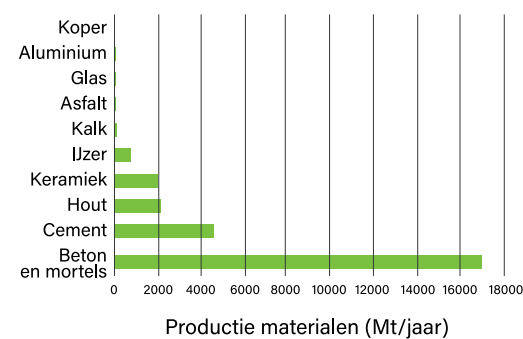


Roadmap CO₂ reductie Cement en Beton in Nederland

Cement en beton als basis voor klimaatneutraal bouwen nu en in de toekomst

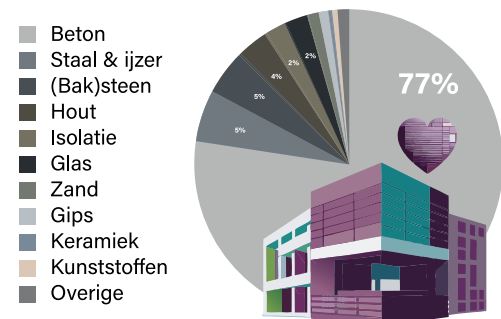
We maken veel meer beton dan alle andere bouwmaterialen bij elkaar

Schatting wereldproductie materialen



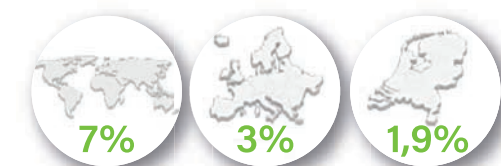
Bron: Eco-efficient cements: Potential, economically viable solutions for a low-CO₂ Cement-based materials industry. Karen L. Scrivener, Vanderley M. John, Ellis M. Gartner, 2016

Beton met 77% belangrijkste materiaal in Nederlandse woning- en utiliteitsbouw



Bron: Materiaalstromen, milieu-impact en energieverbruik in de woning- en utiliteitsbouw, EIB, januari 2020.

Nederlands beton heeft veruit de laagste CO₂-voetafdruk ter wereld



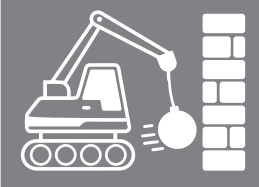
Klinkeroven



Secundaire brandstoffen



Sloop



Grondstoffen



Alternatieve klinkersoorten vervangen portlandcementklinker

Portlandcementklinker

CSA-beliet cementklinker en wollastoniet

-25% minder CO₂

Afvangen en opslaan CO₂ (Carbon Capture)



Legenda:

Optimalisatie klinkerproductie

Optimalisatie klinkerproductie door o.a. secundaire brandstoffen en gedecarbonateerde grondstoffen.

* Voorkomen dubbel rekenen omdat aandeel afvangen CO₂ groter wordt

Alternatieve klinkersoorten

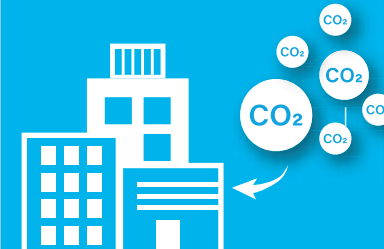
Vervangen portlandcementklinker.

CCS/CCU

Afvangen en opslaan of gebruik CO₂ (Carbon Capture) In 2030 al 25% van de klinker CO₂ neutraal in Nederland.

Recycling cementsteen en klinkersubstitutie.

Gebouwde omgeving / gebruiksfase



Carbonatatie - opname CO₂ door beton

Jaarlijks 8% van de totale CO₂-emissie wordt weer permanent vastgelegd in beton



Optimalisatie ontwerp



Efficiënter gebruik van beton in constructies

CO₂-neutraal transport

Efficiëntere motoren, biobrandstoffen en CO₂-neutraal transport



20% reductie verwacht in 2030

90% reductie verwacht in 2050

CO₂-neutraal transport

Voor 2030, 2040 en 2050 wordt respectievelijk een reductie t.o.v. 2010 verwacht van 20, 60 en 90%.

Optimalisatie betonsamenstelling

* 2050 lager vanwege groter aandeel CO₂-neutraal cement

Optimalisatie ontwerp

Efficiënter gebruik van beton in constructies kan al in 2030 een verdere CO₂-reductie van 4% opleveren.

Carbonatatie

Door carbonatatie, de opname van CO₂ door beton, wordt jaarlijks zo'n 8 % van de totale CO₂-emissie als gevolg van de productie van cement weer permanent vastgelegd in beton.

Wapeningsstaal / bouw

Conservatief ingeschat dat voor 2030, 2040 en 2050 respectievelijk 0, 50 en 90% reductie zal worden bereikt.

