

v.d. Bosch Beton* b.v.



Berry Mullink – bmullink@vdboschbeton.nl

Introductie v.d. Bosch Beton b.v.

- Familiebedrijf
- Meer dan 100 jaar!
- Hoogwaardige betonbestratingsproducten
- Innovatie en duurzaamheid
- Slagvaardig en servicegericht
- Reputatie in beton
- Almelo en Vriezenveen



Productgroepen

- Betonstraatstenen
- Betontegels
- Betonbanden
- Grasbetontegels incl. de BéVéMatten
- Gebakken straatstenen
- Allerlei w.o. straatmeubilair, parkbanden

**Download nu
gratis onze app**



Innovatie en duurzaamheid

Waarom?

- Omdat het kan!!
- Omdat het moet!!
- Sluit aan bij duurzaamheidsambities van overheden
- Klimaatop Parijs (COP21), 40% CO₂-reductie in 2030
- MVO - Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen
- Schaarste primaire grondstoffen
- Voortbestaan van de onderneming



Innovatie en duurzaamheid

Hoe?

- Lid BouwCirculair (Netwerk Betonketen)
- BRL K11002 duurzaam beton (uitgereikt 23 mrt. 2018)
- Ecoton® Milieukeur “plus” (circulariteit)
- Reduton® (CO2-reductie en circulariteit)
- AquaBASE (klimaatverandering)
- ISO 9001 en ISO 14001
- Omformeermachine
- In ontwikkeling zijnde innovaties
- Op zoek naar opdrachtgevers met lef!



ECOTON MILIEUKEUR “plus”



- Grindvervanging door gerecycled betongranulaat
- 15% circulariteit v/v en MKI max. € 25,= m3
- Betontegels, Betonbanden, Betonstraatstenen en grasbeton

ECOTON MILIEUKEUR “plus”

- 15% v/v secundaire grondstoffen (toeslagmaterialen deklaag en onderbeton)
- v/v is volume/volume in liters beton
- 1m³ duurzaam beton is 1.000 liter en weegt ca. 2.250 kg

ECOTON MILIEUKEUR “plus”



1 m3 grind = 2.650 kg



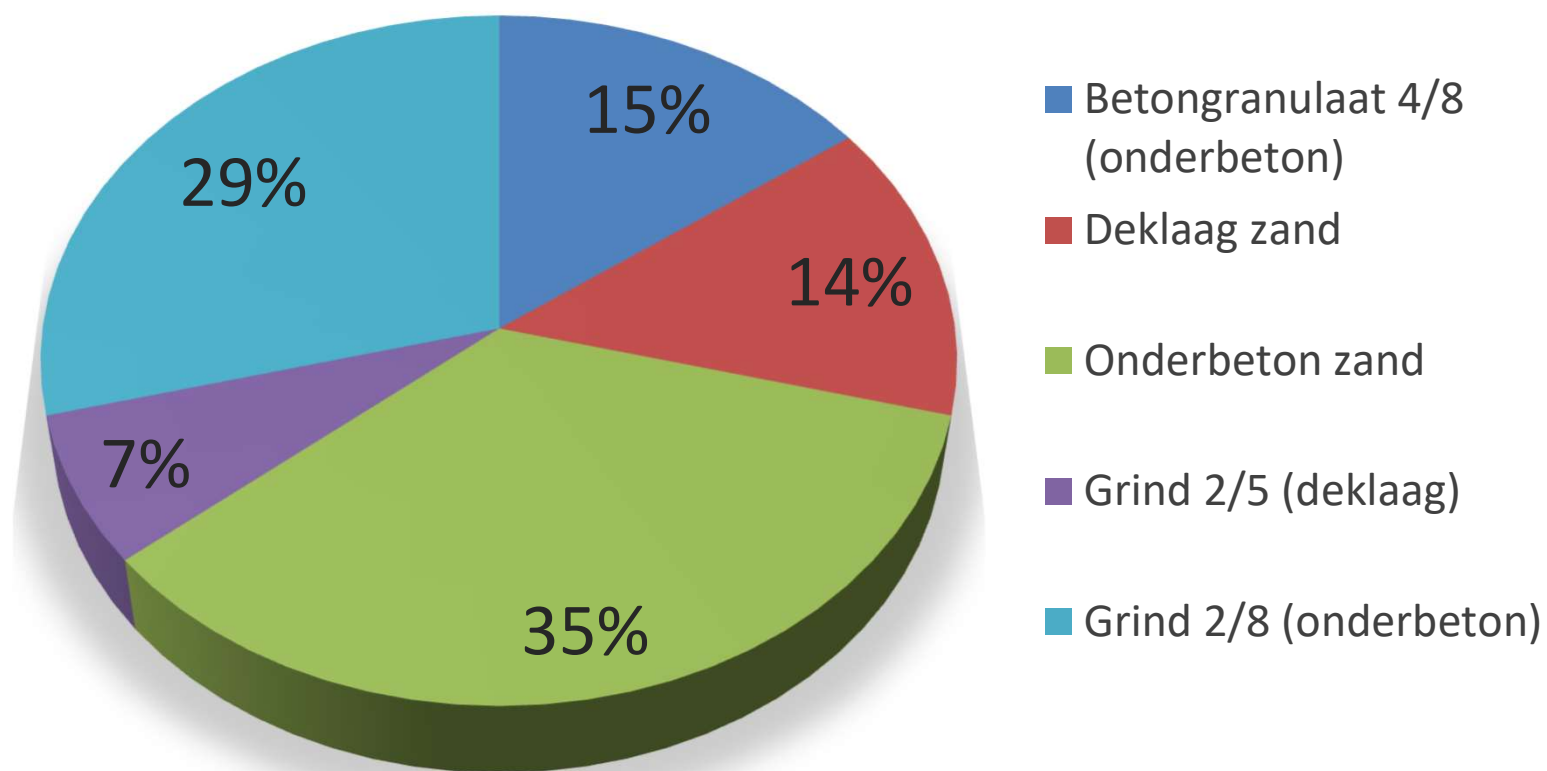
1 m3 betonggranulaat = 2.100 kg

Moederbestek / Convenant Duurzaam beton, Netwerk Betonketen BRL K11002 en Stichting Milieukeur

Eis Duurzaam Beton	circulariteit	15% v/v	Per 20-09-2016
	In de benoemde producten van de functionele eenheid of eenheden van beton dient een deel (vervangingspercentage, uitgedrukt in % v/v ten opzichte van het totale volume toeslagmateriaal) van de toeslagmaterialen te bestaan uit secundaire toeslagmaterialen. Het secundaire toeslagmateriaal in duurzaam beton moet zijn voorzien van CE-markering op basis van de NEN-EN 12620.		
	MKI-waarde	€ 25 per m ³	Per 20-09-2016
	In de benoemde producten van de functionele eenheid of eenheden van beton dient de MKI waarde, uitgedrukt in euro's van de functionele eenheid, kleiner te zijn dan de maximale eis. De MKI-waarde voor duurzaam beton moet berekend zijn volgens de SBK Bepalingsmethode Gebouwen en GWW-werken.		

ECOTON MILIEUKEUR “plus”

Betontegel 30x30x4½



Waarom secundaire grondstoffen

Earth Overshoot Day

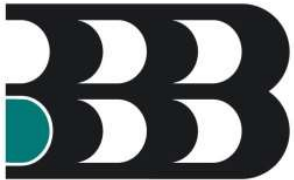
De dag van een bepaald jaar wanneer (vanaf 1 januari geteld) de mensheid wereldwijd net zoveel van de Aardse grondstoffen, voedingswaren, en dergelijke heeft opgebruikt als wat de Aarde in één jaar tijd terug kan opbrengen en aan geproduceerde afvalstoffen kan verwerken.

1986	31 december
1987	19 december
1990	7 december
1995	21 november
2000	1 november

2005	20 oktober
2006	9 oktober
2007	26 oktober
2008	23 september
2009	25 september

2013	20 augustus
2014	19 augustus
2015	13 augustus
2016	8 augustus
2017	2 augustus

Proeftuin Geopolymeren

 v.d. Bosch Beton* b.v.

Presenteert

 **REDUTON**[®]
CEMENTLOOS BETON

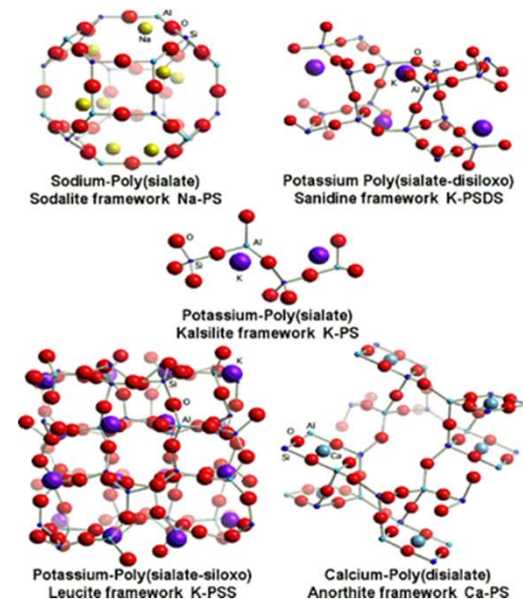


Introductie Reduton®

- Cementindustrie wereldwijd verantwoordelijk voor ca. 8% CO₂-uitstoot
- Toepassen van cement heeft grote gevolgen voor het milieu en klimaatverandering
- De gevolgen zijn groter door toedoen van alle logistiek wereldwijd bij elkaar (vliegtuigen, schepen, vrachtauto, brommers etc.)
- Innovatie van v.d. Bosch Beton b.v. met Sqape
- Geopolymeren als cementvervanger
- v.d. Bosch Beton b.v., *primeur (dec. 2015)*

Wat zijn geopolymeren?

- Hoogwaardige secundaire grondstoffen
(Hoogovenslakken en Poederkoolvliegias)
(Siliciumoxide en Aluminiumoxide)
- Basische materialen / Alkaliën
(Natronloog en Waterglas)
- Activator



Reduton®

- Extreem lage CO₂-uitstoot en MKI-score (Milieu Kosten Indicator)
- Bindmiddel realiseert ruim 85% CO₂-uitstoot reductie ten opzichte van de standaard
- Maakt gebruik van secundaire grondstoffen (reststoffen)
- Alle grondstoffen zijn CE gecertificeerd
- Alle Reduton® producten voldoen aan het besluit bodemkwaliteit
- Alle Reduton® producten zijn recyclebaar
- Alle Reduton® producten zijn minder schadelijk voor de gezondheid
- Alle Reduton® producten hebben een hogere eindsterkte
- Alle Reduton® producten hebben een langere levensduur
- Veiligheid voor de werknemers in de fabriek is gegarandeerd

Beton en Reduton®

Beton

Toeslagmaterialen (zand, grind)

Cement

Hulpstoffen

Water

Hydraulische reactie

Reduton®

Toeslagmaterialen (zand, grind)

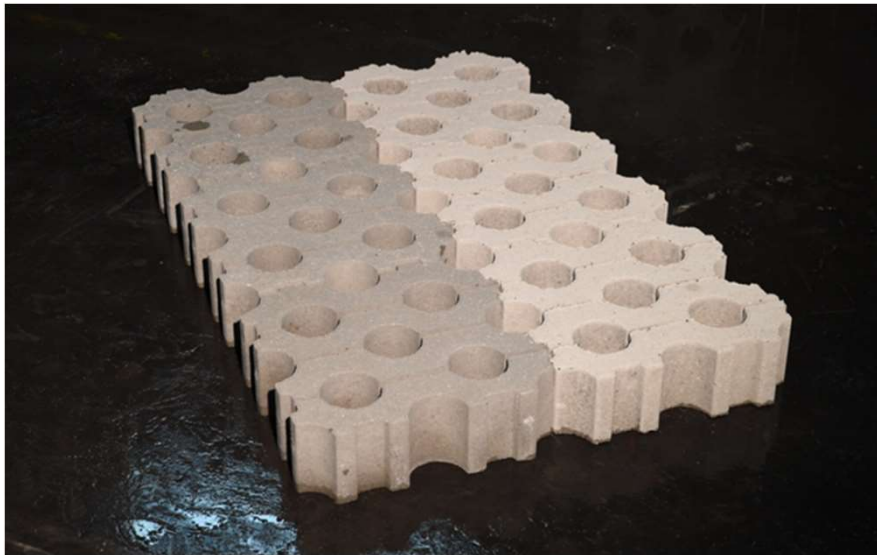
Geopolymeren

Alkaliën + activator

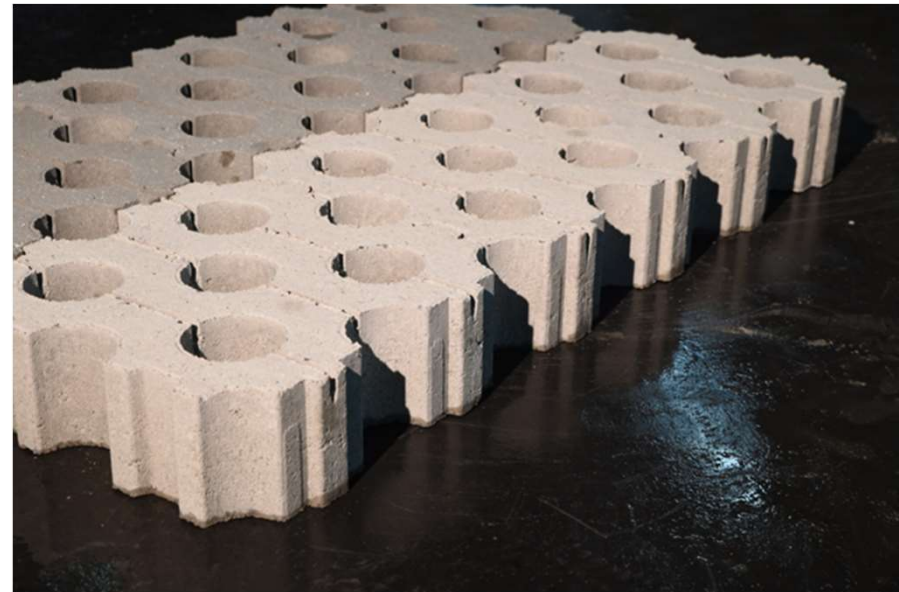
Water

Polymerisatie

Beton en Reduton®



Alle types graselementen zijn
standaard leverbaar in **Reduton®**



Milieuprofiel

De resultaten zijn afkomstig uit de rekentool Groen Beton. Alle gegevens zijn per m² 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 M² 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
broeikaseffect	kg CO ₂ 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 C ₂ H ₄	2,39E-03	7,15E-03	2,51E-03	4,27E-03	4,43E-03
verzuring	kg SO ₂ eq	2,50E-02	8,34E-02	2,64E-02	3,27E-02	3,43E-02
vermesting	kg PO ₄₃ eq	5,14E-03	1,32E-02	5,41E-03	6,05E-03	6,39E-03
humaaan-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
milieukostenindicator (MKI)	EUR	0,59	1,83	0,62	0,77	0,81

Milieuprofiel

KG CO₂-eq. A1-A3 per M² tegel

Product

kg CO₂-eq.

Graselement - Reduton®

4,87

Graselement - (CEM)

22,3

Nokkentang veilig - Reduton®

5,13

Nokkentang 40 veilig BéVéMat® - Reduton®

7,04

Nokkentang 40 veilig vlak BéVéMat® - Reduton®

7,37

80% CO₂-reductie

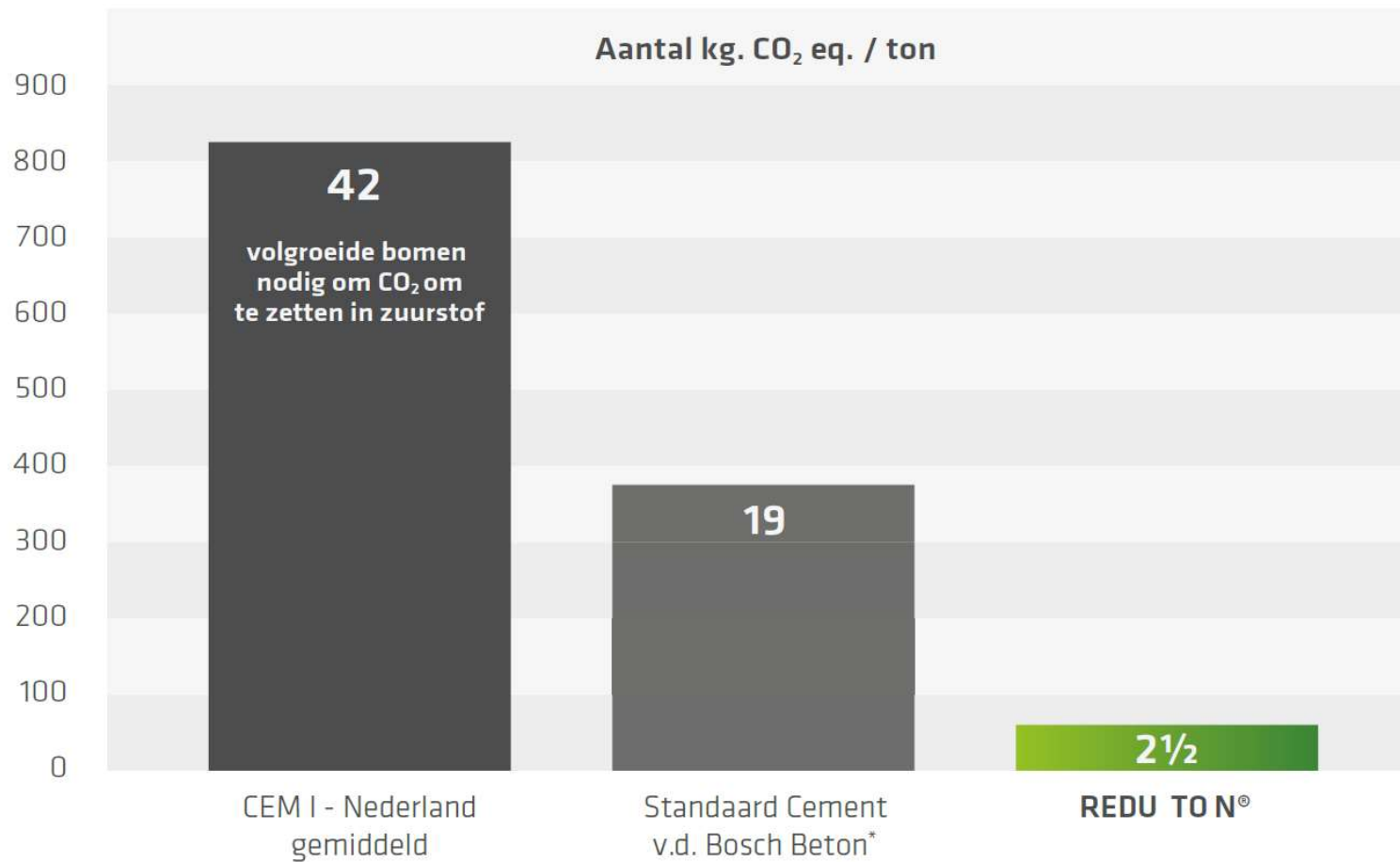
Een paar getallen

- 1 kg CO₂ = 5 km met de auto, 20 km met de trein, 5 plakken ham, halve wasdroger beurt, 60 Watt lamp die 30 uur brand etc. etc.
- Iedere Nederlander stoot gemiddeld per jaar 11.000 kg CO₂ uit, dat staat gelijk aan 55.000 km rijden met de auto (omtrek van de aarde is ca. 40.075 km)
- 50 volgroeide bomen zetten gemiddeld 1000 kg CO₂ om in zuurstof per jaar
- 17 milj. Nederlanders x 550 bomen = 9,350 miljard bomen
- Gemiddeld 5.000 bomen per hectare = 1.870.000 hectare nodig
- Nederland heeft ca. 3.388.300 hectare landoppervlakte
- Nederland voor ca. 55% vol met bomen maakt de lucht “schoon”

Een paar getallen

- 1.000 kg Portland cement (CEM I) = 830 kg CO₂-uitstoot = 42 volgroeide bomen
(0,9 bomen zijn nodig om CO₂ in zuurstof om te zetten per m² grasbeton)
- 1.000 kg Portland cement (CEM II) = 375 kg CO₂-uitstoot = 19 volgroeide bomen
(0,4 bomen zijn nodig om CO₂ in zuurstof om te zetten per m² grasbeton)
- 1.000 kg **Geopolymeren** = 50 kg CO₂-uitstoot = 2½ volgroeide bomen
(0,02 bomen zijn nodig om CO₂ in zuurstof om te zetten per m² graselement in **Reduton**)

Reduton® bindmiddel (Geopolymeren)



Milieuprofiel

- 1.000 m³ Reduton graselement, 80 cm. brede wegverbreding, aan beide kanten van de weg geeft een reductie van ca. 28 ton CO₂ t.o.v. het traditionele/conventionele cementgebonden grasbetonelement.

Grasbeton cement	35.680 kg.
Reduton cementloos	7.792 kg.
Co ₂ -Reductie	27.888 kg.

Provincie Overijssel project N34

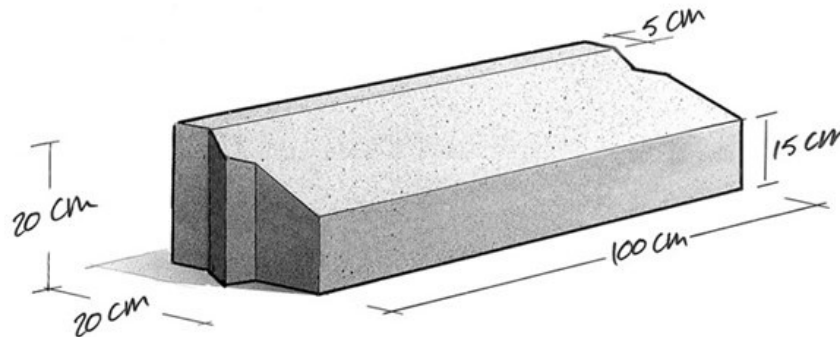


Aannemers combinatie FLOOW
verwerkt ca. 55.000 m²
graselementen in Reduton®
Hiermee reduceert de Provincie
Overijssel ca. 1 milj. kg CO₂-uitstoot



Doorontwikkeling Reduton®

- Vanaf 2018 ook betonbanden leverbaar in **Reduton!**
- (13/15x25x100 / 18/20x25x100 / 5/20x20x100 / RWS 25)
- Uitvoering grijs, met cement gebonden deklaag en **Reduton** onderbeton
- Onderbeton standaard in ECOTON MILIEUKEUR “plus”

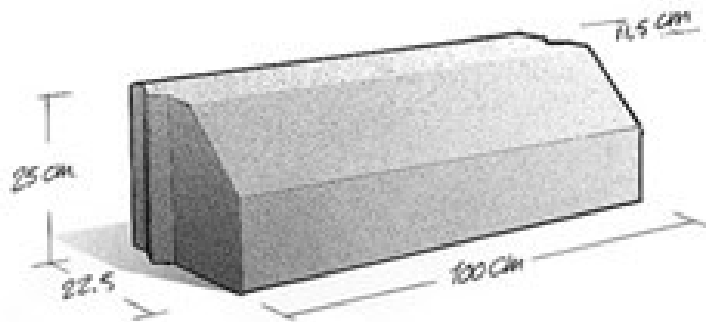


Doorontwikkeling Reduton®

- Ecopass waterpasserende stenen leverbaar i.c.m. **AQUABASE**
- Overige producten zijn technisch mogelijk en op aanvraag leverbaar
- **Reduton** tegels kan technisch (nog) niet
- CO2-reductie is variabel i.v.m. CEM I / CEM II / CEM III

Reduton® certificaat

- KIWA certificeert ons middels een convenant welke verwijst naar de KOMO-certificaten van cementgebonden/conventionele betonproducten
- MKI is aanzienlijk lager dan bij conventionele betonproducten



MKI beton met CEM III - € 18,92 m³

MKI **Reduton** - € 11,25 m³

Geopolymeer beton - Reduton®

Groen is doen!

Een betere wereld begint immers nu.



Dank voor uw aandacht



U ook?