

LIVING LAB CIRCULAIR BETON

VRAGEN NAAR CIRCULAIR BETON

Een introductie voor opdrachtgevers en ontwerpers

Aline Vergauwen – Buildwise



WAT IS CIRCULAIR BETON?

KLINKER VERVANGEN DOOR ALTERNATIEVE BINDERS



GERECYCLEERD ZAND



GERECYCLEERDE GRANULATEN

GERECYCLEERD WATER





LIVING LAB
CIRCULAIR BETON

Beton in een circulaire economie

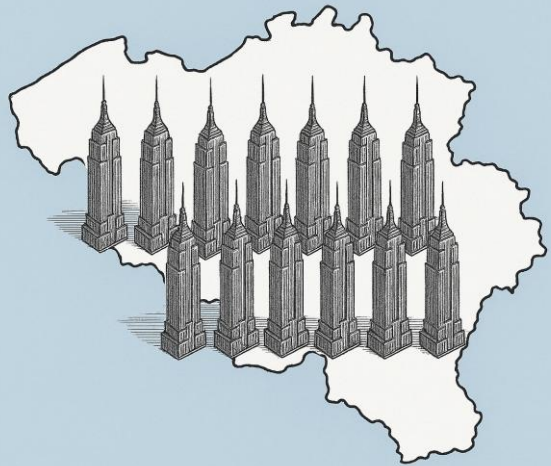
4 à 5 % van de totale
broeikasgasuitstoot in EU



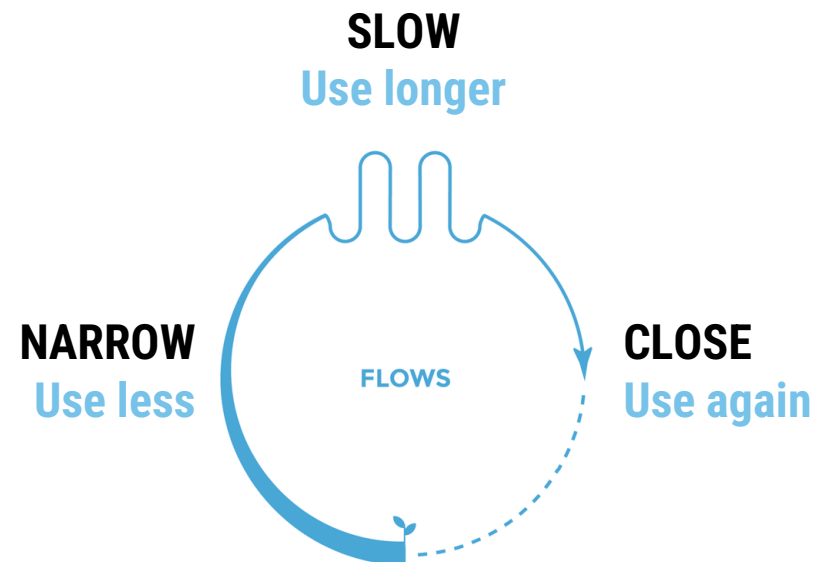
Afbraak beton voor einde technische
levensduur (50–100 jaar)



Vlaanderen is wereldtop in recyclage
van steenachtige materialen



14 miljoen m³ beton per
jaar geproduceerd in België



Risico op grondstofschaarste,
vooral m.b.t. ontginning zand

Renovatie behoud betonstructuur



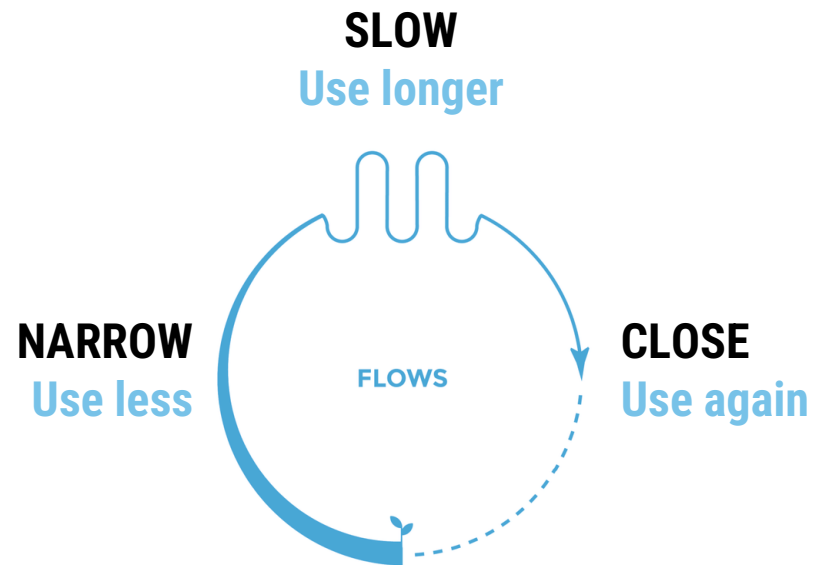
Brug uit hergebruikte betonblokken



Nona – gerecycleerde granulaten



Rippmann Floor System



Marie Belpaire gebouw – gerecycleerde granulaten



LIVING LAB
CIRCULAIR BETON

What's in it for me?



CO₂-PRESTATIELADDER



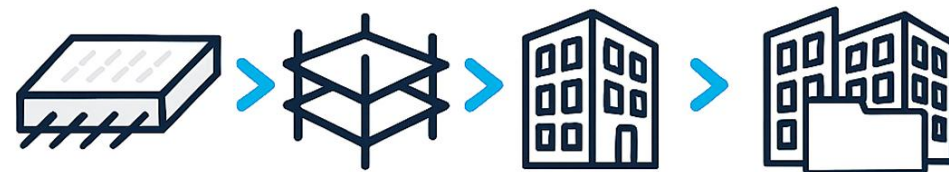
Beton weegt door...

-50%
Embodied CO₂

-34%
Embodied CO₂

-10%
Embodied CO₂

-10%*
Embodied CO₂



Eén gerichte maatregel – bijvoorbeeld het verlagen van de embodied carbon (CO₂) van uw betonvloeren met 50% door te kiezen voor een innovatief, circulair low-impact beton – kan een totale reductie van 10% opleveren op uw volledige portefeuille, wanneer dit wordt toegepast in al uw projecten. (Zie [hier](#) de details en randvoorwaarden van de berekening.)

Welke oplossingen bestaan er?

Zijn er bijkomende risico's?

Heeft dit gevolgen voor de verzekerbbaarheid?

Is circulair beton duurder?

Hoe ga ik aan de slag en vind ik meer informatie?

Hoe kan ik circulair beton voorschrijven?

WEGWIJS IN HET TOEPASSEN VAN CIRCULAIR BETON

Begeleidend document voor opdrachtgevers, studiebureau's en architecten

VERKENNINGSFASE



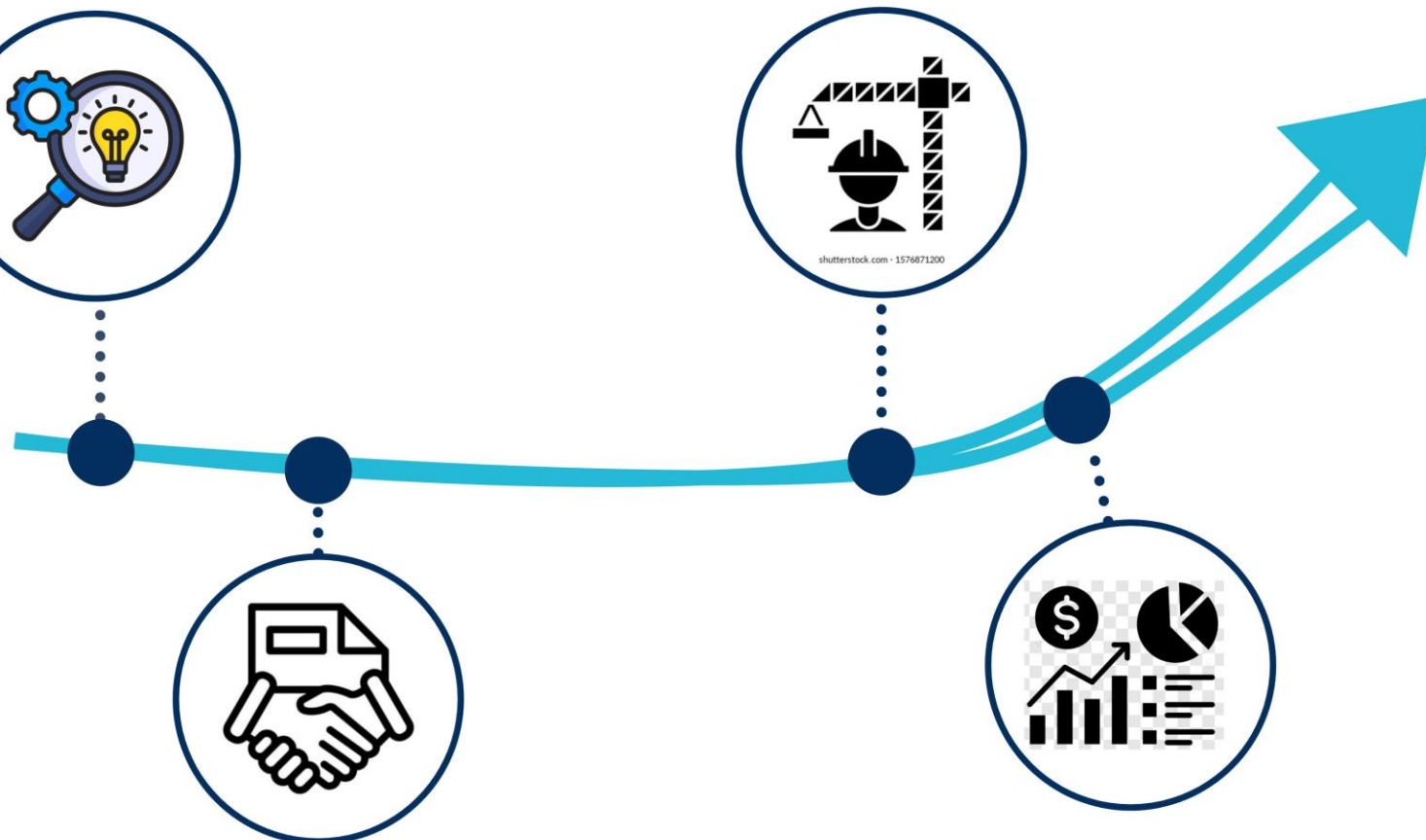
UITVOERINGSFASE



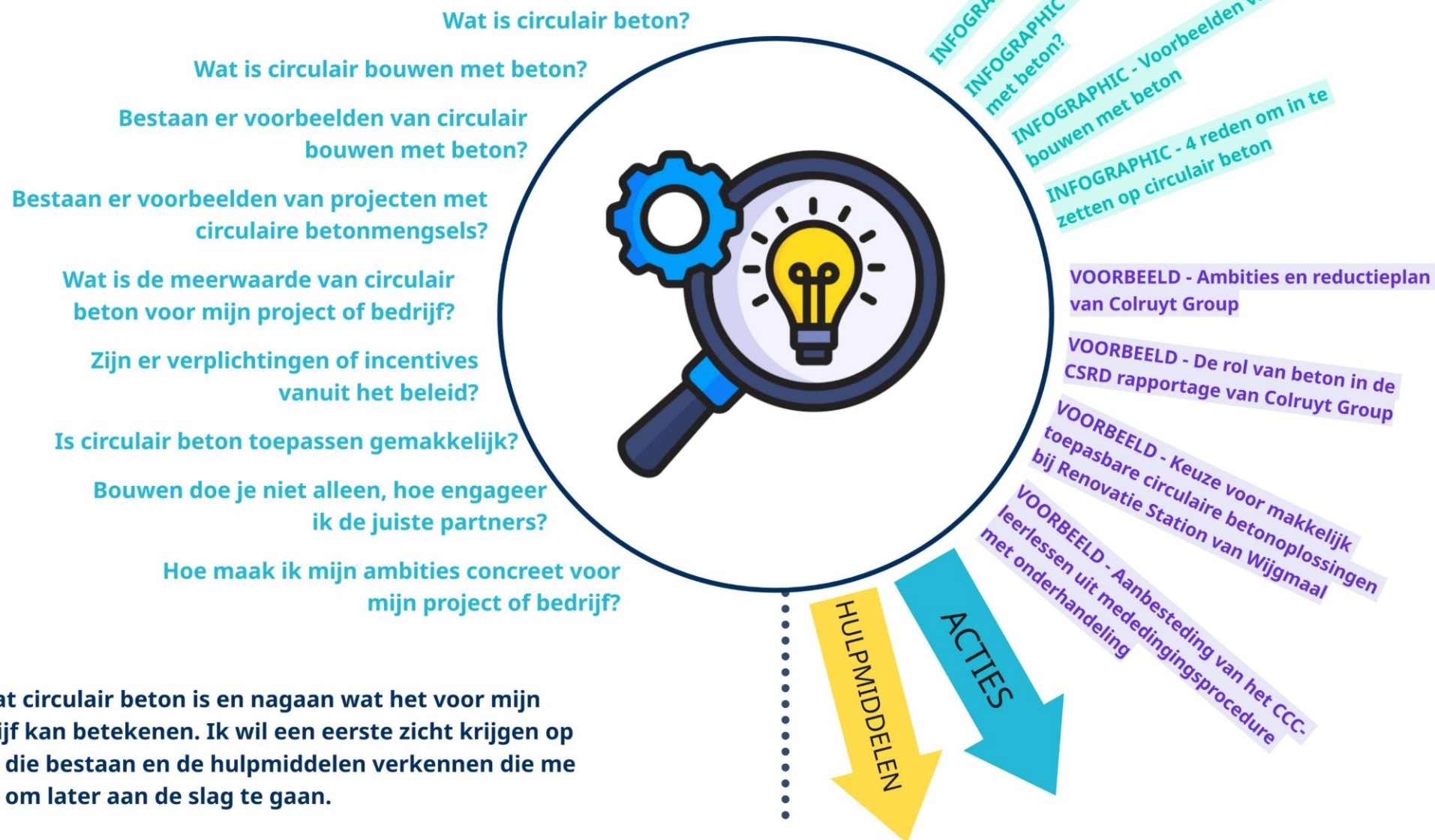
AANBESTEDINGSFASE



OPSCHALINGSFASE



VERKENNINGSFASE





LIVING LAB
CIRCULAIR BETON

Hoe maak ik mijn ambities concreet?

VOORBEELD - CO2 Reductieplan van Colruyt group

1) Business-as-usual en nulmeting

Colruyt Group heeft voor de verschillende bouwtypologieën in haar vastgoedportefeuille de samenstelling van de gebouwen in kaart gebracht en de GWP per onderdeel en per bouw materiaal in kaart gebracht. Zo werd al snel duidelijk dat beton in de Colruyt gebouwen tot bijna 50 % van de GWP bepaalt en in de Okay-gebouwen tot bijna 40 %.

2) Inzicht in de haalbaarheid van strategieën en oplossingen

Colruyt heeft vervolgens in kaart gebracht welke potentiële verbeteringen er op vlak van circulariteit en milieu-impact mogelijk zijn voor elk van de beton onderdelen in haar gebouwen. De grootste driver is de CSRD rapportage volgens de EU-taxonomy en er werd onderzocht hoe dit voor elk betononderdeel behaald zou kunnen worden. Sommige oplossingen konden redelijk eenvoudig geïmplementeerd worden, anderen hadden een hoog "innovatiegehalte". Om de kosten en schaalbaarheid van deze oplossingen beter te kunnen inschatten werden ze toegepast in een pilootproject. Oplossingen die binnen de huidige normen vielen of er net buiten werden op grote schaal toegepast. De eerder innovatieve oplossingen op kleine schaal (bv. in slechts 1 of 2 funderingspalen)

3) Quickwins en langetermijnstrategie

Op basis van de leerlessen en verzamelde data kan Colruyt nu oplossingen die makkelijk toepasbaar op een economisch verantwoorde manier standaard gaan voorschrijven in haar typebesluit. Dit zijn de quickwins die gemakkelijk opgeschaald kunnen worden. Verder kan ze nu beter inschatten hoe ver de markt staat en kan ze een realistisch reductieplan opmaken waarin ze de markt uitdaagt steeds verder te gaan.

CLP

Milieu impact One Click LCA

OKay

Meest bijdragende bouwmaterialen (GWP):

Beton:

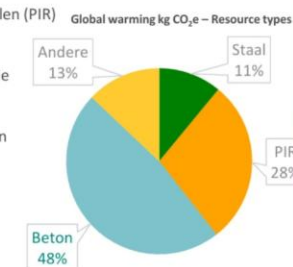
1. In situ (fundering, vloer)
2. Prefab beton (kolommen en balken)
3. Sandwichpanelen (Beton)
4. Betonblokken
5. Welfsels

PIR:

1. PIR isolatie
2. Sandwichpanelen (PIR)

Staal:

1. Staalconstructie
2. Ncapwanden
3. Staaldeck
4. Stalen profielen (Koelkamer)



Beton:

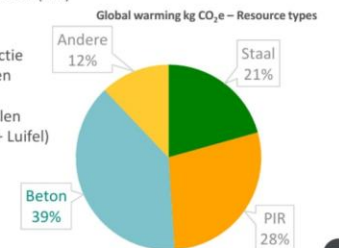
1. In situ (fundering, vloer)
2. Sandwichpanelen (Beton)
3. Betonblokken
4. Welfsels

PIR:

1. PIR isolatie
2. Sandwichpanelen (PIR)

Staal:

1. Staalconstructie
2. Ncapwanden
3. Staaldeck
4. Stalen profielen (Koelkamer + Luifel)



M-peil

Reductieplan van milieu-impact materialen mét een businessmodel.

Tegen 2027 willen we X% minder milieu-impact en Y% meer circulair potentieel, relatief t.o.v. de omzet



Nulmeting :

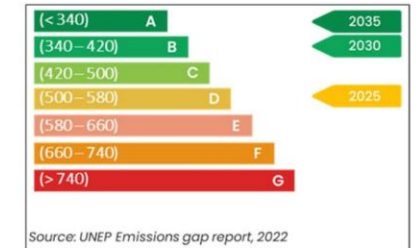
Inzicht BAU

- X% en +Y%

Behaald 2027, 2030, ...

2050

-60 tot 80%



bron: presentatie Colruyt Group - Hilde Carens

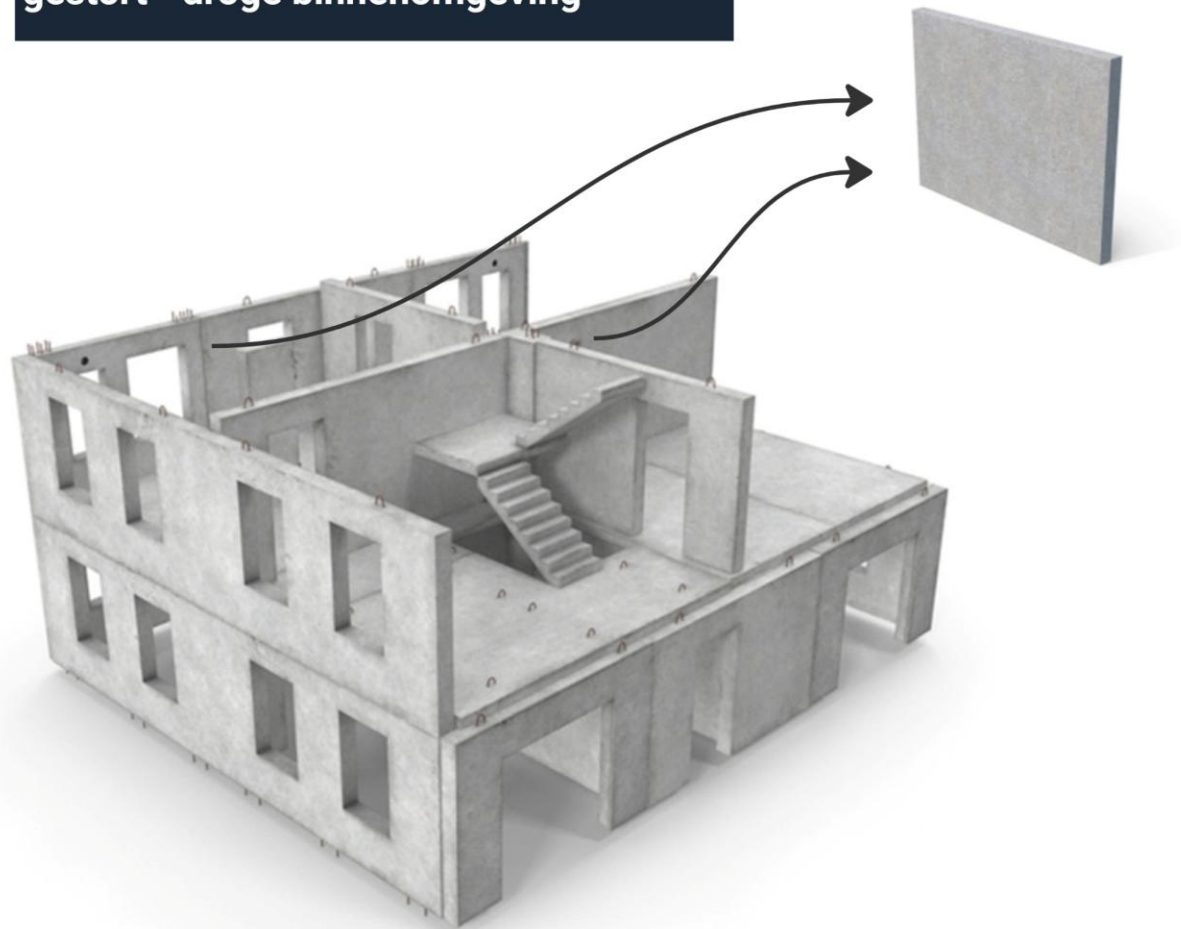


LIVING LAB
CIRCULAIR BETON

Oplossingen en risico's?

26.21.10

Gewapende betonwand - ter plaatse gestort - droge binnenomgeving



BINNEN DE NORM - BENOR GEKEURD

MILIEU-IMPACT

Referentiebeton: C25/30 EE2 CEM IIIA
306 kgCO₂eq 22.9 mPt

Mogelijke reducties: tot - 30 % kgCO₂eq
tot - 15 % mPt

CIRCULARITEIT

Aandeel circulaire grondstoffen: tot 28 %
• 30 % gerecycleerde granulaten
• 30 % gerecycleerd zand
• CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A

- Dit zijn betonmengsels waarvan de gebruiksgeschiktheid volledig aangetoond kan worden volgens de norm.
- In België worden deze mengsels aangegeven door betoncentrales en typisch voorzien van het BENOR-keurmerk.
- Dit keurmerk garandeert de conformiteit en bewijst dat het mengsel door een onafhankelijke instantie beoordeeld werd en als kwaliteitsmerk geschikt is.

BENOR

VOORUIT OP DE NORM

MILIEU-IMPACT

Referentiebeton: C25/30 EE2 CEM IIIA

Mogelijke reducties: tot - 50 % kgCO₂eq
tot - 25 % mPt



-50% CO₂eq tegen 2030

CIRCULARITEIT

Aandeel circulaire grondstoffen: > 30 %
• 30 - 50 % gerecycl. granulaten
• 30 - 50 % gerecycl. zand
• Alternatieve binders

- Dit zijn betonmengsels die licht afwijken van de norm. De bestanddelen zijn niet fundamenteel anders dan van klassiek beton. Meestal is een kleine evolutie in de praktijk met deze mengsels.
- In België kan de geschiktheid van deze mengsels op verschillende manieren aangetoond worden.
 - Vanuit de producent:
 - ATG
 - ATG voortraject en daarna BENOR
 - innovatie-attesten
 - Vanuit de bouwheer:
 - projectbeton
 - partijkeuring

VOLLEDIG BUITEN DE NORM

MILIEU-IMPACT

Referentiebeton: C25/30 EE2 CEM IIIA

Mogelijke reducties: > 50 % kgCO₂eq
> 25 % mPt



0 CO₂eq tegen 2050

CIRCULARITEIT

Aandeel circulaire grondstoffen: > 50 %
• 50 - 100 % gerecycl. granulaten
• 50 - 100 % gerecycl. zand
• Alternatieve binders

- Dit zijn betonmengsels die zo innovatief zijn, dat er nog geen normen voor bestaan. Of mengsels die een bestanddeel bevatten dat fundamenteel anders is dan wat in de huidige normen beschreven staat, zodat de norm niet langer toepasbaar is. bv. beton waarin cement wordt vervangen door geopolymers.
- In België kan de geschiktheid van deze mengsels op verschillende manieren aangetoond worden.
 - Vanuit de producent:
 - innovatie-attesten
 - Vanuit de bouwheer:
 - projectbeton
 - partijkeuring
 - ad hoc afspraken



LIVING LAB
CIRCULAIR BETON

Preview van enkele hulpmiddelen

Overzichtstabel toepassingen binnen de norm

Gebouwonderdelen	VMSW	Toepassingsgebied	Omgevingsklasse	Min. sterkteklasse	Max. sterkteklasse	Max. % gerecycl. Granulaten (A+)	Secundair zand (BENOR) --> indien prNBN B 15-001:2025	Alternatief bindmiddel (BENOR)	% uitgespaarde primaire grondstoffen*
ONDERBOUW									
Secanspalenwand	11.13	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C25/30	C30/37	30%	30%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	28%
	11.13	Gewapend stortklaar beton	EE2 (vorst)	C25/30	C30/37	20%	20%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	19%
Onderschoeiingen	11.21	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C25/30	C30/37	30%	30%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	28%
	11.21	Gewapend stortklaar beton	EE2 (vorst)	C25/30	C30/37	20%	20%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	19%
Keermuren	11.31	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C25/30	C30/37	30%	30%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	28%
	11.31	Gewapend stortklaar beton	EE2 (vorst)	C25/30	C30/37	20%	20%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	19%
Funderingen op staal	12.11	Funderingszolen/-stroken ongewapend	EE1 (geen vorst)	C12/15	C30/37	50%	30%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	39%
		Funderingszolen/-stroken Gewapend	EE1 (geen vorst)	C20/25	C30/37	30%	30%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	28%
	12.12	Funderingszolen/-stroken Gewapend	EE2 (vorst)	C25/30	C30/37	20%	20%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	19%
Speciale funderingen	13.11	Schroefpalen (Gewapend)	EE1 (geen vorst)	C20/25	C30/37	30%	30%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	28%
	13.11	Schroefpalen (Gewapend)	EE2 (vorst)	C25/30	C30/37	20%	20%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	19%
Fundering op valse putten	13.21	ongewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C12/15	C30/37	50%	30	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	39%
	13.22	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C20/25	C30/37	30%	30%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	28%
	13.22	Gewapend stortklaar beton	EE2 (vorst)	C25/30	C30/37	20%	20%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	19%
Funderingsbalken	13.31	Funderingsbalken Gewapend	EE1 (geen vorst)	C20/25	C30/37	30%	30%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	28%
	13.31	Funderingsbalken Gewapend	EE2 (vorst)	C25/30	C30/37	20%	20%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	19%
Plaatfunderingen	13.51	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C25/30	C30/37	20%	20%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	19%
	13.51	Gewapend stortklaar beton	EE2 (vorst)	C25/30	C30/37	20%	20%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	19%
Liftputten	13.61	Gewapend stortklaar beton	EE1 (geen vorst)	C25/30	C30/37	20%	20%	CEM III/A, CEM III/B of CEM V/A	28%



Geografische beschikbaarheid van BENOR circulair beton

Laatste update kaart 01/09/2025 ⓘ

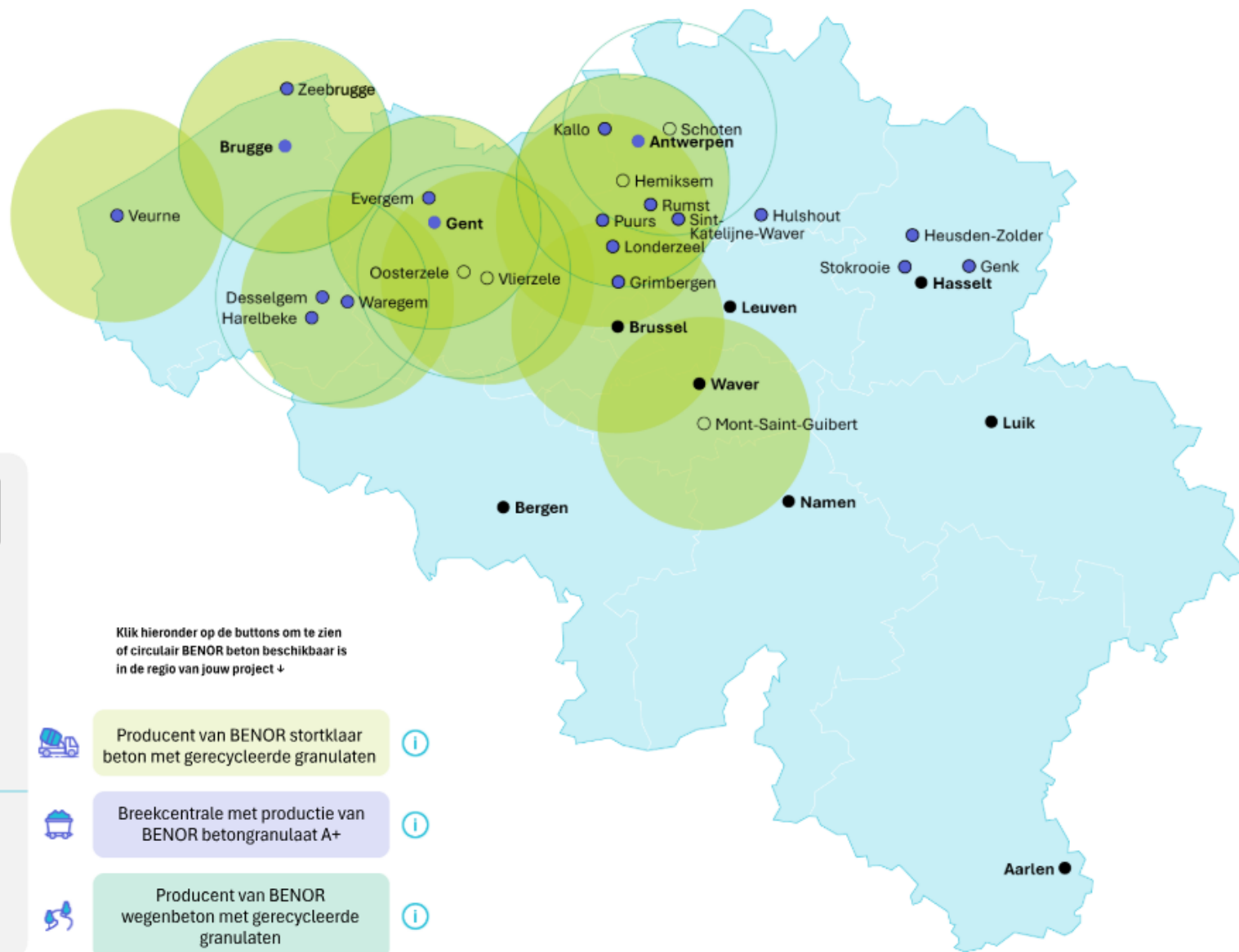
8 BEDRIJVEN

AC Materials nv
C.C.B. SA
Devagro Beton en Recyclage nv
Heidelberg Materials Benelux sa/nv
Jacobs nv
Trans-Beton nv
Wegenbouw De Brabandere nv
Willemen Infra nv

14 LOCATIES

Brugge | Gent | Puurs | Vlierzele
Brussel | Mont-Saint-Guibert
Waregem
Gent
Hemiksem | Sint-Katelijne-Waver
Gent
Veurne
Brugge | Gent

- Producent van BENOR stortklaar beton met gerecycleerde granulaten
- Breekcentrale met productie van BENOR betongranulaat A+
- Producent van BENOR wegebeton met gerecycleerde granulaten



Circulair beton voorschrijven



BETON-app vergemakkelijkt de specificatie van beton

 **Buildwise**



Beton met gerecycleerde granulaten:
voorschrijven in de praktijk



CIRCULAIR STRUCTUURBETON
BESTEKSTEN



CIRCULAIR STRUCTUURBETON
VOORBEELDEN

[Overzicht documenten en tools - Circular Concrete](#)



LIVING LAB
CIRCULAIR BETON

Aan de slag...



[Overzicht documenten en tools - Circular Concrete](#)



<https://www.linkedin.com/groups/13019175/>



Aankondiging: praktische gids!



[Pilootprojecten-LivingLabCirculairBeton](#)

