



# REDUTON<sup>®</sup>

CEMENTLOOS BETON

Extreem lage  
CO<sub>2</sub>-uitstoot

ca. **80%** reductie



[www.reduton.nl](http://www.reduton.nl)

 v.d. Bosch Beton\*



## CO<sub>2</sub>-reductie van ca. 80% door het toepassen van geopolymere als cementvervanger.

**De afgelopen jaren is duurzaamheid een steeds belangrijker wordend begrip in onze samenleving. Twee belangrijke pijlers uit het beleid van v.d. Bosch Beton\* zijn innovatie en duurzaamheid. Aangezien de cementindustrie verantwoordelijk is voor maar liefst 8% van de wereldwijde CO<sub>2</sub>-uitstoot (meer dan alle logistiek in de wereld) heeft dit v.d. Bosch Beton\* uitgedaagd, met als resultaat: Reduton®.**

Innovatie van v.d. Bosch Beton\* draagt bij aan het milieu, verduurzamen van infrastructuur en verkeersveiligheid.

Naast het zoeken naar nieuwe ontwerpen en toepassingsgebieden innoveert v.d. Bosch Beton\* voortdurend in het gebruik van grondstoffen. Een veel belovende innovatie is het gebruik van geopolymere, een anorganisch bindmiddel. Meestal gebaseerd op de elementen Silicium en Aluminium, mineralen die van nature veel voorkomen in de aardkost.

Het geopolymer welke door v.d. Bosch Beton\* verwerkt wordt, is verkregen door hoogwaardige secundaire mineralen. Door deze te mengen met basische materialen (alkaliën) en de toevoeging van de activator ontstaat de polymerisatie. Het geopolymer is een stabiel, vormvast materiaal dat optisch gelijk is aan cementgebonden materiaal (mortel, prefab).

Reduton®, het nieuwe geopolymer graselement met een extreem lage CO<sub>2</sub>-emissie, is het resultaat van de samenwerking tussen v.d. Bosch Beton\* en SQAPE Geopolymer Technology.

Door het toepassen van SQAPE geopolymer technologie als cementvervanger, kan een CO<sub>2</sub>-reductie van ca. 80% gerealiseerd worden. v.d. Bosch Beton\* heeft de primeur om als eerste een graselement zonder toevoeging van cement te produceren. Deze innovatie van v.d. Bosch Beton\* draagt bij aan het milieu, verduurzamen van de infrastructuur en de verkeersveiligheid. De basis van vrijwel alle cementsoorten is de Portlandcementklinker; vanwege de hoge CO<sub>2</sub>-emissies tijdens het productieproces ligt het gebruik van cement onder vuur.

Reduton® sluit naadloos aan op de afspraken van de klimaatop in Parijs

Na jaren testen is v.d. Bosch Beton\* bijzonder trots om met Reduton® een bijdrage te kunnen leveren aan hetgeen afgesproken in het Nederlandse energieakkoord. Hier is afgesproken dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 40% omlaag moet in 2030 en op die manier draagt het akkoord bij aan het halen van de afspraken gemaakt op de klimaatop in Parijs. Het gebruik van Reduton® sluit hier naadloos op aan.

## Beton en Reduton®

### Beton:

- Toeslagmaterialen (zand, grind)
- Cement
- Hulpstoffen
- Water
- Hydraulische reactie

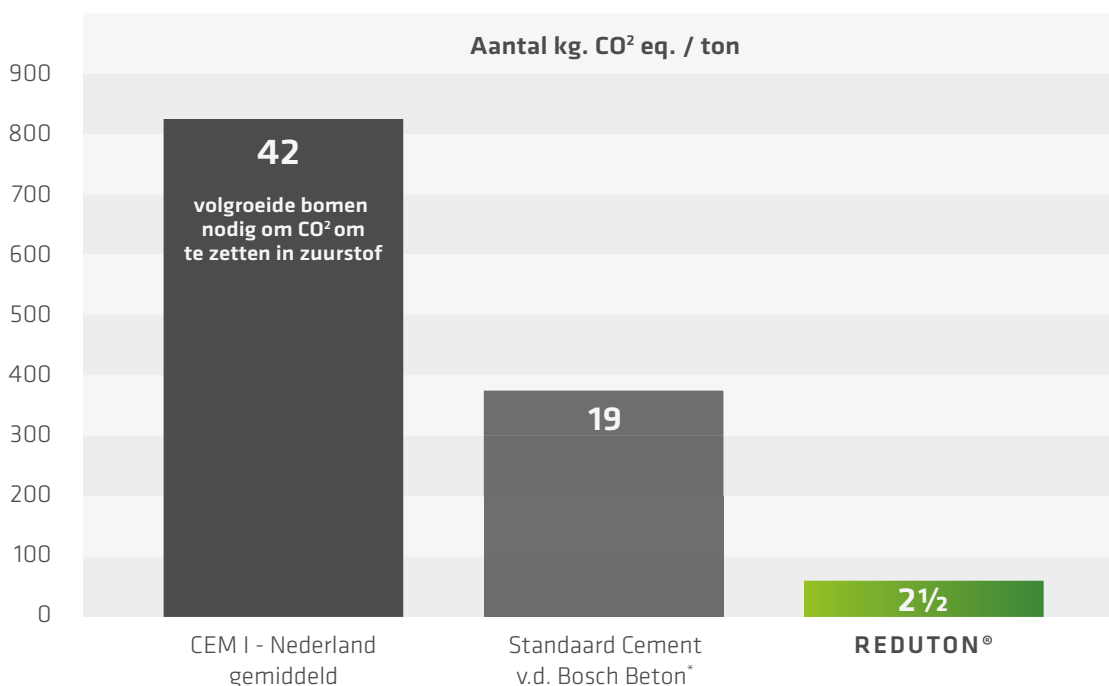
### Reduton®

- Toeslagmaterialen (zand, grind)
- Geopolymeren
- Alkaliën + activator
- Water
- Polymerisatie



## Reduton®

- Extreem lage CO<sub>2</sub>-uitstoot en MKI-score (Milieu Kosten Indicator)
- Bindmiddel realiseert ruim 85% CO<sub>2</sub>-uitstoot reductie ten opzichte van de standaard
- Maakt gebruik van secundaire grondstoffen (minerale reststoffen)
- Past in MVO (Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen)
- Alle Reduton® producten voldoen aan het besluit bodemkwaliteit
- Alle grondstoffen zijn CE gecertificeerd
- Alle Reduton® producten zijn recyclebaar
- Naar wens een klantspecifieke oplossing (zuurbestendig, sterkte, uitbloei etc.)





# Milieuprofiel

De resultaten zijn afkomstig uit de rekentool Groen Beton. Alle gegevens zijn per m<sup>2</sup> tegel. Het betreft het totaal van 'cradle-to-gate', dus de productie van de grondstoffen (A1), het transport van de grondstoffen naar betoncentrale/ betonfabriek (A2) en de processen bij de betoncentrale/ betonfabriek (A3).

Milieuprofiel A1-A3 - per M <sup>2</sup> tegel						
Milieueffect	Eenheid	Graselement (Reduton®)	Graselement (CEM)	Nokkentop veilig (Reduton®)	Nokkentop 40 veilig BéVéMat® (Reduton®)	Nokkentop 40 veilig vlak BéVéMat® (Reduton®)
uitputting van abiotische grondstoffen	kg Sb eq	1,16E-05	1,98E-05	1,22E-05	1,25E-05	1,32E-05
uitputting van fossiele energiedragers	kg Sb eq	3,54E-02	3,88E-02	3,72E-02	6,47E-02	6,70E-02
broeikaseneffect	kg CO2 eq	4,87E+00	2,23E+01	5,13E+00	7,04E+00	7,37E+00
ozonlaagaantasting	kg CFC-11 eq	4,64E-07	5,34E-07	4,89E-07	5,11E-07	5,42E-07
fotochemische oxidantvorming (smog)	kg C2H4	2,39E-03	7,15E-03	2,51E-03	4,27E-03	4,43E-03
verzuring	kg SO2 eq	2,50E-02	8,34E-02	2,64E-02	3,27E-02	3,43E-02
vermesting	kg PO43 eq	5,14E-03	1,32E-02	5,41E-03	6,05E-03	6,39E-03
humaan-toxicologische effecten	kg 1,4-DB eq	1,68E+00	2,33E+00	1,77E+00	1,96E+00	2,07E+00
ecotoxicologische effecten, zoet water	kg 1,4-DB eq	4,38E-02	5,19E-02	4,61E-03	6,08E-02	6,37E-02
ecotoxicologische effecten, zout water	kg 1,4-DB eq	3,01E+02	3,45E+02	3,17E+02	3,42E+02	3,62E+02
ecotoxicologische effecten, bodem	kg 1,4-DB eq	4,74E-02	2,98E-02	4,98E-02	5,31E-02	5,61E-02
<b>milieukostenindicator (MKI)</b>	<b>EUR</b>	<b>0,59</b>	<b>1,83</b>	<b>0,62</b>	<b>0,77</b>	<b>0,81</b>

KG CO <sub>2</sub> -eq. A1-A3 per M <sup>2</sup> tegel	
Product	kg CO <sub>2</sub> -eq.
Graselement - Reduton®	4,87
Graselement - (CEM)	22,3
Nokkentop veilig - Reduton®	5,13
Nokkentop 40 veilig BéVéMat® - Reduton®	7,04
Nokkentop 40 veilig vlak BéVéMat® - Reduton®	7,37



**v.d. Bosch Beton\***  
Postbus 52  
7600 AB Almelo  
T 0546 - 488 555

**info@reduton.nl**  
**www.reduton.nl**