend zijn op steenachtig materiaal (vooral beton en kalkzandsteen). Tenslotte is het keramisch proces zeer geschikt voor het sluiten van materiaalkringlopen en het gebruik van secundaire grondstoffen.

Kortom: de keramische industrie wil en moet in Nederland kunnen verduurzamen. Nodig zijn dan fiscale klimaatmaatregelen en een gelijk speelveld met zowel het buitenland als met andere materialen. Verder is het fossielvrij maken van de energiebron: primair met een gasvormig alternatief maar, met nog te ontwikkelen doorbraaktechnologie en afhankelijk van het type product, is deze elektrificeerbaar.

LET WEL: met een fossielvrije energiebron kan de keramische industrie in Nederland direct, in grote series en lokaal een bouw materiaal leveren dat nauwelijks of geen broeikasgasvoetafdruk meer heeft, circulair is, gemaakt is van een lokaal beschikbare hernieuwbare grondstof, levenslang meegaat en Nederland een betrouwbare en bovenal mooie leefomgeving biedt.



WAT BIEDEN WIJ en WAT VRAGEN WIJ

Om een **CO₂-reductie** van **500.000 ton** en een **besparing** van ca. **225.000 mln. m³ aardgas** (7.91 PJ) te versnellen zijn voor de keramische industrie perspectief en middelen nodig:

- voor aanpassing van de productieprocessen die onvoorwaardelijk kunnen worden opgepakt zoals warmtepompen, elektrische zanddrogers, boilers en voor-verwarmers, verdere proces-efficiency, andere kleireceptuur
- voor innovatie van producten die slanker, smaller, platter, slimmer zijn: gedomaterialiseerd
- voor transitie van de productieprocessen waarvoor ingrijpende doorbraaktechnologie moet worden ontwikkeld zoals elektrificatie van het proces, andere oveninstallaties, brandertechnologieën, droogtechnieken



Om dit te realiseren vragen wij:

- van Rijk en provincies om zorg te dragen voor een **passend ruimtelijk-, investerings- en planvormingskader** (pMIEK)
- van netbeheerders om tijdig zorg te dragen voor een **passende groene infrastructuur** (tot) in de regio
- van Rijk en provincies om het mogelijk te maken dat door de sector ook feitelijk geïnvesteerd kan worden in **onderzoek naar haalbaarheid en toepasbaarheid** (zoals naar elektrificatie, CCS, waterstofdragers)
- van het Rijk om **bereidheid tot overleg** over de fabrieken waarvoor desondanks geen perspectief ontstaat.

Om dit te organiseren stellen wij voor:

- de instelling van een sectorgerichte NPVI-**Versnellingstafel Keramiek** met deelname door landelijke en regionale overheden, landelijke en regionale netwerkbedrijven en de sector zelf.

KENSCHETS

De Nederlandse bouwkeramische industrie maakt (straat- en metsel)bakstenen, keramische dakpannen en keramische tegels voor toepassing in, aan, bij, op woon- en utiliteitsgebouwen. Door het gewicht worden deze producten voor het overgrote deel binnenlands toegepast.

De grondstof voor Nederlandse bakstenen en keramische dakpannen is lokaal beschikbare klei. Die klei komt uit de grote rivieren en geldt als vernieuwbaar. Net als hout, vlas, riet en schelpen.

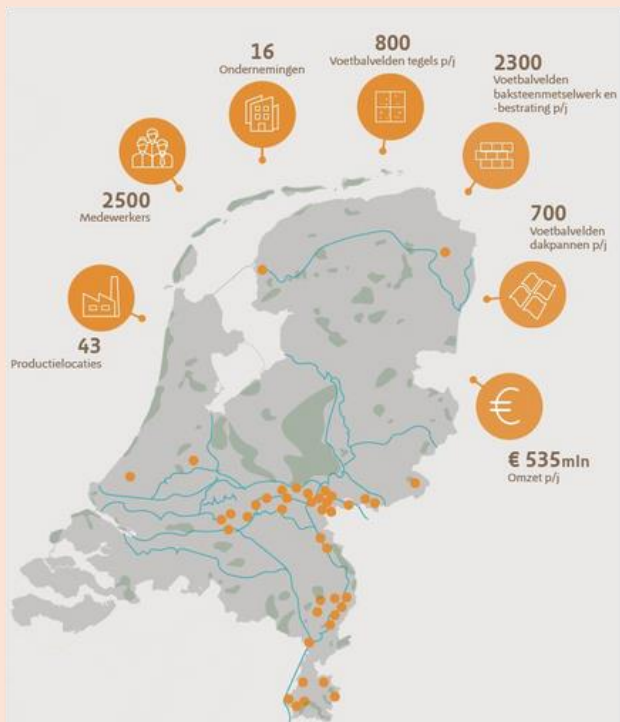
De winning van de klei gebeurt al tientallen jaren volgens een door WNF ontwikkelde methode die natuurinclusief en klimaatadaptatief is. Resultaat zijn vele honderden hectares nieuwe N2000-natuur en een verbeterde hoogwaterveiligheid in het rivierengebied. Een Groene Afspraak van de sector met o.a.

Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en diverse natuurorganisaties steunt een voorzetting van deze inspanning in de periode tot 2038.

Keramische producten zijn volledig circulair doordat deze steeds weer opnieuw toepasbaar zijn in dezelfde functie: denk aan straatbakstenen en keramische dakpannen.

Voor zover niet volledig circulair in de toepassing innoveren de fabrikanten in dematerialisatie van de producten en in droge verwerkingen: losmaakbare gevelbakstenen en losmaakbare keramische tegels, smalle metselbakstenen, slanke straatbakstenen, steenstrips, plattere tegels, C2C-tegels, grotere keramische dakpannen maar ook bakstenen van grotendeels keramische reststromen zijn inmiddels beschikbaar.

De Nederlandse keramische industrie is mkb en telt 16 ondernemers waaronder maar liefst 11 Koninklijk of Hofleverancier: goed voor meer dan 1000 jaar keramische kennis! De sector telt 40 fabrieken, ca. 2.500 werknemers, is kapitaalintensief en voor duurzame technologieën afhankelijk van internationale toeleveranciers. Op sectorniveau werken de bedrijven samen in branchevereniging KNB en het keramische kennis- en onderzoekscentrum TCKI.



Verreweg de meeste fabrieken staan in Gelderland (aan de grote rivieren) en in Limburg (in grensgebied). Veel fabrieken staan in (zelf gecreëerd) natuurgebied (inmiddels N2000-gebied) en vervullen vanuit de historie lokaal een belangrijke sociaal-economische functie.

Anno 2024 gebruikt de Nederlandse keramische industrie aardgas voor het stookproces: totaal ca. 225 mln. m³ op jaarbasis. Gecorrigeerd naar conjunctuur is dat ca. 7 mln. m³ gas per locatie. In 2023 was de CO₂-emissie 413 kTon.

Door jarenlange deelname aan het MJA-convenant is het relatieve energieverbruik per eenheid product sinds 1993 met zo'n 25% gedaald. In de totale energiemix neemt elektra een aandeel van 20% in, aardgas 80%. De sector neemt deel aan EU-ETS.

Na eeuwenlange stook van kolen, olie en hout maakte de sector in de jaren '60/'70 van de vorige eeuw de transitie door naar aardgas. Toen was dat logisch, vanwege het fijnmazige gasnetwerk en de stand der techniek.

In de 21^e eeuw is een meer indringende transitie nodig. Het verleden sterkt de sector in de overtuiging voldoende adaptief vermogen te hebben voor een verdergaande stap naar die nieuwe toekomst.

Fabrikanten deden daarom collectief reeds een eerste verkennend onderzoek naar duurzame alternatieven (zoals biogas, bio-propan en waterstof) voor aardgas. Haalbaarheidsonderzoek is tijdrovend en kostbaar maar bovenal: een toepasbaar alternatief moet daadwerkelijke beschikbaar zijn.



TECHNOLOGY ROADMAP BOUWKERAMIEK 2030

In 2020 stelde KNB samen met de lid-fabrikanten een Technology Roadmap Bouwkeramiek 2030 op. Deze Roadmap is voor de sector een gids bij energietransitie, stikstofreductie en circulariteit. Tegelijk is de Roadmap ook als investeringsprogramma te zien.

De Roadmap kent 4 op de SDG's geïnspireerde actielijnen waarvan de eerste het stookproces aangaat.

Anno 2024 is terug te kijken op diverse haalbaarheidsonderzoeken (zoals naar de invloed van duurzame alternatieven voor aardgas op kleimengsels, voor waterstof geschikte brander-technologie, beschikbaarheid van biogas, elektrificatie van zandbranders, inzet van waterstofdragers e.d.).

Vanuit het concept van een eigen energiegemeenschap en vraagbundeling zijn fabrikanten in de regio, ondersteund door KNB, gestart met eigen initiatieven. In Gelderland is dat Brick Valley, in Limburg is dat CLEI.

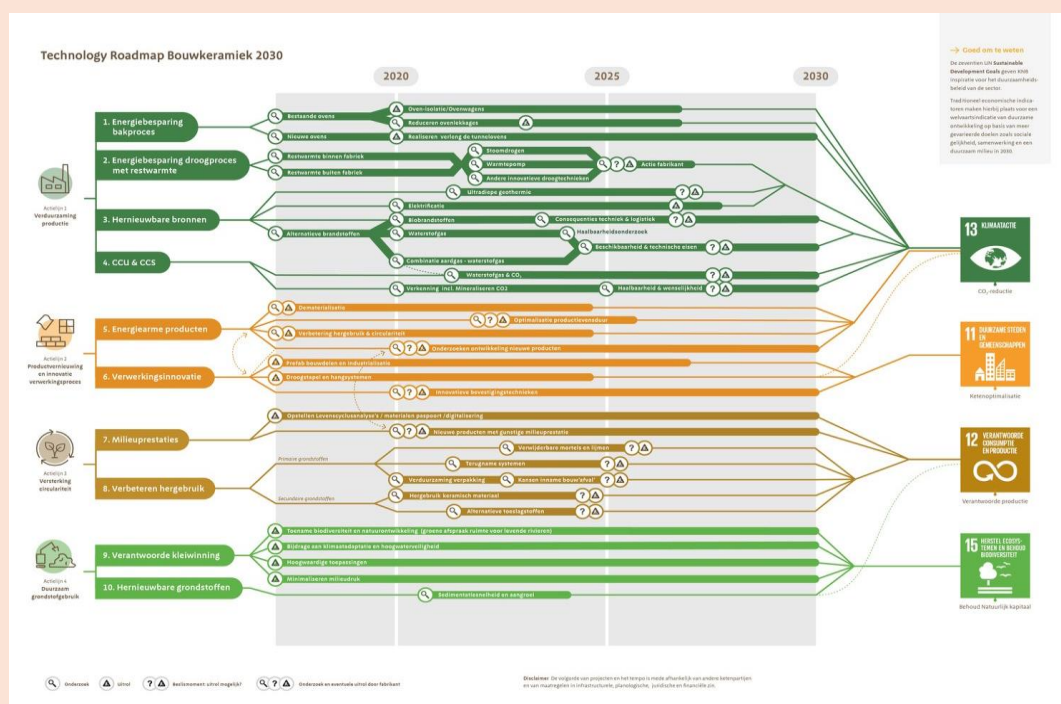
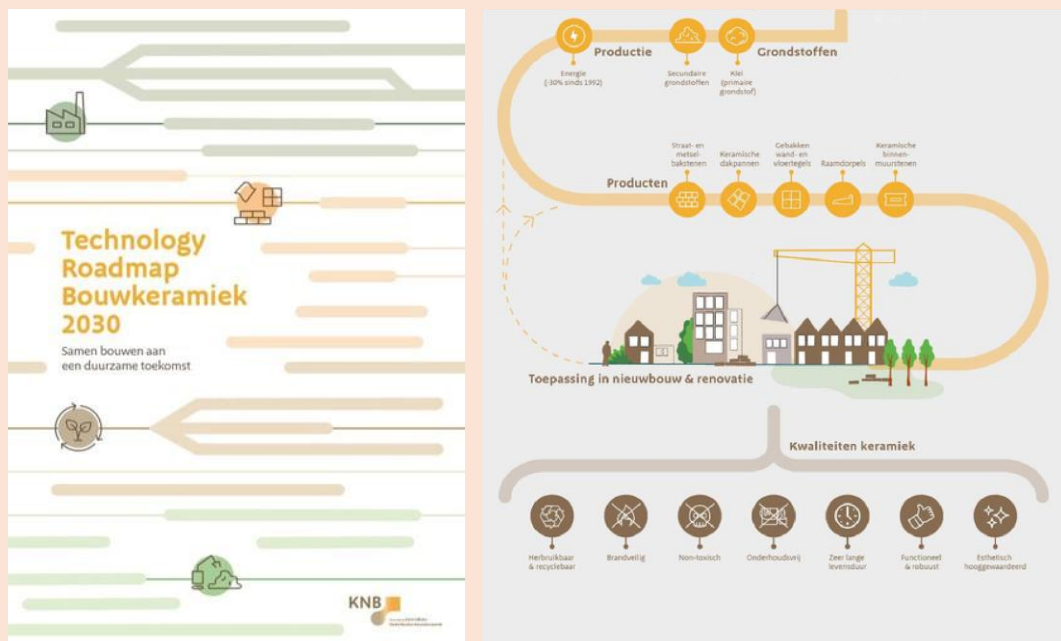
Beide zijn gebiedsgerichte samenwerkingen van (in eerste instantie) keramische bedrijven. Doel is vraagbundeling met concreet implementatieperspectief om positie te verwerven (schaalgrootte) in bestuurlijke projecten en trajecten die lopen en gaan lopen (vgl. de regionale pilots MIEK in Gelderland en Limburg).



Het laat onverlet de individuele initiatieven en plannen die vanuit de aard van het bedrijf, ligging, producttype of anderszins bestaan.

Parallel hieraan werd door de bedrijven individueel data en informatie aangeleverd ten behoeve van provinciale systeemstudies en de Energie Strategie van Cluster 6. Alle keramische bedrijven behoren tot Cluster 6: het geheel van in de regio verspreid gelegen, energie-intensieve maakindustrieën.

Om de verduurzaming te versnellen, hoogstnoodzakelijk door mogelijke discontinuïteit en op termijn uitfasering van aardgas, zoeken de individuele fabrikanten naar mogelijkheden. Deze zijn deels afhankelijk van de beschikbaarheid en toepasbaarheid van duurzame alternatieven maar ook van snelheid van vergunningverlening, toegestaan ruimtebeslag en financierbaarheid van implementatie.



CONCRETE MOGELIJKHEDEN BESPARING AARDGAS EN CO2-REDUCTIE

Afgeronde onderzoeken uit de Technology Roadmap geven de sector gevoel bij welke technische mogelijkheden er zijn, welke technieken nog verder ontwikkeld moeten worden en welke opties vooralsnog voorwaardelijk of onzeker zijn.

Anno 2024 is duidelijk:

- Inzet van wind en zon is uiterlijk 2030 commercieel beschikbaar onder voorwaarden van voldoende netcapaciteit, medefinanciering en juridische haalbaarheid (verkrijgen onomkeerbare toestemming bevoegde instanties). De bestemming van een gebied, inspraakmogelijkheden maar ook netcongestie en de stikstofimpasse verlengen de realisatietermijnen.
- Inzet van biogas is voor een beperkt aantal steenfabrieken bedrijfseconomisch haalbaar indien omringd door een voldoende aantal veehouderijen met voldoende koeien en mits gesubsidieerd. Er gelden wel randvoorwaarden: een voldoende aantal veehouderijen moeten bereid zijn om een biovergister op eigen terrein te willen plaatsen en er moet een leidingennet komen naar het keramisch bedrijf. Tegelijkertijd moeten veehouders niet stoppen vanwege de mest/stikstofregelgeving. Inspraak kan de realisatietermijn (ernstig) vertragen.
- Inzet van waterstofgas is bij uitstek geschikt, verdergaand onderzoek is nodig zoals naar de verhoogde stikstof uitstoot. Voorwaarde is dat waterstofgas via een backbone of anderszins beschikbaar komt (aanvoer met waterstofdragers zoals LOHC of ammoniak). Alternatief is eigen opwek met een elektrolyser waarvoor 24/7 voldoende elektrisch vermogen een absolute randvoorwaarde is. In alle gevallen is een competitieve prijs met langjarige zekerheid essentieel.
- Warmtepomptechnologie is geschikt voor de elektrificatie van het droogproces en commercieel beschikbaar. Indien de tunneloven nog niet kan worden verlengd, kan restwarmte locatie specifiek extern worden ingezet, bijvoorbeeld voor wijkverwarming of omringende bedrijvigheid. Voor elektrificatie van het droogproces is verzwaring van het elektranet een absolute voorwaarde.



BRICK VALLEY

Brick Valley is een gebiedsgerichte transitie-samenwerking van 4 ondernemers met gezamenlijk 6 fabrieken voor gevel- en straatbaksteen op het 'Gelders Eiland'; een C6-Koplopersprogramma.

Brick Valley heeft de ambitie om een collectieve duurzame en toekomstbestendige energievoorziening te realiseren, die het mogelijk maakt om de straat- en metselbakstenen op termijn volledig klimaatneutraal te produceren. Deze gezamenlijke ambitie verbindt organisaties, instellingen en de omliggende gemeenschappen van de 6 fabrieken om de energietransitie te versnellen. Doel is 50% CO₂ reductie in 2030 (65 kTon CO₂) en 100% energieneutraliteit in 2050.

De provincie Gelderland staat positief tegenover de verduurzaming van de 'eigen' industrie. De inzet van waterstof en/of waterstofdragers voor de keramische industrie in Gelderland heeft een met de sector gedeelde interesse, zoals blijkt uit het Gelders Klimaatplan 2024.

Verkennd onderzoek is gedaan naar de aanvoer van waterstof, zoals door aansluiting op de backbone, en naar verduurzaming via geothermie of elektrificatie. Deze opties vallen om tal van redenen gemotiveerd af: in de tijd te ver weg (> 2035), schadelijk voor grondlagen, als techniek niet beschikbaar of niet rond te rekenen.

Anno 2024 staat Brick Valley aan de vooravond van een samenwerking met een landelijk energiebedrijf om, in afstemming met onder meer de provincie Gelderland, de haalbaarheid te onderzoeken van het met een concrete waterstofdrager naar de regio halen van waterstof.

Het sluit aan op de oost Nederlandse ambitie om via Innovatieagenda Think East Netherlands een nieuwe Hydrogen Valley te ontwikkelen. Brick Valley is dan een concreet voorbeeld van een regionaal initiatief voor een eigen energie-gemeenschap dat versnelling kan gebruiken.

Vanuit de opgaves voor het landelijk gebied, nationaal en regionaal, gaan reductie van CO₂ en van NOx hand in hand. Voortgezet onderzoek naar Denox-waterstofbranders is hierbij essentieel.



SECTORALE OPLOSSINGSRICHTINGEN:

De bouwkeramische industrie zoekt collectief en individueel naar oplossingen en neemt initiatief als voorbereiding op concrete stappen op het pad van energietransitie en verduurzaming. Een impressie:

Installaties:

- Onderzoek waterstofbranders/DENOX-branders

Het verbruiken van duurzame alternatieven voor aardgas (met name waterstof) vergt andere brandertechnologie (aanpassing lansbranders en hogesnelheidsbranders). DNV deed een eerste verkenning en adviseert nader onderzoek: naar het brandergedrag, naar NOx -emissie bij mengsels en bij puur waterstof en naar het toepassen van NOx-mitigerende maatregelen. Onderzoekskosten: € 500.000 (implementatie p.m.)

- Elektrificatie rollenoven

Een tegelfabrikant in Limburg onderzoekt mogelijkheden om de conventioneel gestookte rollerovens te elektrificeren. Doel is in 2046 volledig CO₂ neutraal. De firma produceert al C2C. Voor tegelproducten lijkt elektrificatie mogelijk maar het vergt een fors aansluitingsvermogen (uiteindelijk 30Mw). Voor een extra capaciteit van 7.5 MW boven op de al bestaande 5 MW staat het bedrijf op een wachtlijst met een onbekende termijn (5 jaar?). De facto staat tot dat moment de transitie op slot. Onderzoeks- en Investeringskosten: p.m.

- Onderzoek naar CCS

Bij de productie van bouwkeramiek komt CO₂ vrij. Vanwege de geringe hoeveelheid en het geringe aandeel in de rookgassen (< 5%) zijn bestaande CCS-installaties te over-gedimensioneerd. Innovatie door SDS separation gebaseerd op het principe van gas/vloeistof-scheiding biedt een schaalbaar perspectief op CCS maar vergt een pilot. Onderzoeks- en pilotkosten ca. 2 mln.

- Warmtepomp-technologie

Het principe van warmtepomp-technologie is bekend maar inpassing in een productieomgeving met meerdere droogkamers en een aangepast schuiftempo is een ingewikkeld proces. Experimentele keuze is gemaakt voor een compressiewarmtepomp. Verder is plaatsing van warmtewisselaars, aanpassing leidingwerk en aanleggen van kanalen nodig. Kosten: p.m.

Samenwerkingen

- Brick Valley

Dit Cluster 6 Koplopersprogramma is gericht op het behalen van 50% CO₂-reductie in 2030 en 100% energieneutraal in 2050. Na afweging van verschillende alternatieven is waterstof de meest haalbare oplossing voor het vervangen van aardgas. Het op de locaties krijgen van waterstof is vervolgens een uitdaging te meer een aansluiting op de landelijke backbone pas rond 2035 is te verwachten. Samen met een energiemaatschappij en een regionaal netwerkbedrijf, ondersteund door de Prov. Gelderland, start een haalbaarheidsonderzoek naar een specifieke waterstofdrager. Kosten haalbaarheidsstudie ca € 600.000

- CLEI

Van de 45 energie intensieve productielocaties in Limburg zijn er 13 voor keramiek. Net als voor andere Cluster 6 bedrijven is er behoefte aan perspectief op beschikbaarheid van duurzame energie, wat keramiek betreft primair waterstof. Elektrische ondersteuning van het bakproces van bakstenen en dakpannen vergt (al) zoveel vermogen dat dit overvraagd is. Vanuit de strategie van vraagbundeling organiseren de 13 keramiek-fabrikanten zich in regionale energiegemeenschappen, Clustering Limburgse Energie en Infra

ofwel CLEI. CLEI heeft potentie tot intersectorale vraagbundeling. Dat vergt tenminste procesmanagement. Kosten ca. € 600.000

- Grensoverschrijdende aansluiting op beschikbaar grid

Veel fabrikanten van keramiek zijn in de grensregio's gevestigd. In een aantal gevallen is de verduurzaming te versnellen door gebruik van een buitenlands (waterstof-)netwerk of een ongebruikte maar toereikende (elektra-)aansluiting die op soms slechts luttele kilometers afstand beschikbaar is. Het ontbreken van de mogelijkheid tot grensoverschrijdend gebruik van een aansluiting frustreert in deze gevallen een versnelling van de verduurzaming. Investeringskosten: p.m.

- Rechtstreekse aansluiting op binnenlands grid (nu stilstaande windmolens)

De steenindustrie is gevestigd in regio's waar ruimtelijk gezien veel mogelijkheden voor windmolens zijn. Fabrikanten lopen tegen langdurige vergunningstrajecten aan voor realisatie van deze vorm van zelfopwek. Fabrikanten lopen er ook tegen aan geen rechtstreekse aftap te mogen realiseren van operationele maar door netcongestie stilstaande windmolens van anderen. Kosten: p.m.

- Biogas voor bouwkeramiek

Veel steenfabrieken staan in landelijk gebied omringd door boerenbedrijven. Door het bijmengen van biogas van deze boeren kan een bijdrage worden geleverd aan het beperken van de uitstoot van CO₂ maar ook van NO_x. Het vereist een aanvullend leidingennetwerk, acceptatie van de bijhorende installaties en leverzekerheid voor de langere termijn. Vereist is ook een verwaarding van de mest zodat een business case is rond te rekenen. Onderzoeks- en haalbaarheidskosten: p.m.

Producten

- CO₂ vrij bouw materiaal

Het afvangen en opslaan van bij de productie vrijkomende CO₂ in een nieuw soort bouw materiaal vormt een nuttige toepassing daarvan. KNB-leden experimenteren hiermee en gebruiken daarvoor mede de restproducten uit andere industrieën. Opschaling vergt kapitaal en een nieuw type productietechnologie. Daarnaast is acceptatie in de bouwketen een voorwaarde voor toepassing.

- Smalle, slanke en slimme bakstenen

Van keramische producten wordt niet in alle gevallen meer de volledige functionaliteit verwacht waarvoor ze ooit zijn ontworpen. Vooral bij baksteengevelwerk speelt dat. Het reduceren van de dikte van de baksteen, zonder afbreuk te doen aan de stapelbaarheid, betekent direct minder energie en minder CO₂-uitstoot bij de productie. Het los stapelen van 'gewone' gevelbakstenen betekent grondstofreductie doordat er zonder (beton-)mortel gewerkt kan worden en doordat het product 100% circulair is. Vergelijkbaar is de slankere straatbaksteen (Keiformaat) die bij dezelfde functie in veel gevallen minder hoog kan zijn. In alle gevallen is acceptatie in de bouwketen een voorwaarde voor succes. Dit laatste is anders met plattere tegels waarvan de verwerkbaarheid identiek is aan die van tegels van reguliere dikte.

- Andere grondstoffen

Een andere kleireceptuur en het in het kleimengsel opnemen van secundaire grondstoffen (reststromen waaronder maar niet uitsluitend keramisch restafval) kan invloed hebben op de procesemissies: fabrikanten experimenteren ermee. Beperkingen uit de afvalwetgeving en vergunningseisen zijn beperkend op het optimaliseren van de mogelijkheden.

TENSLOTTE

Geopolitieke spanningen geven inmiddels sterk volatiele energieprijzen, beduidend hoger ook dan in het verleden, en vergroten het risico op discontinuïteit in de leverzekerheid. Tegelijk toont dit het grote belang van een versnelling van de verduurzaming van de Nederlandse industrie van baksteen, keramische dakpannen en tegels.

Dat belang is tweërlei.

1. De sterk verhoogde energieprijzen verzwakken de industrie en putten de financiële reserves tot verduurzaming van proces en product uit. Zolang een duurzaam alternatief voor aardgas ontbreekt blijft deze afhankelijkheid bestaan. Het effect van fiscale prikkels die tot snellere verduurzaming moeten aanzetten versterken dit effect.
2. De Nationale Woon- en Bouwagenda en ook het Hoofdlijnenakkoord zetten in op 100.000 nieuwe woningen per jaar, via nieuwbouw of verbouw/transformatie. In de periode tot 2030 moet de Agenda leiden tot 900.000 toevoegingen aan de woningvoorraad, nog los van de verduurzamingsopgave van de bestaande gebouwvoorraad.

Nederland is een land van bouwkeramiek. De ongekende bouwopgave vergt de productie van grofweg 6.5 miljard baksteen, 370 miljoen dakpannen en vele duizenden vierkante meters gebakken wand en vloertegel. Om koolstofexport te voorkomen, uit een ketenzorgplicht en met het oog op zelfvoorzienendheid van Nederland voor bouwmaterialen moeten deze producten uit Nederland komen.

Alles bijeen grote en maatschappelijk gedeelde belangen om de verduurzamingsplannen van de bouwkeramische industrie te helpen versnellen!



Juni 2024