

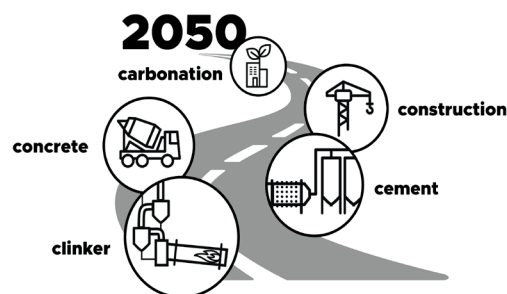
De nieuwe Belgische cementen



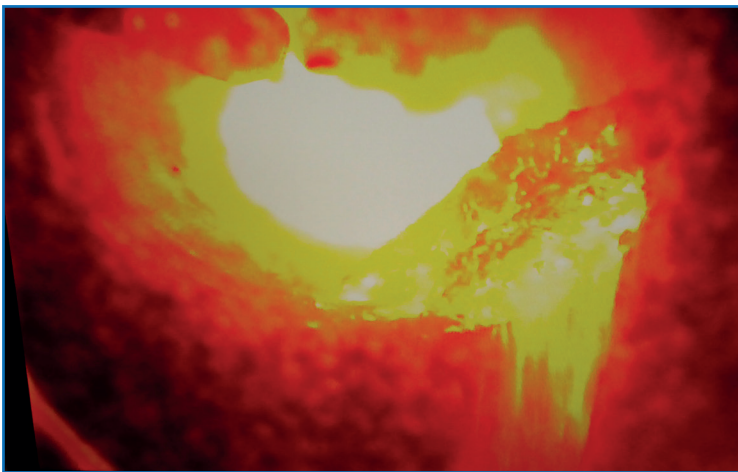
Het voortdurende streven van de cementindustrie om de milieueffecten van cement te verminderen is niet nieuw, maar komt wel in een stroomversnelling. De uitdaging bestaat erin om de milieueffecten terug te dringen, zonder aan de technische prestaties van de cementproducten te raken. Cement is immers het bindmiddel in beton, het meest gebruikte materiaal ter wereld ... na water.

Hoewel de cementindustrie verantwoordelijk is voor 7 % van de wereldwijde CO₂-uitstoot, veroorzaakt de Belgische cementindustrie maar 3 % van de broeikasgasemissies in België. Dit opmerkelijke resultaat is onder meer het gevolg is van een intensief gebruik van vervangingsmaterialen (industriële bijproducten) en alternatieve brandstoffen (gecombineerde afvalverwerking, of coprocessing), die geen enkel restafval genereren!

De Roadmap die de Belgische cementindustrie in mei 2021 uitbracht toont de weg die zal leiden naar de doelstellingen van 2050. Daar komen 5 actierreinen bij kijken die we samenvattend aanduiden als de 5 C's: Clinker (klinker, het actieve bestanddeel in cement), Cement, Concrete (beton), Construction (de bouwsector) en her(Carbonatie). Hieronder gaan we dieper in op het werk aan de C's van de cement.



Klinker is het basisbestanddeel van cement en wordt verkregen door voornamelijk kalksteen in een cementoven te verhitten tot 1.450 °C. Afgezien van de CO₂-uitstoot van de brandstoffen, komt ook CO₂ vrij bij de chemische ontbinding van kalksteen tot calciumoxide, bij ongeveer 850°C. Deze chemische reactie veroorzaakt het grootste gedeelte van de totale CO₂-uitstoot. De rest van de CO₂-uitstoot is afkomstig van het verhitten van de materialen die door de oven gaan.



Cement recepten

Na het proces in de oven worden vaak nog vervangingsmaterialen aan de klinker toegevoegd, vóór het geheel vermalen wordt tot het fijne poeder dat we kennen als cement. De producenten verminderen het aandeel van de klinker in het cement en drukken daarmee dus meteen ook de CO₂-uitstoot. Om die weg te kunnen inslaan zijn nieuwe cementsoorten, dat wil zeggen nieuwe recepten of samenstellingen onvermijdelijk.

De vervangingsmaterialen voor klinker, zoals vliegask, hoogovenslakken of kalksteenfillers worden met de klinker vermengd en vermalen, zonder dat ze in de oven verhit werden en dus zonder uitstoot van CO₂.

De sluiting van de steenkoolcentrales en de geleidelijke afbouw van de staalhoogovens leiden echter tot schaarste aan vliegask en een afnemende beschikbaarheid van hoogovenslakken, waardoor de cementindustrie gedwongen wordt alternatieve secundaire grondstoffen te gebruiken.

Het meest gebruikte cement in België is vandaag 'koolstofarm' hoogovencement CEM III/A, met tussen 35 en 64 % klinker - aangevuld met hoogovenslakken. Alleen de Belgische CEM III- en CEM V-cementen hebben een lager klinkergehalte dan 65 %. Ter informatie: het gemiddelde aandeel klinker in Belgisch cement bedroeg in 2020 63,8 %, terwijl het Europese gemiddelde op ongeveer 77 % ligt.

De nieuwe cementtypen CEM II/C-M en CEM VI uit de nieuwe, in 2021 verschenen norm NBN EN 197-5 vullen de soorten aan die al in EN 197-1 stonden vastgelegd. De cementtypen CEM II/C-M hebben een klinkergehalte van 50 tot 64 %. Type CEM VI wordt 'koolstofarm' genoemd en bevat nog minder klinker, namelijk tussen 35 en 49 %.

De 32 cementsoorten die in de cementnormen (EN 197-1 en EN 197-5) zijn opgenomen mogen dan wel geschikt zijn voor algemeen gebruik ... Daarmee is nog niet aangetoond dat die cement ook duurzaamheidskenmerken vertoont die hem bruikbaar maken in 'agressievere' omstandigheden waar het beton op de proef wordt gesteld door vorst, regen, zee- of strooizout en chemische aantasting. Het gaat om hun specifieke geschiktheid voor gebruik die aangetoond wordt op basis van de Belgische norm NBN B 15-100 over de 'gebruiksgeschiktheid van cementen en van toevoegsels bestemd voor beton'.

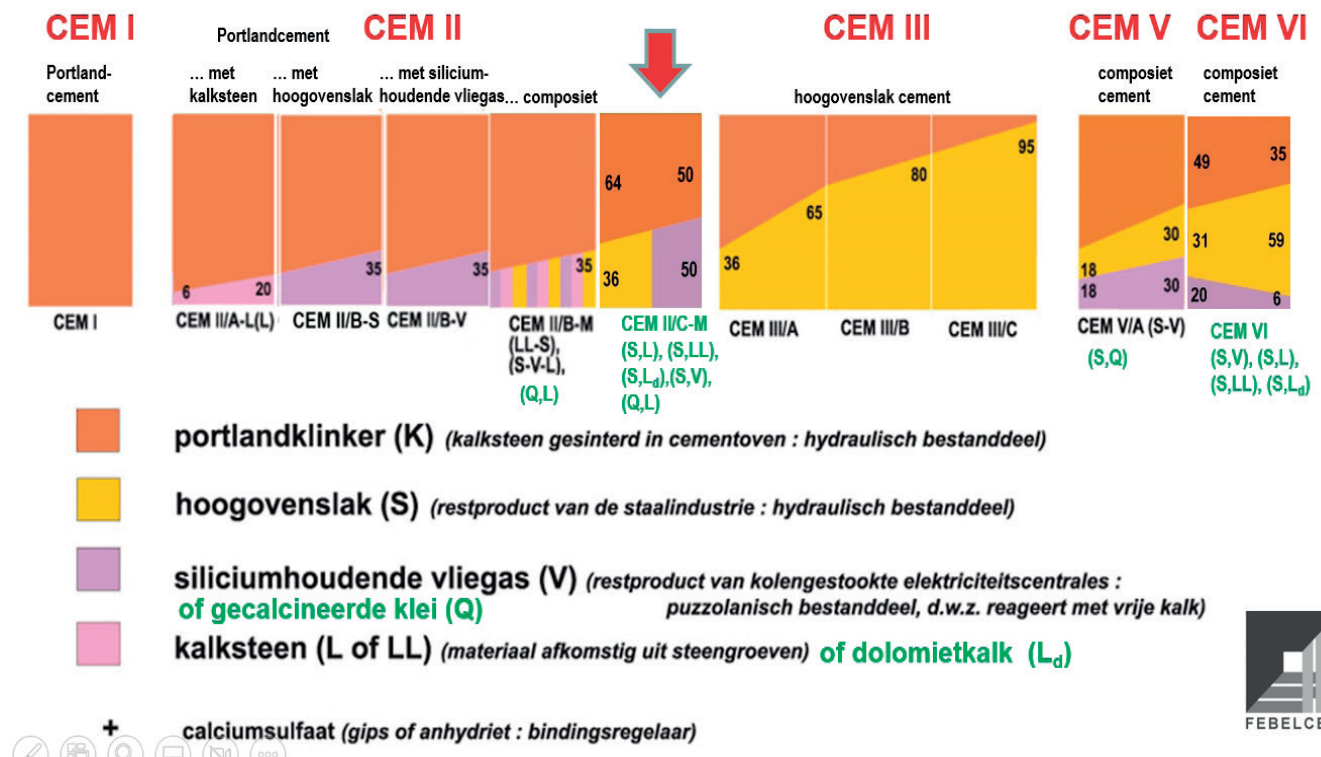
NEOCEM

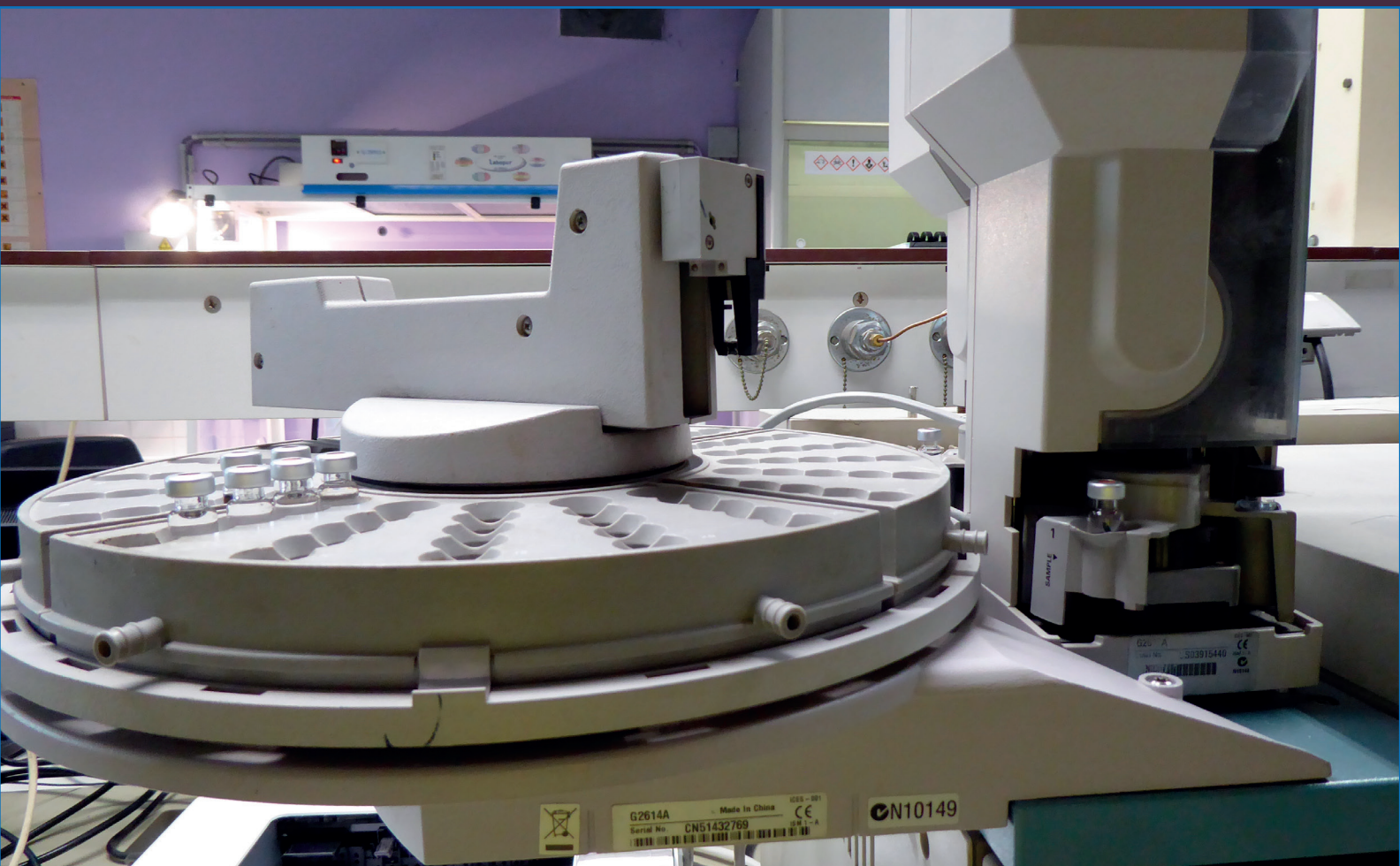
In België is die geschiktheid al aangetoond voor een tiental gangbare cementsoorten. Het in 2020 gestarte grootschalige, prenormatieve onderzoeksproject NEOCEM, dat aan-gestuurd wordt door de cement-industrie, in samenwerking met drie onderzoekscentra, het OCCN, het WTCB en het OCW wil de specifieke geschiktheid aantonen van 4 hoofdtypen cement met nieuwe materialen: CEM II/B-M, CEM II/C-M, CEM V en CEM VI, waarbij de secundaire materialen hoogovenslakken zijn en/of kalksteenfillers, met inbegrip van dolomietkalk en/of een nieuw materiaal als gecalcineerde klei. Bij die soorten cement wordt telkens een bepaald, van soort tot soort verschillend percentage van de slakken vervangen door kalksteenfillers of gecalcineerde klei.

Om de kostprijs en de duur van duurzaamheidstests voor beton te beperken, omvat het programma van het NEOCEM-project ook de ontwikkeling van een testmethode met mortelspecie in plaats van beton, om de gebruiksgeschiktheid van de nieuwe soorten cement aan te tonen. Deze nieuwe methodologie zal ertoe bijdragen dat nieuwe cementsoorten sneller op de markt kunnen worden gebracht om de uitdagingen van morgen aan te gaan.

Norm NBN EN 197-1 + NBN EN 197-5

DE GEWONE BELGISCHE CEMENTSOORTEN + nieuwe cementen « NEOCEM »





Factsheet gepubliceerd
door

FEBELCEM
Federatie van
de Belgische
Cementnijverheid
Vorstlaan 68 bus 11
1170 Brussel
tel. 02 645 52 11
www.febelcem.be

Auteur: Ir. J-F. Denoël

Ver. uitgever:
H. Camerlynck

November 2021

Foto blz. 1: FEBELCEM
Foto blz. 2 en 4:
CEMBUREAU

Bibliografie

- ABC van cement en beton, FEBELCEM, 2005
- NBN EN 197-5:2021 Cement - Deel 5: Portland-composietcement CEM II/C-M en composietcement CEM VI, NBN, 2021

