

Betonakkoord - Cement productie

Stutech - Stufib

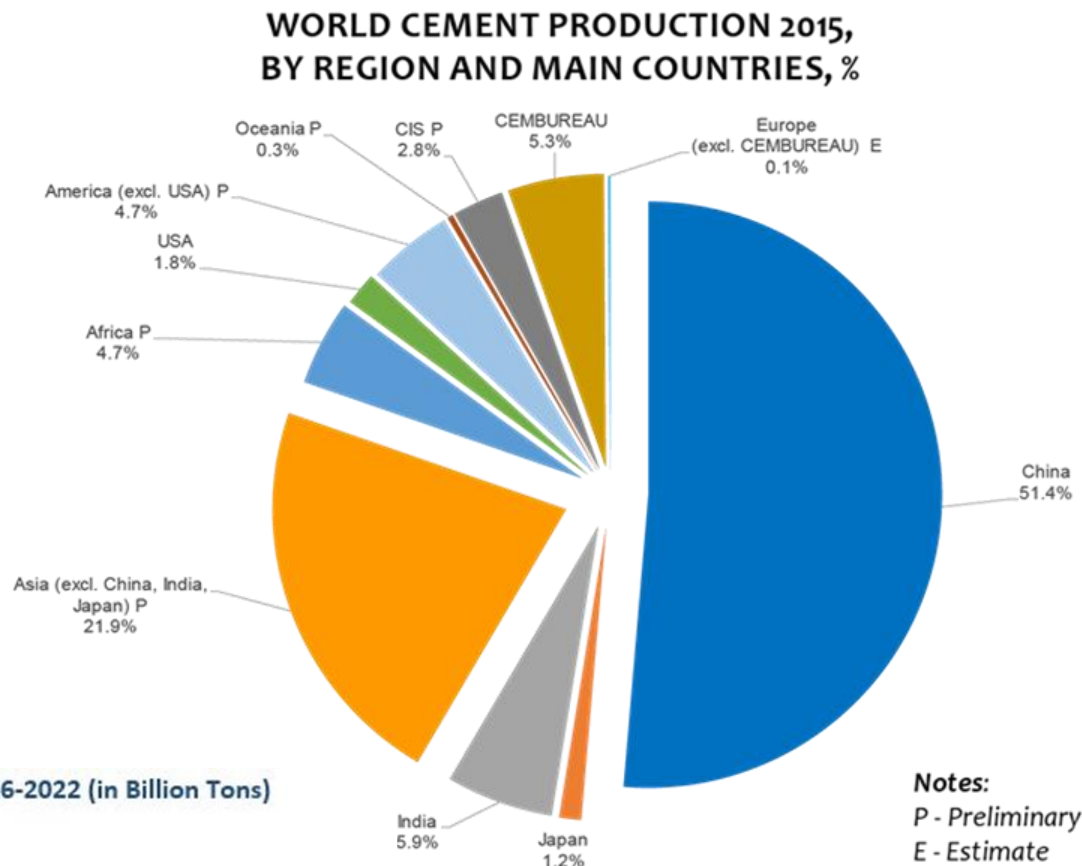
Mark van Halderen | 1 November 2017

Beton – wereldwijd het meest gebruikte bouw materiaal

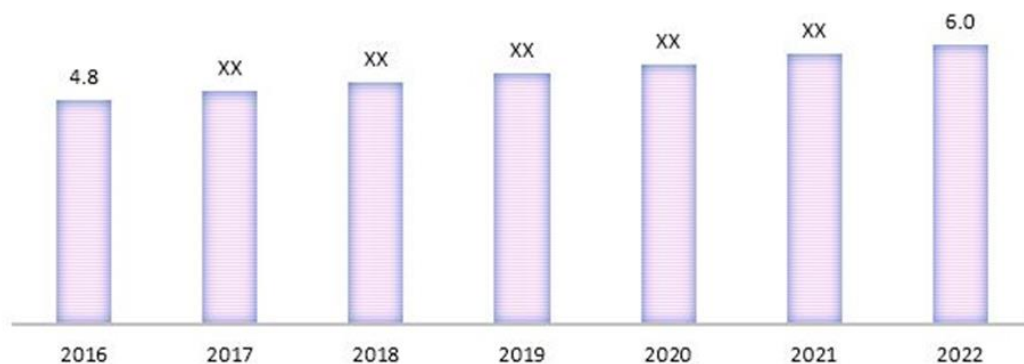


Nederland in perspectief

Cementmarkt	Mton	%
Mondiaal	5.000	100,0
Europees	250	5,0
Nederland	5	0,1

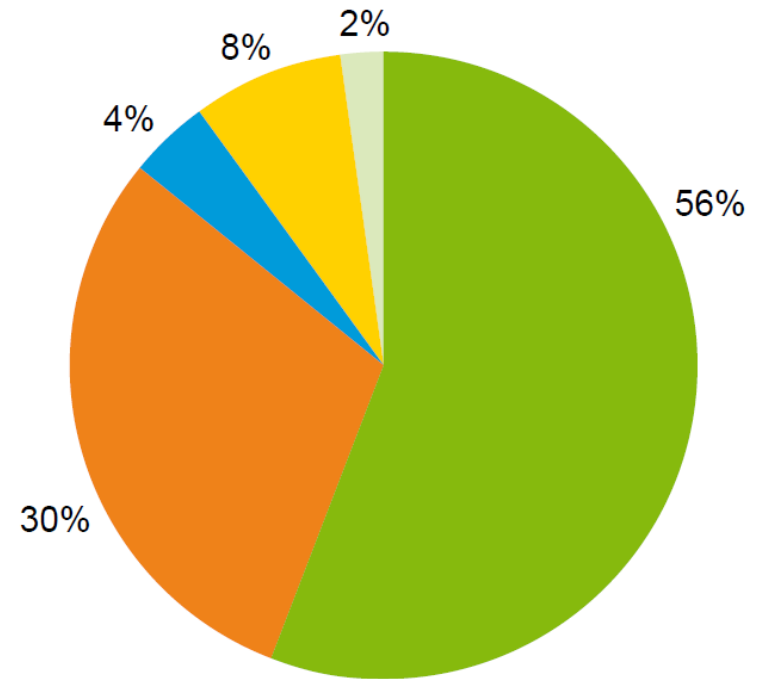


Global Cement Market: Consumption Volume Forecast 2016-2022 (in Billion Tons)



Source: Expert Market Research

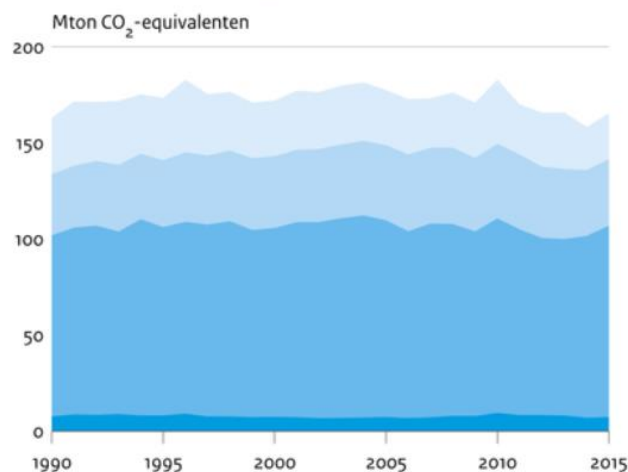
Cementproductie en CO2-emissies



- ontleding van kalksteen
- brandstofverbranding
- brandstoftransport
- elektriciteitsverbruik
- andere

CO₂-emissies Nederland 2015 – 165,3 Mt

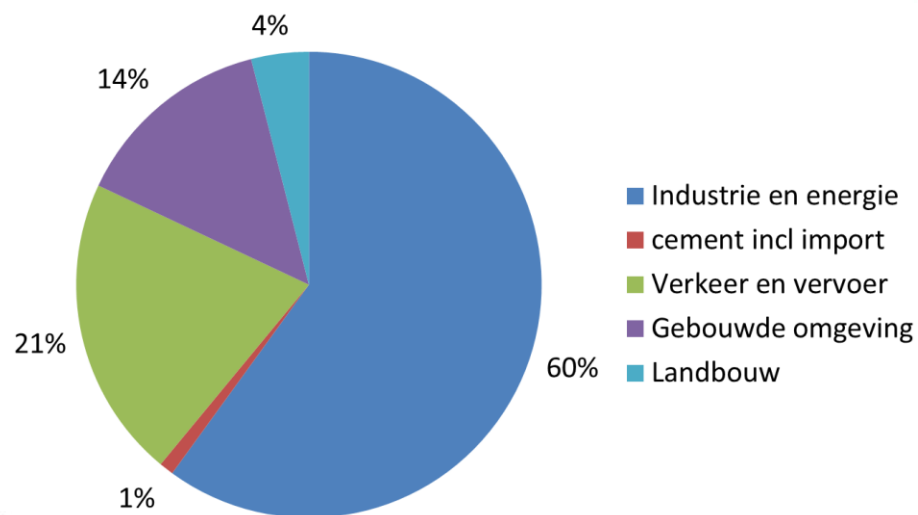
Emissie kooldioxide (CO₂) per sector



Bron: Emissieregistratie

- Gebouwde omgeving
- Verkeer en vervoer
- Industrie en energie
- Landbouw

CBS/apr17
www.clo.nl/nl016530



Cement Sustainability Initiative - leden



Cement Sustainability initiative - Roadmap

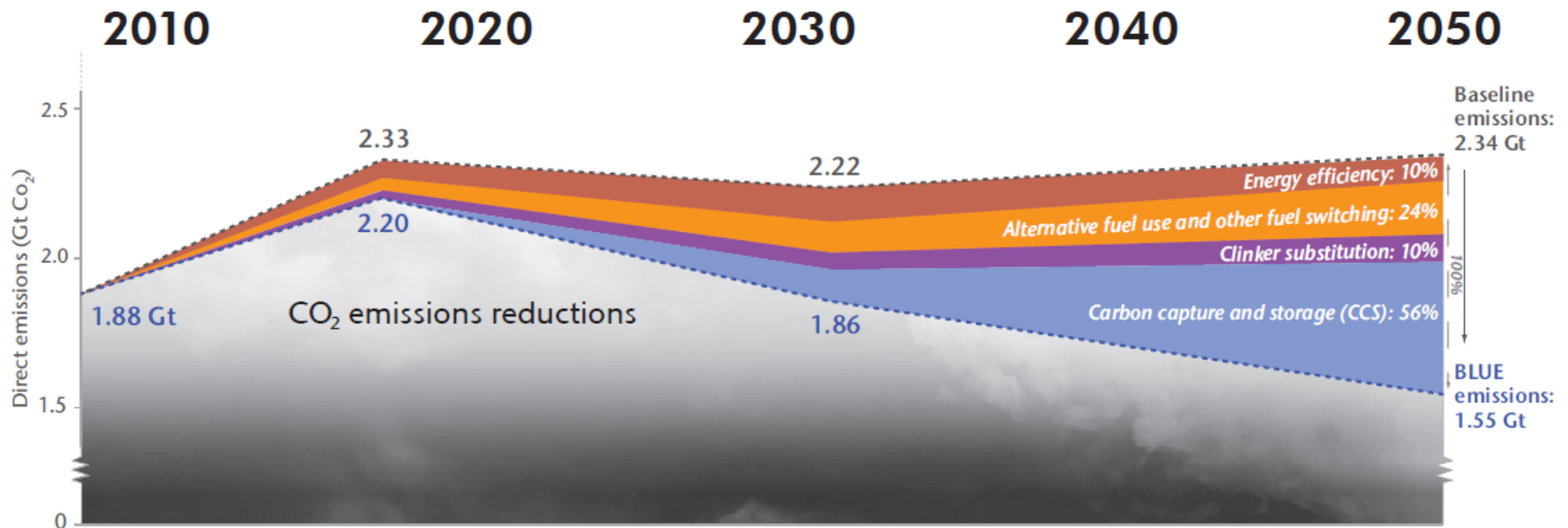


International
Energy Agency



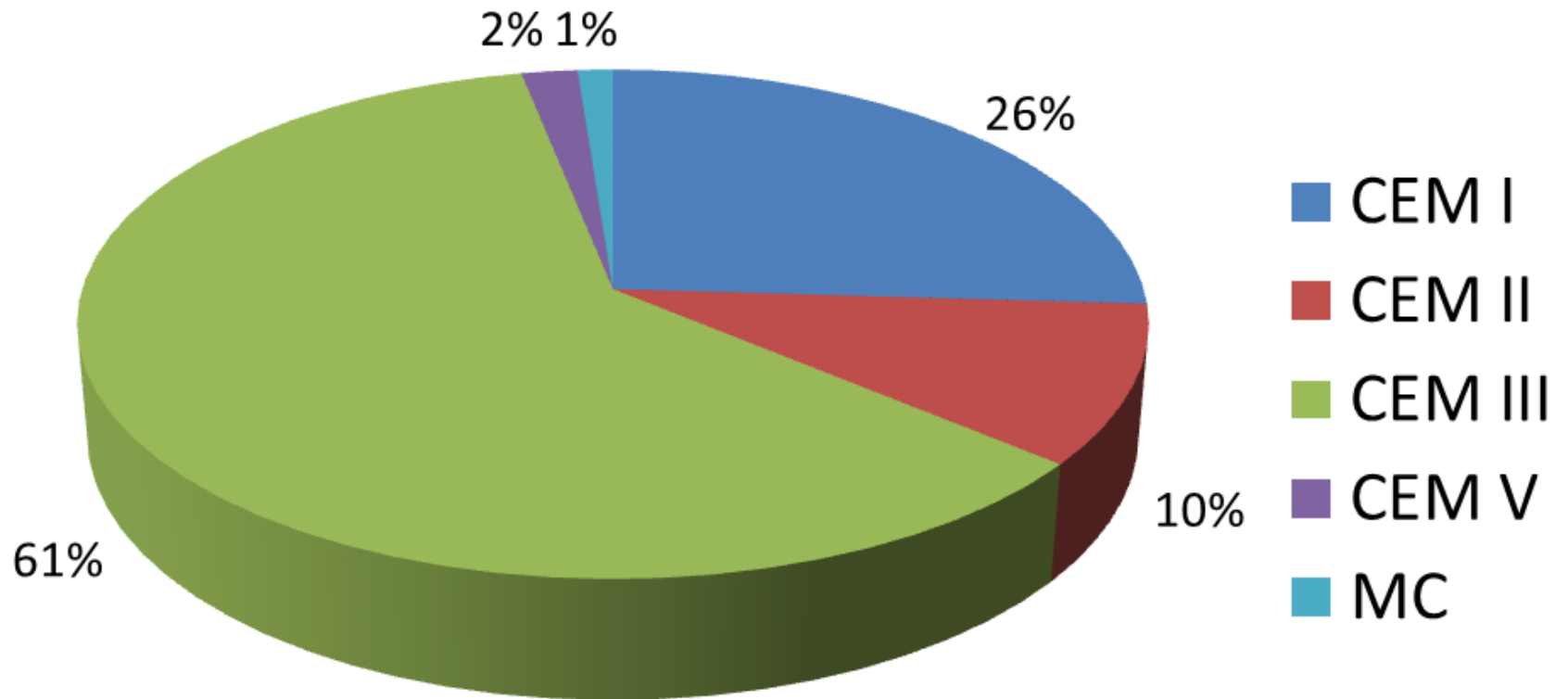
World Business Council for
Sustainable Development

Cement sector CO₂ emissions reductions
below the baseline, low demand scenario, 2010-2050



All of these technologies need to be applied together if the BLUE scenario targets are to be achieved – no one option alone can yield the necessary emissions reductions

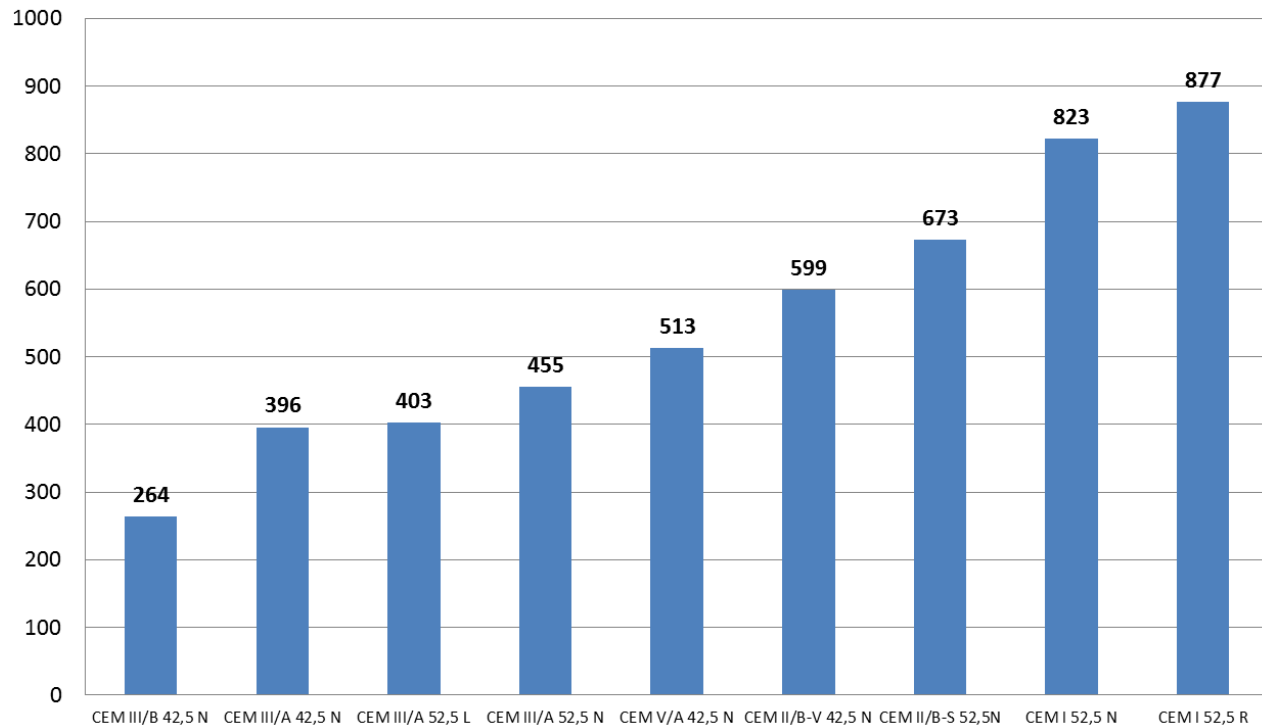
Nederland koploper!



Klinkerfactor ~ 50 %

Nederland koploper!

ENCI Cement CO2-emissions (kg/t)



MRPI®-verklaring ENCI B.V. voor CEM III/B 42,5 N

CEM III/B 42,5 N

Deze MRPI®-verklaring is opgesteld zoals is voorgeschreven in de NEN 8006, de Bepalingmethode Milieuprestaties Gebouwen en GWW-Werken versie 1 november 2011 en het aanpassingsblad sept. 2013 en het MRPI-toelingsprotocol, versie 2.0 mei 2011. De achterliggende gegevens zijn vastgelegd in SGS INTRON-rapport: A873490/ R20140152a van 5 sept. 2014. LCA of cement produced by HeidelbergCement Benelux for the Netherlands - MRPI update - Final report after review. De data van deze MRPI zijn gebaseerd op informatie van 2012.

Product eenheid
1.000 kg onverpakt cement (één ton)

Product beschrijving
■ Hoogovencement, klinkergehalte tussen de 20 en 34%
■ Hoogovensklagerhalte tussen de 66 en 80%

Milieuprofiel voor één ton cement

Milieufactoren	Eenheden (equivalenten)	Productie
Absolute uitputting, non fuel	kg Sb eq	7,04E-04
Absolute uitputting, fuel	kg Sb eq	7,38E-01
Klimaatverandering	kg CO ₂ eq	2,64E+02
Aantasting van de ozonlaag	kg CFC-11 eq	3,71E-06
Fotochemische oxidantvorming	kg C ₂ H ₄ eq	4,62E-02
Vernuiging	kg SO ₂ eq	5,61E-01
Vernedding	kg PO ₄ eq	1,08E-01
Humane toxiciteit	kg 1,4-DIB eq	2,18E-01
Ecotoxiciteit, zoet water	kg 1,4-DIB eq	5,05E-01
Ecotoxiciteit, zout water	kg 1,4-DIB eq	5,21E+03
Ecotoxiciteit, terrestrisch	kg 1,4-DIB eq	9,07E-01
Milieu Kosten indicator (MKI)	num	19,20
Aankomsten		
Energie, primair - totaal	MJ	2,23E+03
Energie, primair - hernieuwbaar	MJ	4,11E+02
Energie, primair - niet hernieuwbaar	MJ	1,82E+03
Gevaarlijk afval	kg	2,55E+02
Niet-gevaarlijk afval	kg	5,97E+00
Waterverbruik	m³	5,41E+01

ENCI Technische Voorlichting
tel: +31 (0)77 660 12 20
e-mail: tv@enci.nl

ENCI B.V.
Postbus 3233
5203 DE 's-HERTOGENBOSCH
Nederland
tel: +31 (0) 77 660 12 20
www.enci.nl

ENCI
HEIDELBERGCEMENT Group

Klinkerfactor ~ 50 %



Concrete Sustainability Council



59-CSC17-2017

Uitgegeven	2017-09-08	Vervangt	-
Geldig tot	2018-09-08	Eerste uitgave	2017-09-08

Verklaring CSC
Supplier chain Cement

ENCI B.V.

Hierbij verklaart Kiwa dat ENCI met de vestigingen IJmuiden, Maastricht en Rotterdam is beoordeeld volgens het schema Concrete Sustainability Council RSS Januari 2017 - Cement (NL) (1.0 Nederlands).

De behaalde score is: 97,19%

Luc Leroy
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 088 998 44 00
Fax 088 998 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Onderneming
ENCI B.V.
Pettelaarpark 30
5216 PD 'S-HERTOGENBOSCH
Postbus 3233
5203 DE 'S-HERTOGENBOSCH
Tel. 073-6401220
info@enci.nl
www.enci.nl



Klinker productie in Nederland stopt eind 2018

CO2-emissie ENCI Maastricht 2015: 458,5 kt



Sustainability versus Durability



Internationale ontwikkelingen

Heidelbergcement – Sustainability Ambitions 2030



REDUCING OUR ENVIRONMENTAL FOOTPRINT

OUR GOALS

Emissions

- 🌐 We will reduce our carbon footprint by 30% compared to 1990.



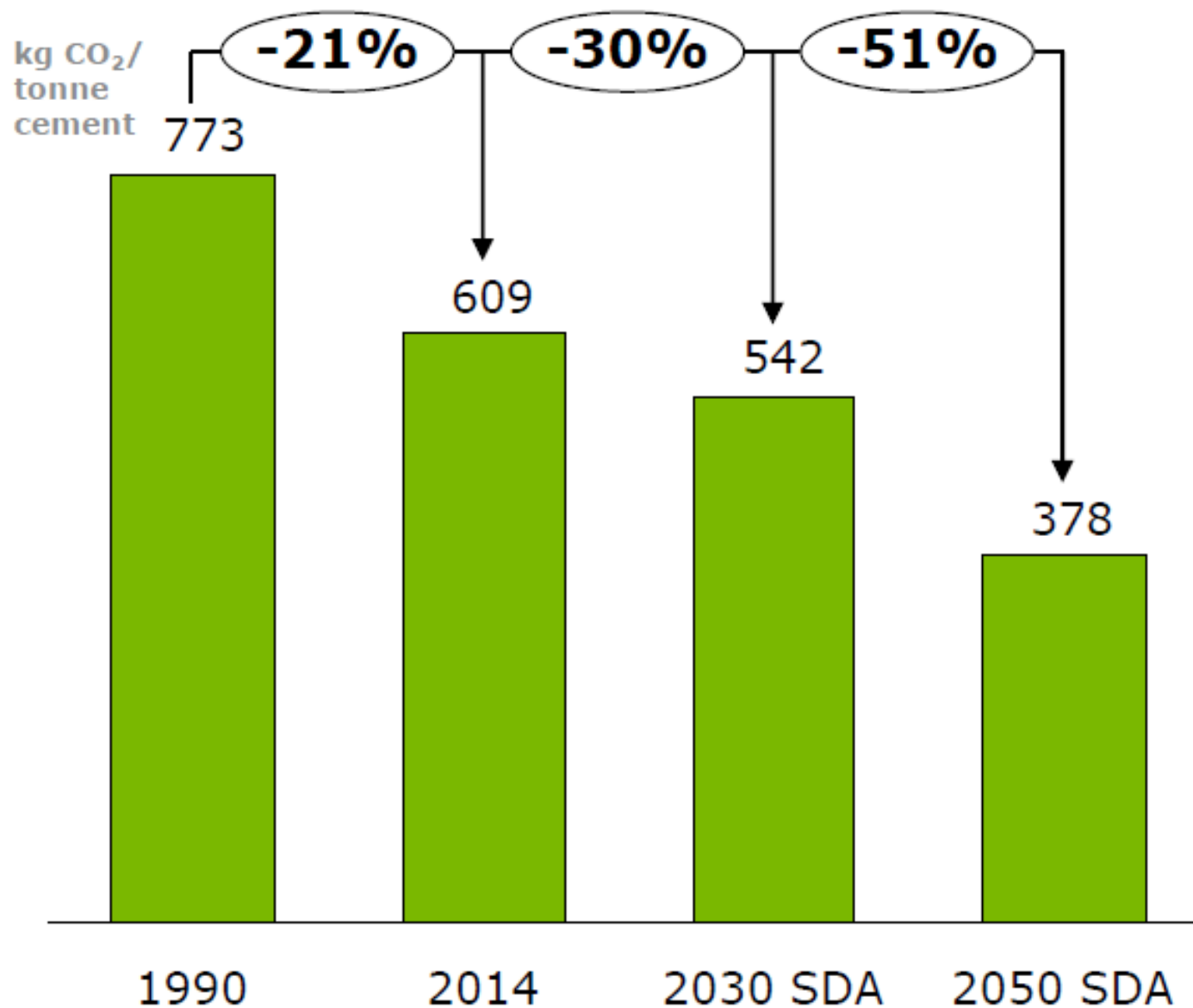
ENABLING THE CIRCULAR ECONOMY

OUR GOAL

- 🌐 We will continuously increase the substitution rate of natural raw materials by using by-products or recycled materials.



Heidelbergcement – wat hebben we al bereikt?



Nieuwe ontwikkelingen

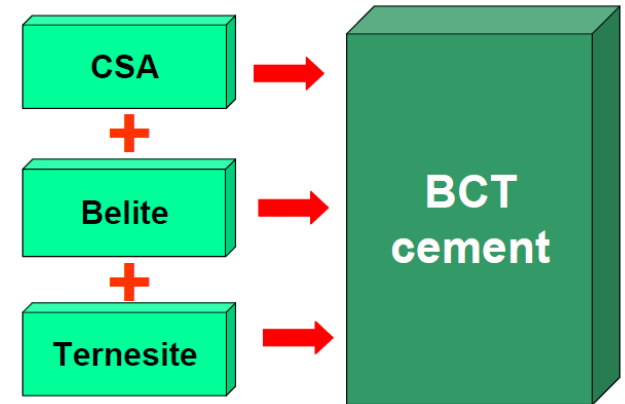
internationaal

Innovatie in klinker

Belite

CalciumSulfoaluminate

Ternesite



	OPC [%]	BCT [%]
C_3S (Alite)	55 – 75	
C_2S (Belite)	10 – 20	20 – 70
C_3A (Aluminate)	5 – 10	
C_4AF (Ferrite)	5 – 10	0 – 15
$C_4A_3\$$ (Ye'elimite)		20 – 60
$C_5S_2\$$ (Ternesite)		5 – 15

30 % minder CO₂-emissie

BCT klinker – industriële proef



Carbon Capture



Carbon Capture project in Brevik, Norway

Four technologies tested at the kiln stack between 2012 and 2015

Basic research project for Carbon Capture was carried out at cement plant Brevik operated by HeidelbergCement

Amine scrubber technology was identified as “most appropriate and reliable” to enhance CO₂ concentration from about 30% to > 98%

Funding mostly via subsidiary NORCEM and Norwegian government (Σ €9m)

Feasibility study started (2017)

The project in Brevik was the kick-off for intensive “Carbon Capture Research” in the cement industry



HEIDELBERGCEMENT

ecra
european cement research academy

NORCEM
HEIDELBERGCEMENT Group

GASSNOVA



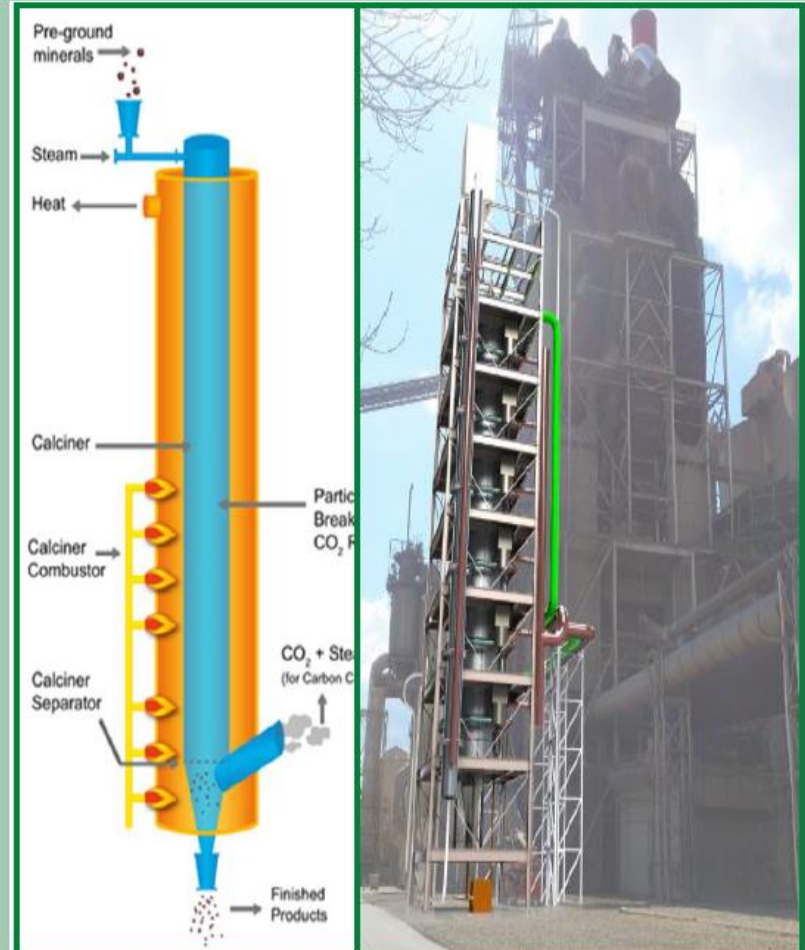
HEIDELBERGCEMENT Group

Carbon Capture project in Lixhe, Belgium

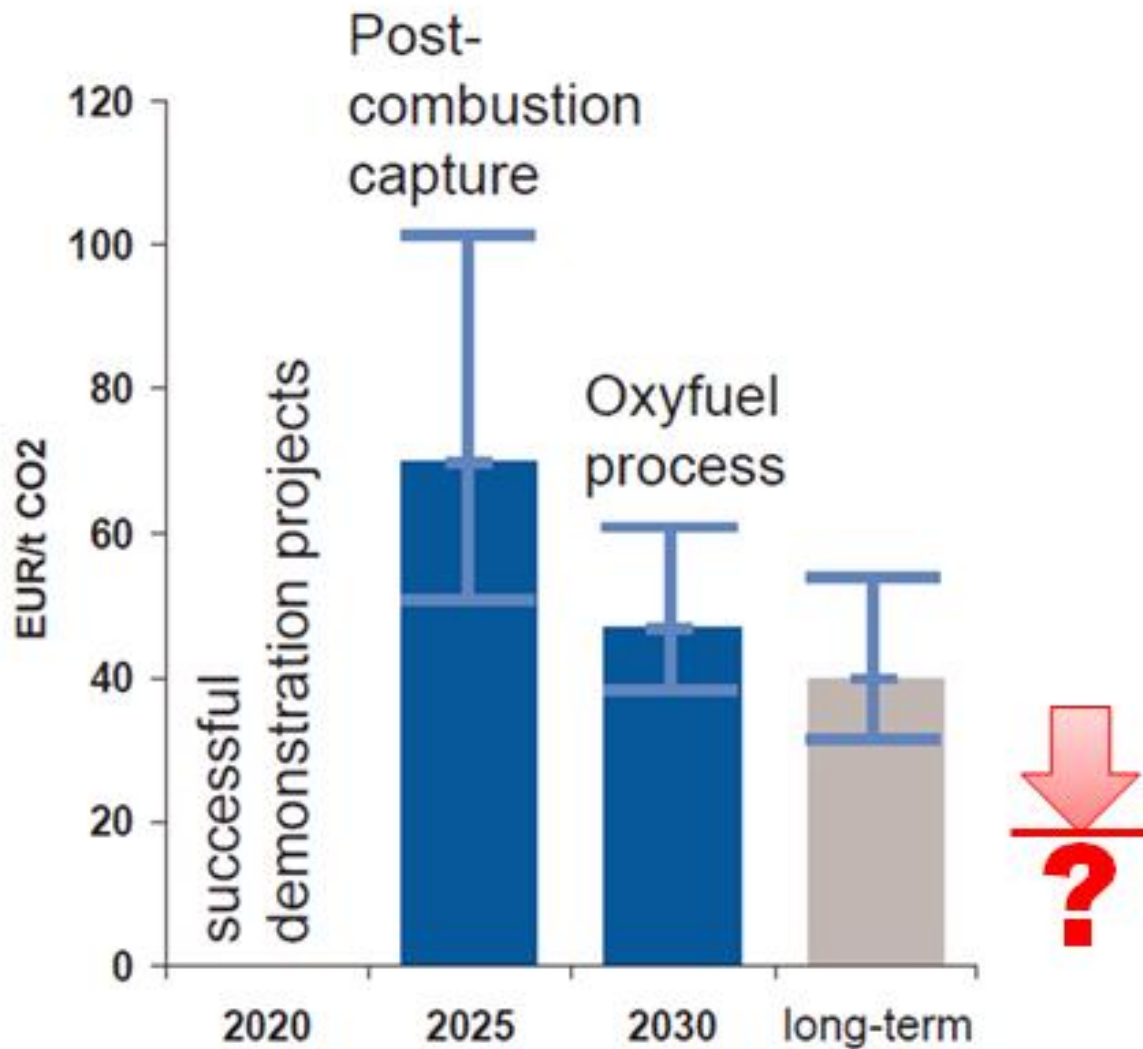
LEILAC plant separates CO₂ from calcination from other flue-gas

Rawmeal is indirectly heated to about 900°C . Proven process for MgO production.

Funding via EU (Horizon 2020) of over €12m, demonstration plant in Lixhe, Belgium with 10 tph capacity.



Timing en kosten



Conclusies

Conclusies

Reductie van CO2-emissies is grote uitdaging

NL cement loopt voorop in de wereld

Verbeter potentieel met huidige technologieën beperkt

Innovaties moeten nieuwe stappen mogelijk maken

Beton – voor een duurzame toekomst!

