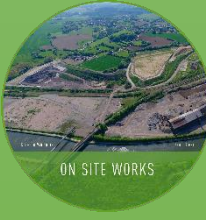


Het gebruik van gerecycleerde en secundaire granulaten binnen en buiten het bestaand kader



Maxime PEERAER
Kwaliteitsverantwoordelijke/ Betontechnoloog
Bioterra NV - AggReMix

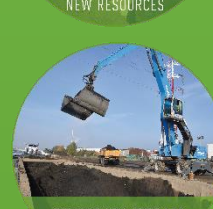
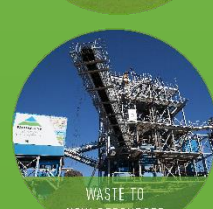
Community Event Circulair Vlaanderen
10/12/2024



BIOTERRA NV



- Opgestart in 1996 als Centrum voor GrondReiniging (CGR)
- 100% onderdeel van **Group De Cloedt (1875)** → Baggeren – Granulaten - Milieu
- Ongeveer 1 miljoen ton per jaar aan al dan niet verontreinigde bodems en minerale afvalstoffen
- Site Genk (2016) = Hoofdsite Milieudivisie Group DC
 - 9 → 14,5 ha
- Evolutie van grondreiniging → **producent van hoogwaardige gerecycleerde granulaten**
- Actief lid en bestuursmandaat binnen GroenBetonVert (GBV)
- Uitbreiding site Genk = showroom voor innovatieve betonmengsels



Site Genk (B)

14,5 ha

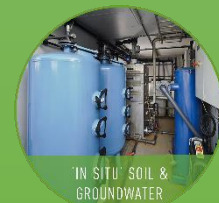
Grote natte scheidingsinstallatie

Nieuwe grondstoffenhub 4 ha (2025)

Discontinue menginstallatie 12 bunkers

Extra nabehandeling steenachtige fracties

2024



Evolutie CGR naar producent van hoogwaardige gerecycleerde granulaten



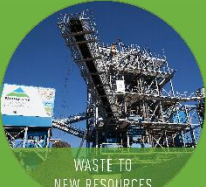
Centrum voor GrondReiniging (CGR)
(KLASSIEK MODEL)



Recuperatiecentrum voor inerte materialen
(FUTUREPROOF)



Producent van hoogwaardige
gerecycleerde granulaten





Veegvuil



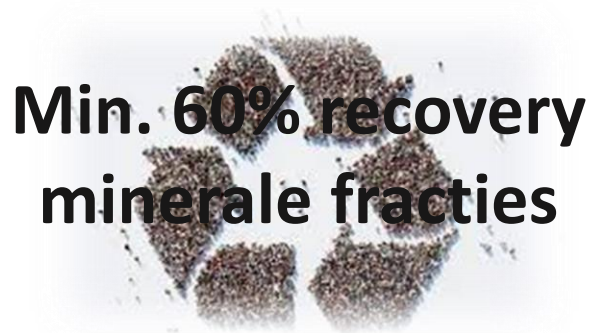
*Rioolslib
Ruimingspecie
Carwash*



Bodemassen (biomassa)



Verontreinigde bodems (ook PFAS...)



**Min. 60% recovery
minerale fracties**



Baggerspecie



Sorteerzeefzand (vnl. B&S)



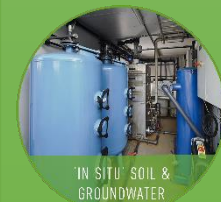
Gieterijzand



Straalzand/-grit



ON SITE WORKS



IN SITU SOIL & GROUNDWATER



BIOREMEDIATION



WASTE TO NEW RESOURCES

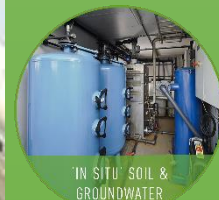


TEMPORARY STORAGE



GROUP DE CLOEDT

Natte scheidingsinstallatie– BIOTERRA site Genk (B)
Fysico-chemische verwerking à 100 tph
Input 250 kT op jaarbasis
1 flux IN → 16 flux OUT (!)





Productie van COPRO-gecertificeerde gerecycleerde granulaten



EN 12620 (beton)

EN 13242 (hydraulisch gebonden mengsels)

PTV 817 (Fysico-chemisch geproduceerde granulaten)

SB 250 (typebestek overheidsopdrachten)

Gewassen zand 0/2mm (VLAREBO en VLAREMA)
COPRO-gecertificeerd

BIOTERRA : 120.000 ton per jaar
Huidige totaal productie (CGR's) : 600.000 ton
(schatting)

TECHNISCHE FICHE

SNELCODE 1709/0002



technische fiche

CERTIFICATIE VAN

FYSICOCHEMISCH GEREINIGDE GRANULATEN



Deze technische fiche werd afgedrukt op 28/11/2024.
De geldigheid van deze fiche kan nagekeken worden op <http://extranet.copro.eu/>

TECHNISCHE FICHE		
SNELCODE	VERSIE	GELDIGHEID
1709/0002	6.0 - 14/08/2024	GECERTIFICEERD
CERTIFICAATHOUDER	PRODUCTIEEENHEID	CERTIFICAATNUMMER
BIOTERRA Bilzerweg 15 BE-3600 Genk +32 89 85 89 85 info@bioterra.be	BIOTERRA Bilzerweg 15 BE-3600 Genk +32 89 85 89 85 info@bioterra.be	COPRO 1709/17 Fysicochemisch gereinigde granulaten

PRODUCT	
OFFICIËLE BENAMING	COMMERCIELE BENAMING
GEWASSEN ZAND 0/2 MM	GA1 - GEWASSEN ZAND 0/2 MM
OPSCHRIFT OP HET PRODUCT	
Geen. Zie gegevens op afleveringsbon.	
TOEPASSING	
☒ SB 250 - versie 4.1 + errata ☒ VLAREMA ☒ EN 12620 (2002) + A1 (2008) ☒ VLAREBO ☒ PTV 817 (1.0) ☒ EN 13242+A1 (2007) Dit product werd niet nagekeken volgens de doorstreepte referentiedocumenten of voldoet er niet aan.	
Gebruik: GRAANULAAT voor gebruik volgens aangeduide norm(en) en bestek(ken).	

TOELICHTINGEN (DIT VALT NIET ONDER HET EXTERN TOEZICHT IN HET KADER VAN DE COPRO-CERTIFICATIE)

AANDACHTSPUNTEN - NOG TE CONTROLEREN DOOR DE AFNEMER (NIET LIMITATIEF)

Deze door COPRO gewaarmerkte fiche maakt integraal deel uit van het COPRO-certificaat. De garantie dat de geleverde fysicochemisch behandelde granulaten gecertificeerd zijn wordt enkel bevestigd indien ELKE VRACHT geïdentificeerd is door een ORIGINELE AFLEVERINGSBON met oplopend volgnummer.

TOELEVERINGSVORM

Bulkgoederen

EXTRA INFORMATIE



Voor welke toepassingen kan ons zand 0/2 vandaag dienen?

- Stabilisé 3 en 4 Mpa (Stabilisébed klinkers/ fundering)
- Schraal beton 12 Mpa (Fundering)
- Aanmaak mengzand **Substraton**® 0/4



Ontwikkeling 100% recyclagezand 0/4 : **Substraton**® 0/4

Hiermee maken we vandaag recepturen voor :

- Chape/dekvloer
- Schraal beton
- Wegenisbeton (fietspaden BF, B1-B6)
- Stortklaar beton C35/45
- Stapelblokken / jerseys
- Prefabpanelen/prefabwanden





0/2

0/4

2/4

2/8

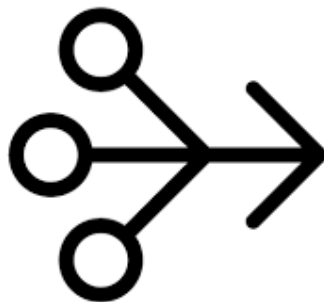
4/6

6/14

14/22

TRA 10 TRA 17 TRA 40

Primair



Funded by
the European Union



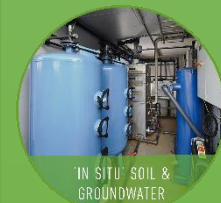
Plug&Play mix
op maat van eindproduct



Min. 30% recycled content



ON SITE WORKS



IN SITU SOIL &
GROUNDWATER



BIOREMEDIATION



WASTE TO
NEW RESOURCES



TEMPORARY STORAGE

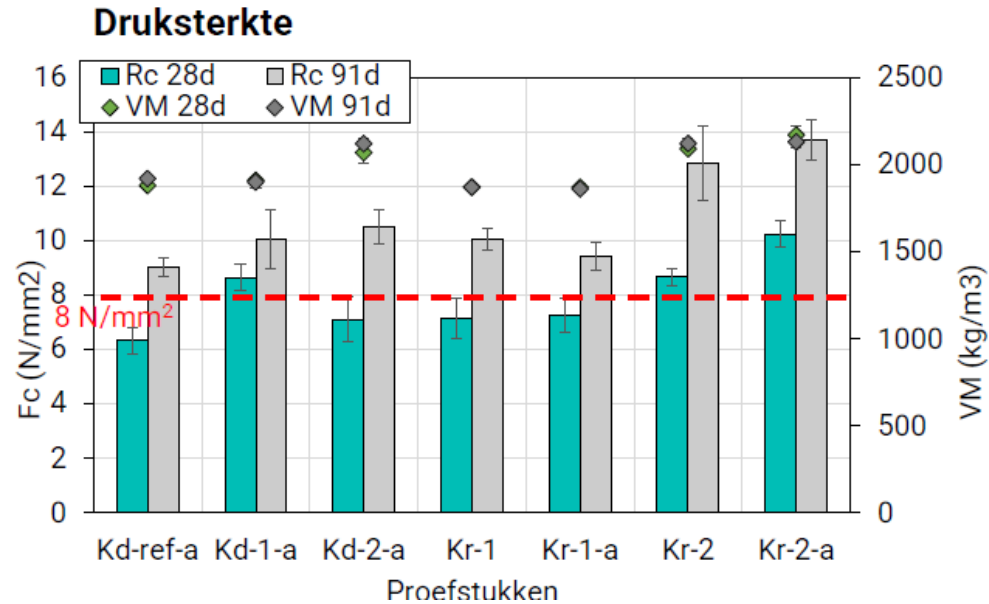
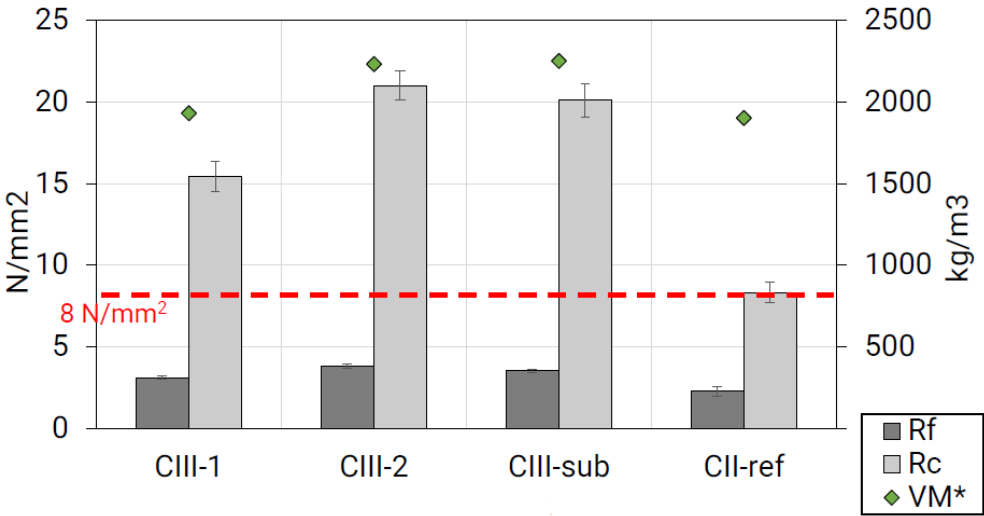


GROUP DE CLOEDT

Innovatieve, circulaire en klimaatvriendelijke vloer (VLAIO gesubsidieerd)

100% recycled content
CEM III/A 42,5 N LA

100% recycled content
Cementvervanger = kalkbinder



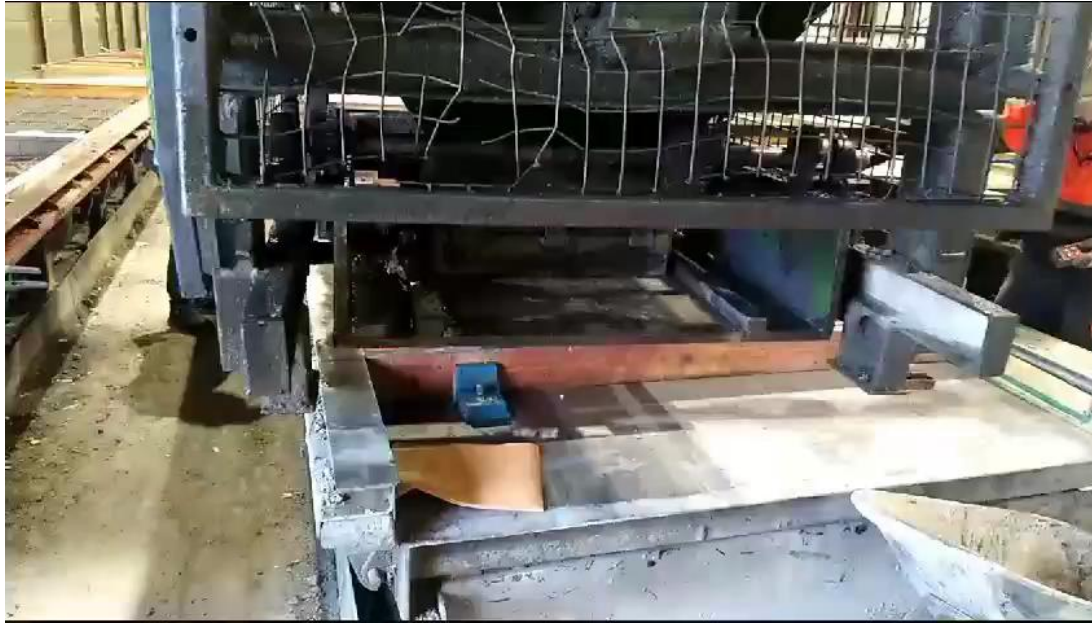
TEST CASE / DEMO PROJECT – Private klant Maasmechelen (B)

100% Recycled content

- Substraton® 0/4mm + kalkbinder
- 120m² 9cm dikte
- Aangebracht op traditionele wijze
- Werkpunten: verwerkbaarheid verhogen
 - Bijvoegen 2/4 granulaat en testen additieven

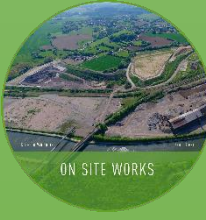


PREFAB GEVELPANELEN (>20 Mpa na 20u)



- Ontwikkeling prefabpanelen voor nieuwe kantoorgebouwen
- Volledige zandvervanging nastreven
- Consistentie S4
- Verder onderzoek → zelfverdichtend beton om de markt van de prefab te kunnen bewandelen
 - Dit met zowel kalksteenmeel als een secundaire filler
 - Doel: haalbaarheid aantonen van gebruik gerecycleerde granulaten/ fillers in ZVB

35% recycled content



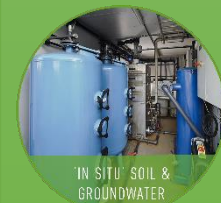
WEGENISBETON (100% Zand- en 20% grofvervanging A+) *ism*

53% Recycled content



**Opzoekingscentrum
voor de Wegenbouw**
Samen voor duurzame wegen

Buildwise



**GROUP
DC**
GROUP DE CLOEDT

WEGENISBETON (100% Zand- en 20% grofvervanging A+)

53% Recycled content

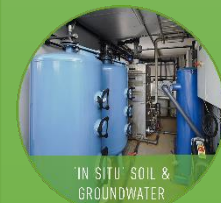
Type beton: **BF & B6-B10** (cf. SB250)



Ontwikkeling innovatief fietspaden- en wegenisbeton i.s.m. OCW en Buildwise.

7 recepturen beproefd → oplopende gehalten vervangingspercentages van zowel zand als grof granulaat. Dit zijn de kenmerken:

- Luchtgehalte >3%, consistentie S1: *slipformpaver* → op onze site: S3 voor het manueel plaatsen
- Druksterkte op 28d >45 Mpa, Buigtreksterkte 5 Mpa
- Bioterra kan obv dit mengsel jaarlijks 210.000m³ fietspadenbeton 'vergroenen'
→ 20cm dik en 2m breed = 525 lopende kilometer fietspad per jaar



STORTKLARE BETON voor stockagewanden – eerste receptuur

56% Recycled content

Type beton: C35/45 GB EE3 S4 D20

Labotesten: Kubusdruksterkte > 55Mpa
Kerndruksterkte > 40MPa

Putdeksel als proefstuk gegoten

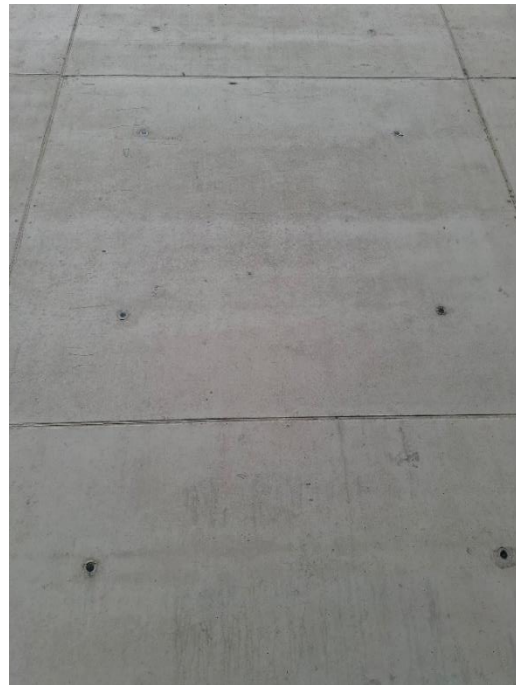


STORTKLARE BETON voor stockagewanden 13m hoog, 60cm

92% Recycled content

Type beton: C30/37 GB EE3 S5 D20

- C+ granulaat 6/20 → gehalte recycled content in het inerte skelet → verhogen.
 - 100% recycled content → zou mogelijk zijn → fractie 2/6 gewassen gerecycleerd granulaat
 - Deze fractie en anderen → state-of-the-art breek- en klasseerinstallatie
- I.s.m. de aannemer is er gekozen voor een C30/37 met W/C 0,5 + een consistentie van S5. Dit door het waterabsorberend karakter van het breekzand A+ dat we in de zandfractie hebben gebruikt.



STORTKLARE BETON voor vullen van mallen stapelblokken 160x80x80 en jersey's 200x54x90

100% recycled content

Type beton: **C25/30 OB EE3 S3 D20**

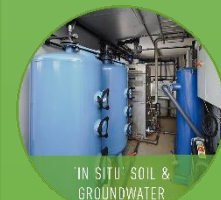
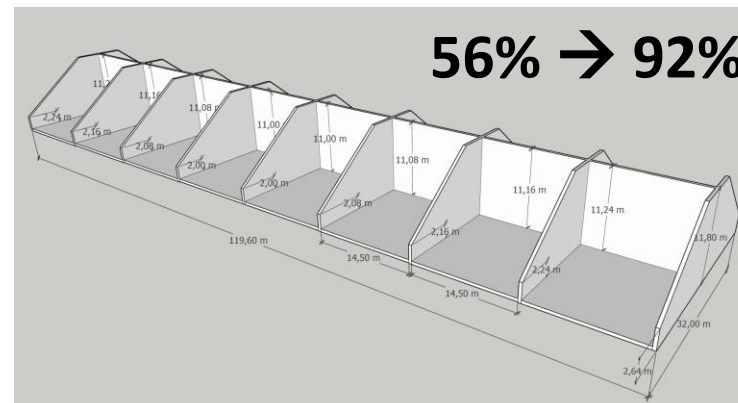
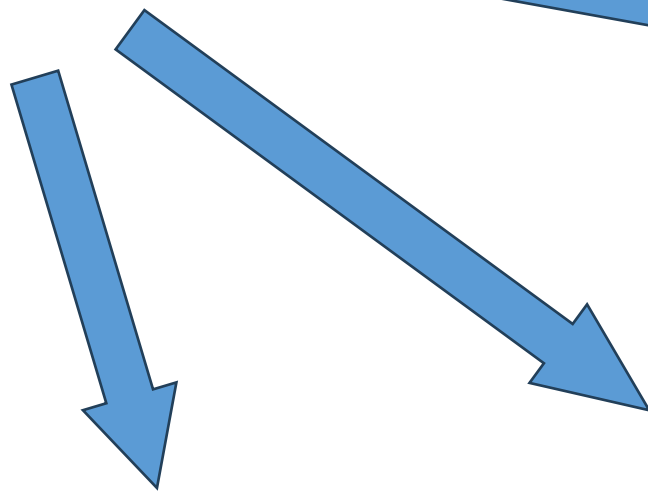
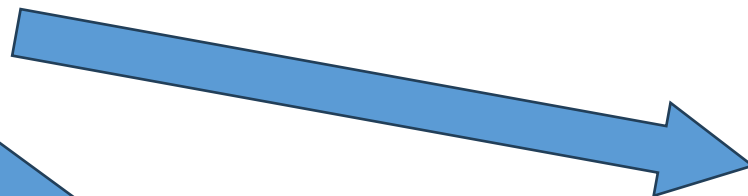


- CE-keuring op de stapelblokken wordt dit jaar nog opgestart
 - NBN EN 13369 & NBN EN 15258
- CE-keuring op jersey's worden kort hierna voorzien





Praktische vervangingspercentages



Bottlenecks...

Gerecycleerd zand is tot op heden nog niet toegelaten in BENOR-beton

- Wel worden hieromtrent *prenormatieve* onderzoeken opgestart (Recysand, Granisec, ...)
- In onze buurlanden zijn er al meer mogelijkheden
- Mogelijkse weg via NBN B 15-105, maar is een langdurig en kostelijk traject (ATG)

Veel betonproducenten kennen geen innovatieve grondstoffen en grijpen daarom vaak terug naar wat ze al kennen

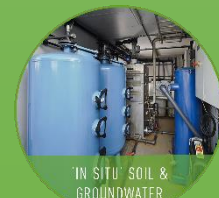
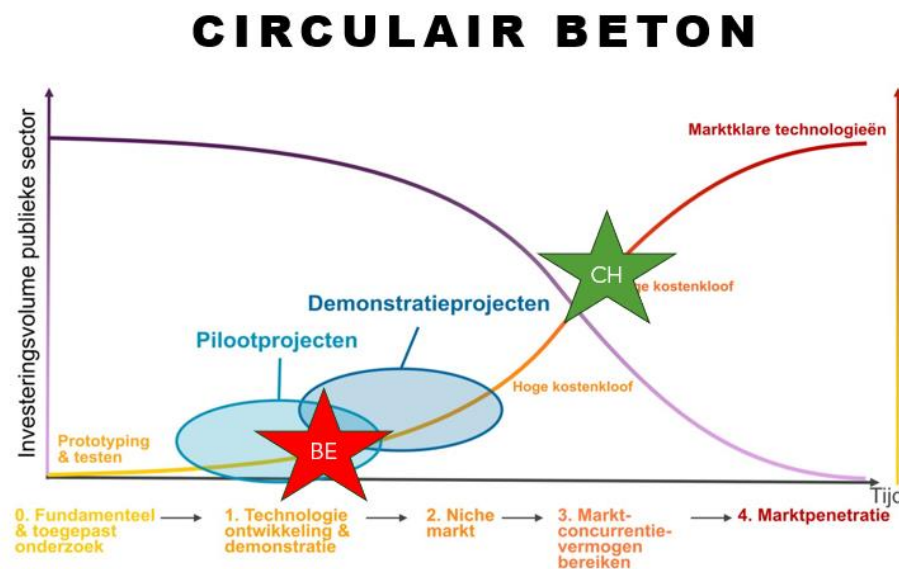
- Deze zijn ook eerder terughoudend om hiermee kennis te maken en moeten overtuigd worden.
- “Onbekend is onbemind”

In buurlanden worden de voorschrijvers en producenten gemotiveerd om gebruik te maken van gerecycleerde materialen.

- In België is er tot op heden nog geen kader voor....
- EU-Taxonomie: gebruik duurzame granulaten/ binders → financieel voordeel

Belgische markt en regelgeving is nog niet klaar voor innovatieve grondstoffen onder certificatie te laten gebruiken

- Vandaag: Betonpuin A+ en mengpuin B+ toegelaten in BENOR-beton
- Volgende versie SB250: 20% 0/4 breekzand (afk. betonpuin A+) toegestaan in bepaalde betontoepassingen
- COPRO, Procertus, BCCA, SECO: “**attestering van innovatieve producten**”





Zoektocht evenwicht
virgin èn recycled

