Slotevent Proeftuin Circulair Bouwen

18 april 2023

powered by:

CIRCULAR FLANDERS

WE MAKE TOMORROW BEAUTIFUL OVAM

Buildwise

vito

UHASSELT KNOWLEDGE IN ACTION

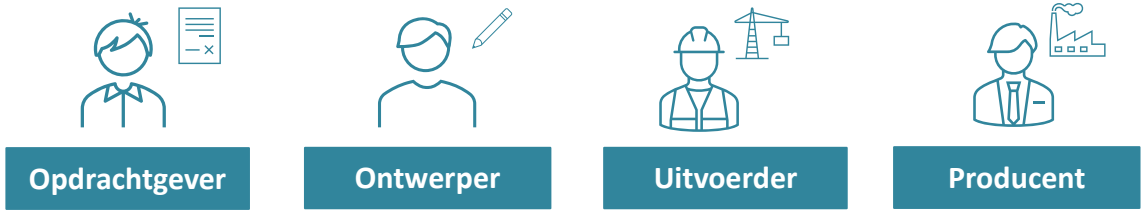
VUB ae ARCHITECTURAL ENGINEERING

DATAVISSER

Circulair Bouwen: welke handvaten en tools kunnen je op weg helpen?

Aline Vergauwen - Buildwise

Opbouw



IMPACT

VRAGEN

HULPMIDDELEN

VERDIEPING



CBCI Whitepaper - Circulaire en biobased ambities in bouwprojecten; een integrale aanpak van het aanbestedingsproces

Initiatieffase



Opdrachtgever

Initiatieffase
IMPACT

Opdrachtgever

Inzetten op de hoogste R-strategieen

- **REFUSE**: Is een nieuw gebouw nodig?
- **RETHINK**: ruimtes delen of het programma combineren met derden?
- **REDUCE**: Structureel efficiënt ontwerp als prioriteit,

Impact via pilootproject of projectoverschrijdend?

- **Pilootproject**: grote kennissprong, grote inspanning en beperkte rechstreekse impact
- **Projectoverschrijdend**: gerichte kennisopbouw, beperkte inspanning en grote langdurige rechtstreekse impact







't Centrum – Kamp C © Marc Peeters, linked-in Wienerberger Belgium, Vlaanderen Circulair R-strategieën

Initiatieffase
VRAGEN

Opdrachtgever

Visievorming rond de circulaire behoefte en ambities

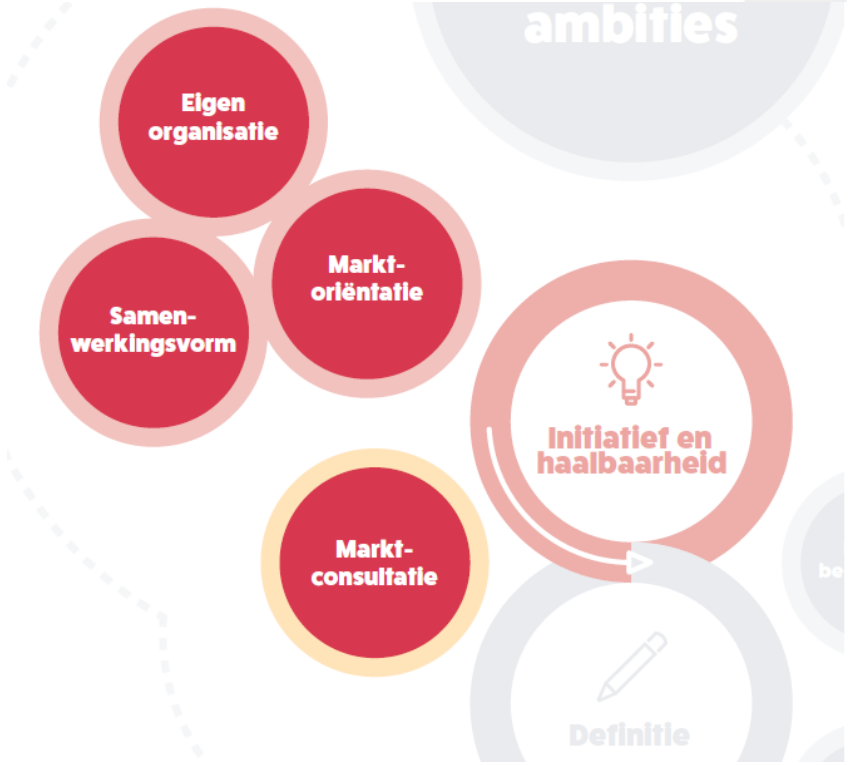
- Op welke thema's inzetten? Welke prioriteiten stellen?
- Welke circulaire acties behoren tot mijn mogelijkheden?

Haalbaarheid nagaan

- Is de markt voldoende matuur voor mijn circulaire vraag?
- Is voldoende kennis en draagvlak aanwezig binnen de eigen organisatie?
- Kunnen de risico's voldoende ingeschat worden en in hoeverre is het financieel haalbaar?

Nadenken over de aanbestedingsformule

- Klassiek aanbesteden, Bouwteam of Design & Build?
- Hoe risico's en verantwoordelijkheden verdelen, hoe samenwerken?



CBCI Whitepaper - Circulaire en biobased ambities in bouwprojecten; een integrale aanpak van het aanbestedingsproces

Initiatieffase
VRAGEN

Opdrachtgever

Visievorming rond de circulaire behoefte en ambities

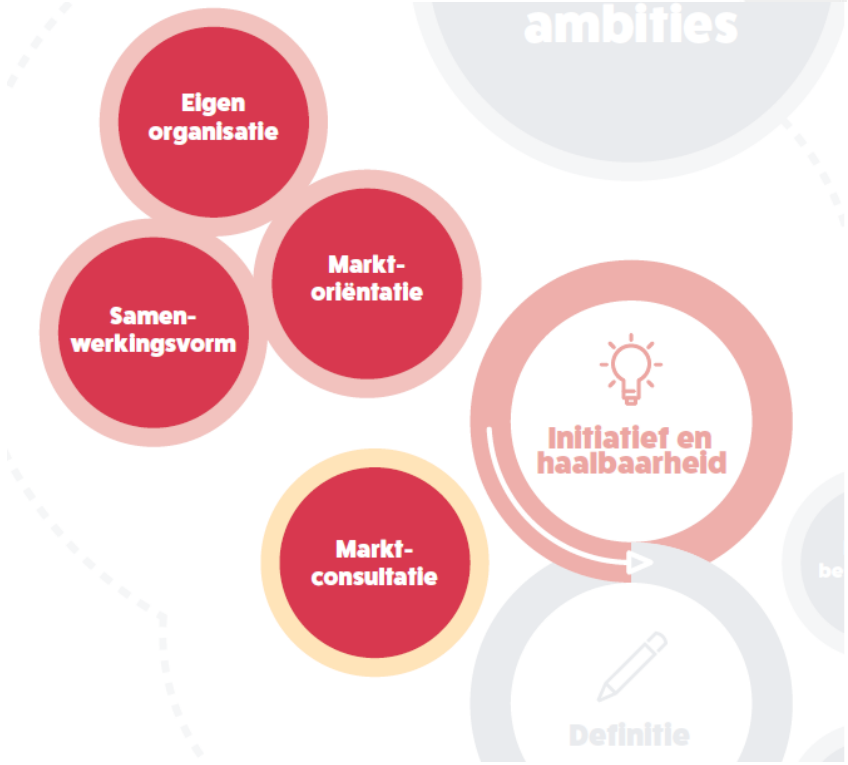
- **Op welke thema's inzetten? Welke prioriteiten stellen?**
- **Welke circulaire acties behoren tot mijn mogelijkheden?**

Haalbaarheid nagaan

- Is de markt voldoende matuur voor mijn circulaire vraag?
- Is voldoende kennis en draagvlak aanwezig binnen de eigen organisatie?
- Kunnen de risico's voldoende ingeschat worden en in hoeverre is het financieel haalbaar?

Nadenken over de aanbestedingsformule

- **Klassiek aanbesteden, Bouwteam of Design & Build?**
- **Hoe risico's en verantwoordelijkheden verdelen, hoe samenwerken?**



CBCI Whitepaper - Circulaire en biobased ambities in bouwprojecten; een integrale aanpak van het aanbestedingsproces

Initiatieffase

HULPMIDDELEN



Opdrachtgever

Visievorming met de Ambitiekaart



https://ovam.vlaanderen.be/ambitiekaart-circulair-bouwen?p_l_back_url=%2Fzoeken%3Fq%3Dcirculaire%2Bambitie

Beleidsacties: gemeente als planner, gebouwbeheerder en inkoper





https://bouwen.vlaanderen-circulair.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/Beleidsmatrix%20Circulair%20Bouwen%20(versie%201_0_4%20-%20Pdf).pdf

Algemeen framework voor aanbestedingsproces



https://mailchi.mp/0b55835f76f1/application-form

COOKBOOK met 7 verschillende plaatsingsprocedures



https://embuildlimburg.be/sites/limburg/files/files/2022-12/Circulair%20Bouwen%20in%205%20recepten.pdf

Initiatieffase

VERDIEPING

HOE DE HAALBAARHEID IN DE INITIATIEFFASE NAGAAN?



Opdrachtgever

Circulab: Externe expertise inschakelen



Terug naar overzicht

Zoektocht bouwteam voor nieuwe Bouwcampus opgestart

13.03.2023

https://pomlimburg.be/nieuws/zoektocht-bouwteam-voor-nieuwe-bouwcampus-opgestart/

Parkgebouw Eiland Zwijnaarde: marktanalyse



https://circulair-parkgebouw.be/voorbereidingsfase/

Circulair Ontmoetingscentrum Lissewege: Marktconsultatie





Circulair Ontmoetingscentrum Lissewege – stad Brugge - Het Nieuwsblad - © mvn, Dertien 12

ALGEMENE LEERLES PROEFTUIN: marge inbouwen in de initiatieffase vergroot de haalbaarheid!

Definitiefase



Opdrachtgever

Definitiefase
IMPACT

Opdrachtgever

Concrete eisen stellen m.b.t. circulair bouwen

- Hoe beter inhoudelijk beschreven en afgebakend, hoe beter de markt antwoorden kan bieden

Ruimte laten voor evoluties en innovatie

- De circulaire bouwpraktijk is zich nog aan het vormen. Door voldoende vrijheidsgraden in te bouwen kan hierop geanticipeerd worden






ClickBrick


Fixbrick


Drystack


Façadeclick


Bastaardmortel (kalk + cement)

Definitiefase
VRAGEN

Opdrachtgever

Visie concretiseren en prioriteiten stellen

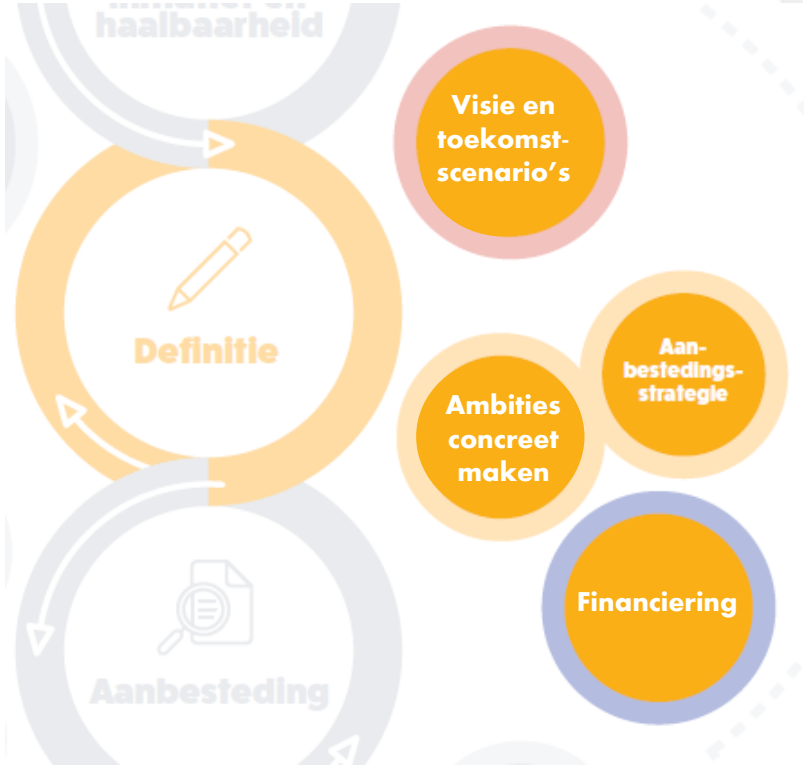
- Hoe kan ik mijn visie m.b.t. de circulariteit van mijn project vormgeven en overbrengen?
- Hoe kan ik mijn circulaire ambities voldoende concreet maken?
- Wat zijn must-haves en wat is nice-to-have?

Aanbestedingsstrategie uitwerken

- Hoe voldoende ruimte laten voor innovatie?
- Hoe de juiste partners en meest geschikte samenwerkingsvorm kiezen?

Financiering

- Hoe financiers overtuigen en waar financiering vinden?
- Hoe bij financiering rekening met circulaire kwaliteiten (beheer, onderhoud, toekomstige transformaties,…)?



Aangepast van: CBCI Whitepaper - Circulaire en biobased ambities in bouwprojecten; een integrale aanpak van het aanbestedingsproces

Definitiefase
VRAGEN

Opdrachtgever

Visie concretiseren en prioriteiten stellen

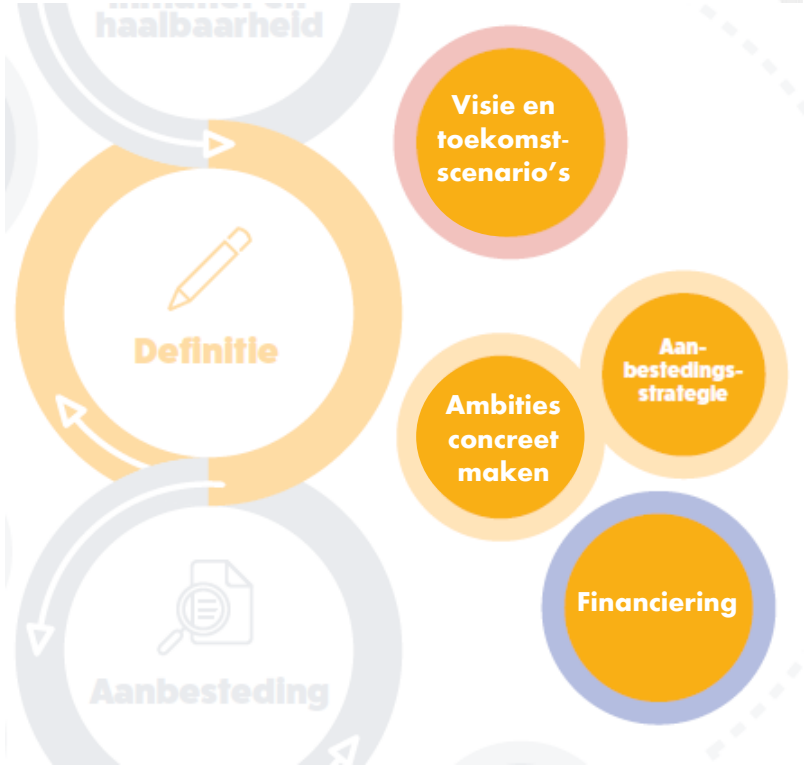
- **Hoe kan ik mijn visie m.b.t. de circulariteit van mijn project vormgeven en overbrengen?**
- **Hoe kan ik mijn circulaire ambities voldoende concreet maken?**
- **Wat zijn must-haves en wat is nice-to-have?**

Aanbestedingsstrategie uitwerken

- **Hoe voldoende ruimte laten voor innovatie?**
- **Hoe de juiste partners en meest geschikte samenwerkingsvorm kiezen?**

Financiering

- **Hoe financiers overtuigen en waar financiering vinden?**
- Hoe bij financiering rekening met circulaire kwaliteiten (beheer, onderhoud, toekomstige transformaties,…)?



Aangepast van: CBCI Whitepaper - Circulaire en biobased ambities in bouwprojecten; een integrale aanpak van het aanbestedingsproces

Definitiefase
HULPMIDDELEN



Opdrachtgever

Duurzaamheidsmeter Facilitair bedrijf + voorbeelden



https://www.gro-tool.be/

Begeleidingstool ambities circulair bouwen

Circular Built

Embuild VLAANDEREN

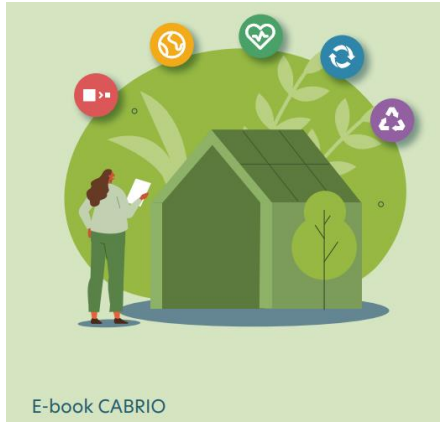
Buildwise

CBCI

Interreg 2 Seas Mers Zeeën

https://circularbuilt.be/nl

Juridische aspecten aanbestedingsprocedure + selectiecriteria



Kandidaat-teams

- Selectiecriteria voor ontwerpteams
- Selectiecriteria voor aannemers
- Selectiecriteria voor design & build-teams

https://www.circubuild.be/nl/aanbesteden/cabrio/e-book_circulair_aanbesteden.pdf

Als opdrachtgever ruimte laten voor innovatie



https://bouwen.vlaanderen-circulair.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/PRAKTI~1.PDF

Financiering en samenwerkingsvormen





https://bouwen.vlaanderen-circulair.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/Draaiboek%20Circulaire%20Business_FINAAL%2020221216.pdf

+ internationale kaders en duurzaamheidslabels (Level(s), DGNB, Breeam,…

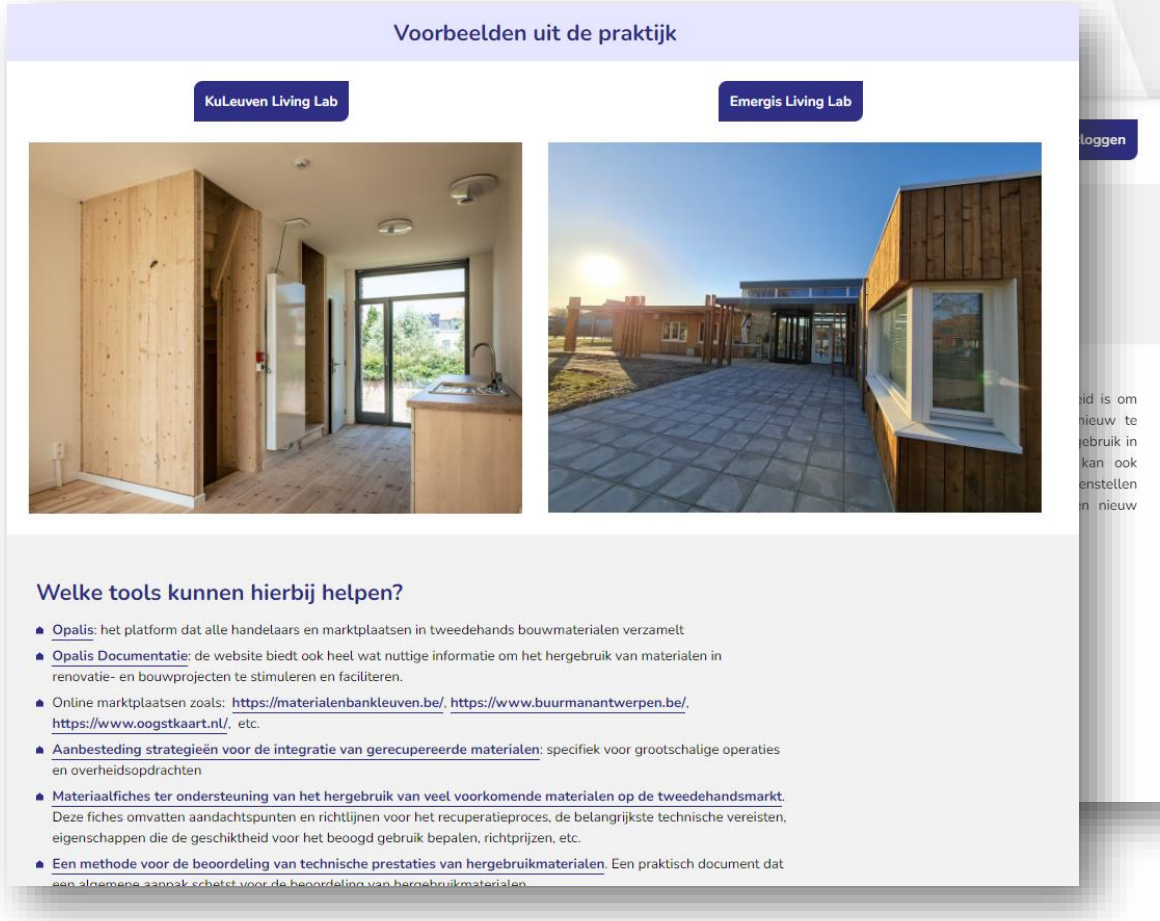
Definitiefase
VERDIEPING
HOE CIRCULAIRE AMBITIES CONCREET MAKEN?



Opdrachtgever

Circular Built





Embuild VLAANDEREN Buildwise CBCI Interreg 2 Seas Mers Zeeën

https://circularbuilt.be/nl

Definitiefase
VERDIEPING

HOE CIRCULAIRE AMBITIES CONCREET MAKEN?

Opdrachtgever

1 Define a general vision on the circularity of the project

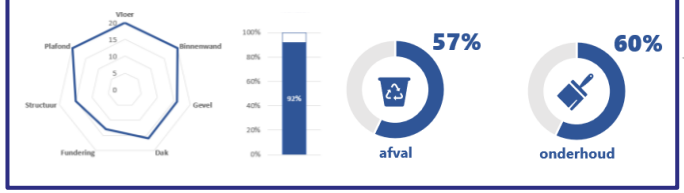
2 Define the level of ambition for each theme

65% 35% 60% 75%

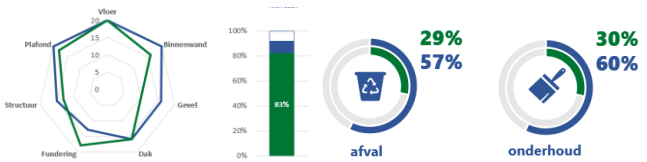
3 Select specified circular requirements for each sub theme

4 Adjust the level of ambition for each theme

5 Dashboard of circular ambitions for better communication



6 Check if the circular ambitions are achieved



Definitiefase
VERDIEPING
HOE CIRCULAIRE AMBITIES CONCREET MAKEN?



Opdrachtgever

Circulair Gebouwd | Home | Praktische gids | Mijn projecten | Praktijkvoorbeelden | NL | Account bewerken | Uitloggen

1 — 2 — 3.1a Veranderingsgericht ontwerpen — 3.1b — 3.2a — 3.2b — 3.2c — 3.3 — 3.4 — 4 — 5

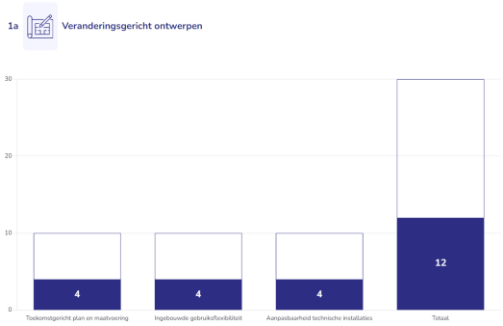
Veranderingsgericht ontwerpen

Toekomstgericht plan en maatvoering

Bewaar alle aanpassingen

Must haves

	Wil je dit uitvoeren?	Heb je dit uitgevoerd?
De draagstructuur is eenvoudig en gelijkvormig, zodat deze verschillende planindelingen mogelijk maakt. Optioneel: aantonen door de uitwerking van enkele fictieve scenario's voor het gebouw.	Ja	Nee + Opmerking, leerles of verbeterpunt toevoegen
De overspanningen zijn voldoende groot zodat de onderdelen van de draagstructuur (bv. kolommen, dragende wanden, balken) niet belemmeren bij een functiewijziging of andere indeling. Optioneel: aantonen door de uitwerking van enkele fictieve scenario's voor het gebouw.	Ja	Nee + Opmerking, leerles of verbeterpunt toevoegen
Er wordt een vast raster toegepast voor het grondplan.	Ja	Nee + Opmerking, leerles of verbeterpunt toevoegen





Extra's

	Wil je dit uitvoeren?	Heb je dit uitgevoerd?
De schachten (of de primaire leidingen) worden van voldoende marge (~15%) voorzien om toekomstige uitbreidingen mogelijk te maken	Nee	Nee + Opmerking, leerles of verbeterpunt toevoegen
De technische ruimtes worden van voldoende marge (~15%) voorzien om toekomstige uitbreidingen mogelijk te maken	Nee	Nee + Opmerking, leerles of verbeterpunt toevoegen
Er wordt een vast raster toegepast voor de gevel. Dit bevordert de uniformiteit en complementariteit van de gevelonderdelen.	Nee	Nee + Opmerking, leerles of verbeterpunt toevoegen

Definitiefase
VERDIEPING

HOE CIRCULAIRE AMBITIES CONCREET MAKEN?

Opdrachtgever

1

CIRCULAIRE ONTWERPRICHTLIJNEN TOEPASSEN

CIRCULAIR EN TOEKOMSTGERICHT ONTWERPEN **TOE 1**
Toekomstige aanpasbaarheid mogelijk maken door flexibiliteit, functieneutraliteit en ontwerp voor demontage.

2

BOUWMATERIALEN IN KRINGLOPEN BRENGEN EN HOUDEN

BEHOUD VAN GRONDSTOFFEN **MAT 1**
Grondstoffen in de kringloop houden door herstelling, hergebruik en door materialen te recycleren.

MATERIALENPASPOORT **MAT 3**
Een kadaster van materialen in ons vastgoed.

WERFBEHEER **OMG 3**
Op de werf dient dagdagelijks rekening gehouden te worden met de omgeving, het milieu en de veiligheid.

ONDERHOUDSVRIENDELIJK ONTWERPEN **LCC 1**
Het beperken van de kosten voor bouwkundig en installatietechnisch onderhoud en herstelling.

SCHOONMAAKBEWUST ONTWERPEN LCC 2
Het bevorderen van efficiënte en eenvoudige schoonmaak in het ontwerp.

3

STREVEN NAAR EEN LAGE MILIEU-IMPACT

MATERIAALKEUZE **MAT 2**
Gebruik milieuvriendelijke materialen, die geen schadelijke effecten op de menselijke gezondheid hebben.

BINNENLUCHTKWALITEIT **BIN 3**
Het garanderen van gezonde binnenlucht met voldoende luchtverversing die vrij is van verontreinigingen van binnen en buiten.

totem
CREATE | EVALUATE | INNOVATE

4

VOORLOPEN IN DE TRANSITIE

GEBRUIK DOOR DERDEN **TOE 2**
De mogelijkheid voorzien om gebouwen en hun omgeving zoveel mogelijk open te stellen voor derden. Slim samen gebruiken, in tijd en ruimte.

ENERGIEMONITORING **BEH 1**
Het uitrusten met de nodige voorzieningen om het energieverbruik te registreren, analyseren en indien nodig bij te sturen en te optimaliseren.

MATERIALENPASPOORT **MAT 3**
Een kadaster van materialen in ons vastgoed.

Ontwerpfase



Ontwerpfase
IMPACT



Circulaire ontwerpstrategieën op gebouwniveau

- Als ontwerper bepaal je het gebruik en de toekomst van het gebouw, de onderdelen en de materialen
- Gebouwen opvatten als een dynamisch geheel die onderdeel kunnen vormen van een kringloopeconomie

Verbindende rol opnemen?

- Alle partijen op dezelfde lijn krijgen en zorgen dat de juiste partners vroeg genoeg in het proces betrokken worden

Afbakening van oplossingsmogelijkheden

- De markt uitdagen om waar mogelijk zelf (totaal)oplossingen aan te bieden



https://www.vub.be/arch/project/circularretrofitlab

Ontwerpfase
VRAGEN

Ontwerper | Uitvoerder

Circulaire ontwerpprincipes toepassen

- Hoe volgens circulaire principes ontwerpen met het oog op de toekomst?
- Hoe ontwerpen (en bouwen) met recup-materialen of innovatieve circulaire materialen?

Circulaire oplossingen bedenken

- Hoe bij afbraak materialen opnieuw in kringlopen brengen?
- Hoe weet ik of voldoende circulaire oplossingen bestaan en hoe kan ik ze vergelijken?
- Zijn circulaire oplossingen duurder en hoe laat ik ze passen binnen het budget?

Opmaak dossier

- Hoe vertaal ik mijn circulaire ambities en/of gewenste oplossingen in bestekteksten?
- Hoe hou ik rekening met circulaire ambities in mijn bouwaanvraag?
- Hoe zorg ik dat de circulaire ambities doorheen het proces voldoende prioriteit behouden bij alle partners?



Aangepast van: CBCI Whitepaper - Circulaire en biobased ambities in bouwprojecten; een integrale aanpak van het aanbestedingsproces

Ontwerpfase
VRAGEN

Ontwerper | Uitvoerder

Circulaire ontwerpprincipes toepassen

- **Hoe volgens circulaire principes ontwerpen met het oog op de toekomst?**
- Hoe ontwerpen (en bouwen) met recup-materialen of innovatieve circulaire materialen?

Circulaire oplossingen bedenken

- **Hoe bij afbraak materialen opnieuw in kringlopen brengen?**
- **Hoe weet ik of voldoende circulaire oplossingen bestaan en hoe kan ik ze vergelijken?**
- Zijn circulaire oplossingen duurder en hoe laat ik ze passen binnen het budget?

Opmaak dossier

- **Hoe vertaal ik mijn circulaire ambities en/of gewenste oplossingen in bestekteksten?**
- Hoe hou ik rekening met circulaire ambities in mijn bouwaanvraag?
- **Hoe zorg ik dat de circulaire ambities doorheen het proces voldoende prioriteit behouden bij alle partners?**



Ontwerpfase

HULPMIDDELEN

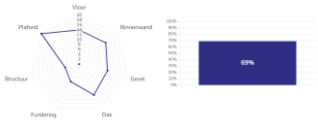


https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/24558#:~:text=Om%20veranderingsgericht%20bouwen%20al%20vanaf,%2C%20gebouw%2D%2C%20en%20wijkniveau.



https://www.vub.be/arch/files/circular_design_qualities/VUB%20Architectural%20Engineering%20-%20Circulaire%20Ontwerpkwaliteiten%20(2019.12).pdf

Circular Built





https://www.gro-tool.be/

ISO 20887:2020(en): norm voor design for disassembly and adaptability



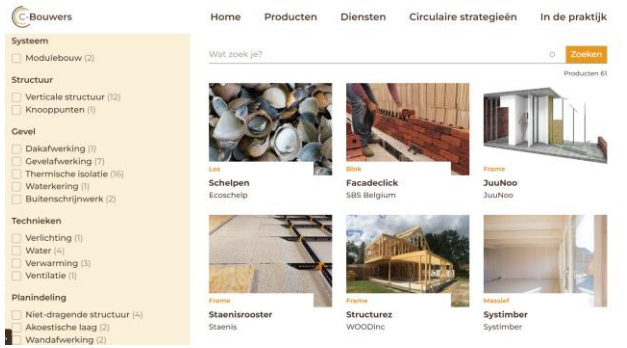
Sustainability in buildings and civil engineering works. Design for disassembly and adaptability. Principles, requirements and guidance

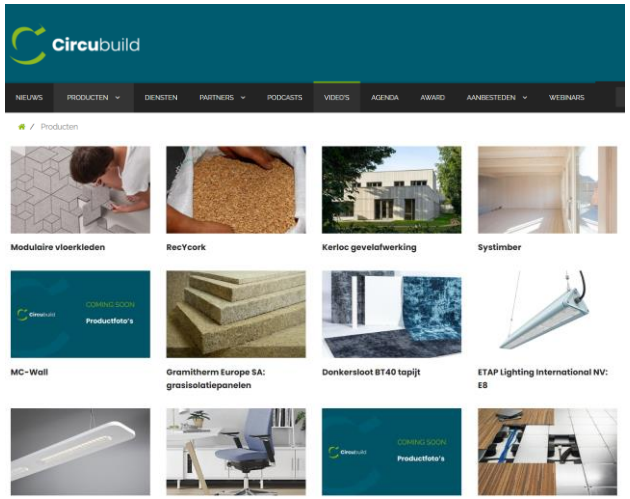
https://www.iso.org/standard/69370.html

Calculatoren en tools

Losmaakbaarheidsindextool
Level(s) indicator 2.4: Design for deconstruction
DGNB - TEC1.6 Ease of recovery and recycling
Reuse Potential tool – Elma Durmisevic

Databanken circulaire producten





https://www.circubuild.be/nl/producten/?page=4

Ontwerpfase
HULPMIDDELEN

Ontwerper

Uitvoerder

Milieprestaties van gebouwen en gebouwonderdelen: effecten van hergebruik berekenen

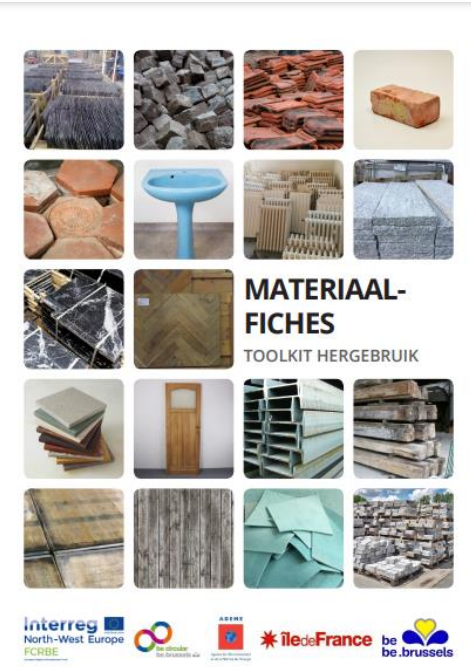


https://opalis.eu/sites/default/files/2022-02/FCRBE-booklet-01-environmental_impact-NL.pdf

Gids voor de opmaak van een hergebruikinventaris

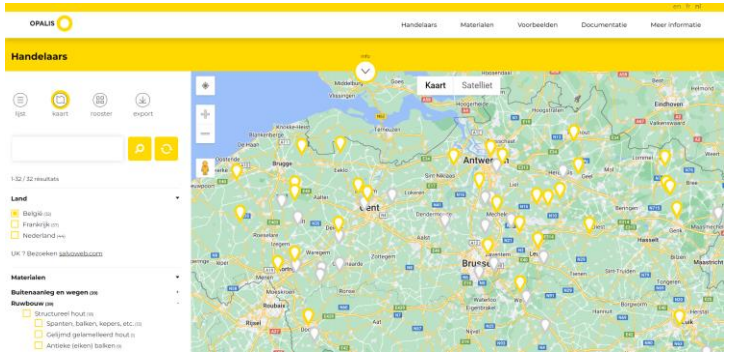


Materiaalfiches om toepassing van recupmaterialen te beschrijven in bestekken



https://opalis.eu/sites/default/files/2022-02/FCRBE-All_sheets_merged-NL.pdf

Platformen en bouwmarkten voor hergebruikmaterialen



Ontwerpfase
VRAGEN

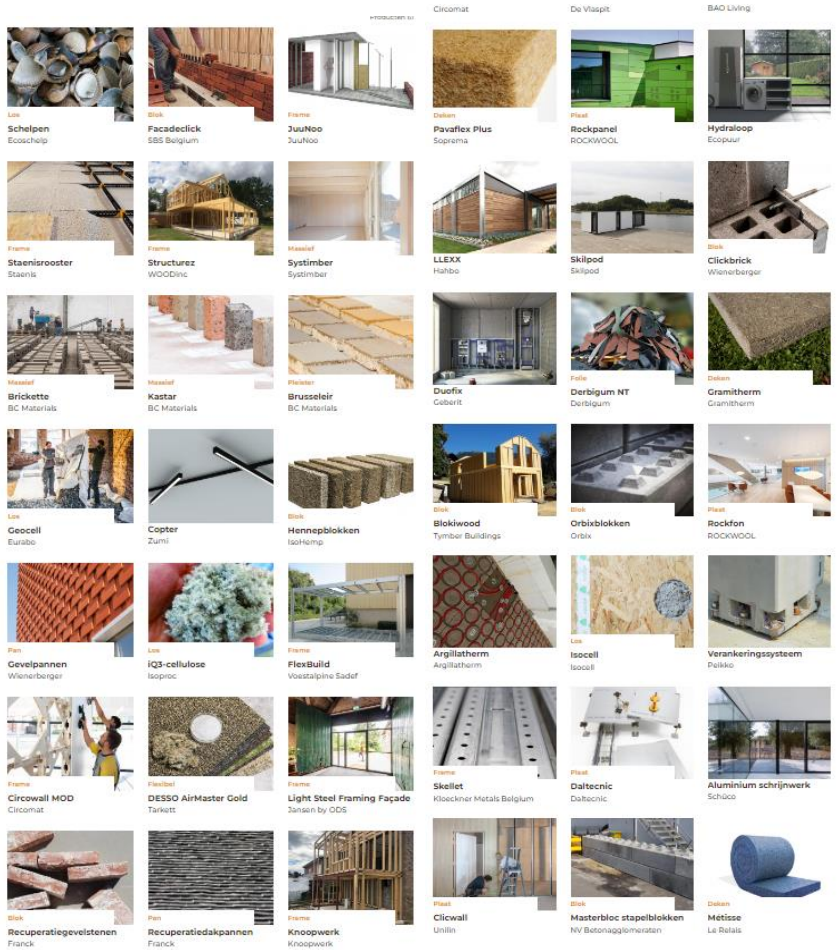
Producent

Antwoord bieden op circulaire ambities of behoeften

- Hoe mijn product of bouwoplossing beter afstemmen op circulaire ontwerpprincipes?
- Wat is de levensduur van mijn bouwproduct en hoe kunnen producten vandaag in omloop opnieuw ingezet worden als recup-materiaal?
- Hoe kan ik de circulariteit van mijn product aantonen?

Marktvraag creëren

- Hoe zorg ik dat mijn product of bouwoplossing beschreven wordt in bestekteksten?
- Welke strategie volgen naar prijszetting in de markt (duurder of goedkoper)?



https://www.c-bouwers.be/producten

Ontwerpfase
VRAGEN

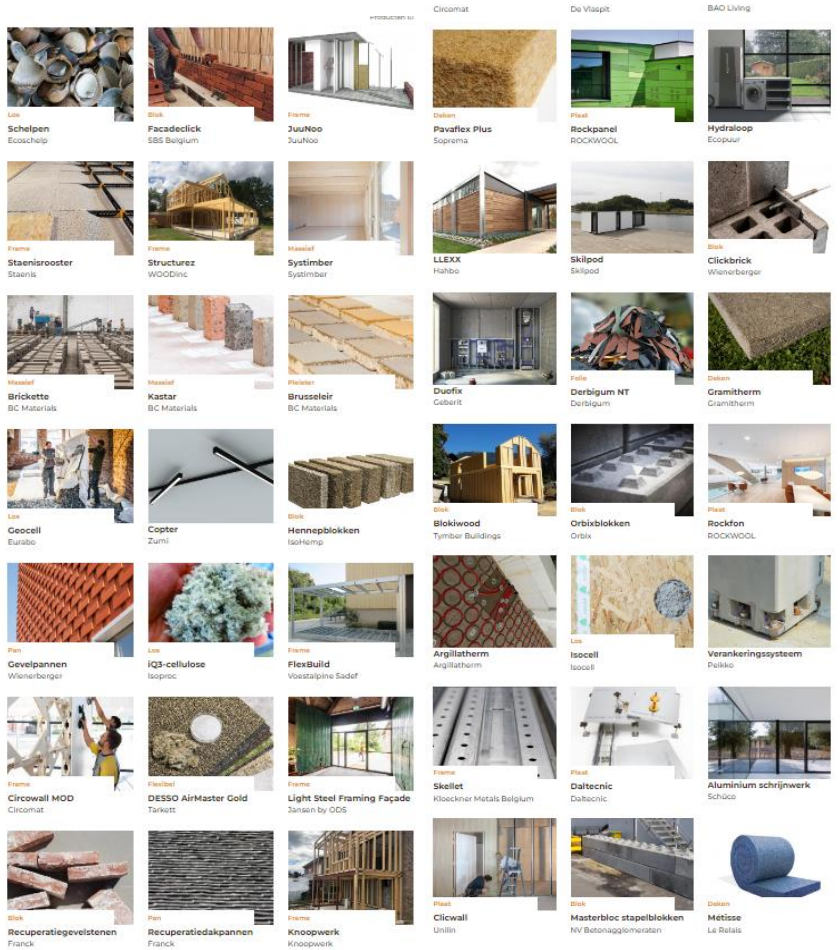
Producent

Antwoord bieden op circulaire ambities of behoeften

- **Hoe mijn product of bouwoplossing beter afstemmen op circulaire ontwerpprincipes?**
- Wat is de levensduur van mijn bouwproduct en hoe kunnen producten vandaag in omloop opnieuw ingezet worden als recup-materiaal?
- **Hoe kan ik de circulariteit van mijn product aantonen?**

Marktvraag creëren

- **Hoe zorg ik dat mijn product of bouwoplossing beschreven wordt in bestekteksten?**
- Welke strategie volgen naar prijszetting in de markt (duurder of goedkoper)?



https://www.c-bouwers.be/producten

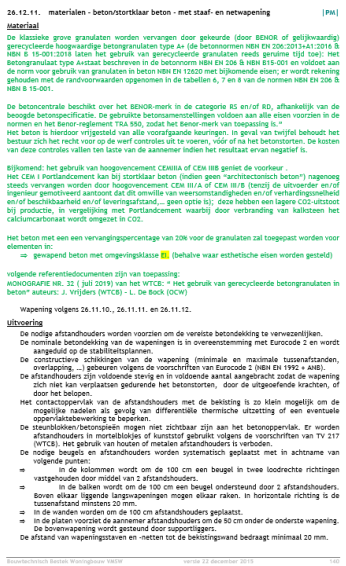
Ontwerpfase

HULPMIDDELEN



Producent

Circubestek: aangepast bestek VMSW (met circulaire aanvullingen)



26.12.11. materialen - beton/stortklaar beton - met staaf- en netwapening |PM|

Materiaal

De klassieke grove granulaten worden vervangen door gekeurde (door BENOR of gelijkwaardig) gerecycleerde hoogwaardige betongranulaten type A+ (de betonnormen NBN EN 206:2013+A1:2016 & NBN B 15-001:2018 laten het gebruik van gerecycleerde granulaten reeds gerulme tijd toe): Het Betongranulaat type A+staat beschreven in de betonnorm NBN EN 206 & NBN B15-001 en voldoet aan de norm voor gebruik van granulaten in beton NBN EN 12620 met bijkomende eisen; er wordt rekening gehouden met de randvoorwaarden opgenomen in de tabellen 6, 7 en 8 van de normen NBN EN 206 & NBN B 15-001.

De betoncentrale beschikt over het BENOR-merk in de categorie RS en/of RD, afhankelijk van de beoogde betonspecificatie. De gebruikte betonsamenstellingen voldoen aan alle eisen voorzien in de normen en het Benor-reglement TRA 850, zodat het Benor-merk van toepassing is."
Het beton is hierdoor vrijgesteld van alle voorafgaande keuringen. In geval van twijfel behoudt het bestuur zich het recht voor op de werf controles uit te voeren, vóór of na het betonstorten. De kosten van deze controles vallen ten laste van de aannemer indien het resultaat ervan negatief is.

Bijkomend: het gebruik van hoogovencement CEMIIIA of CEM IIIB geniet de voorkeur .
Het CEM I Portlandcement kan bij stortklaar beton (indien geen "architectonisch beton") nagenoeg steeds vervangen worden door hoogovencement CEM III/A of CEM III/B (tenzij de uitvoerder en/of ingenieur gemotiveerd aantoont dat dit onmville van weersomstandigheden en/of verhardingssnelheid en/of beschikbaarheid en/of leveringsafstand,... geen optie is); deze hebben een lagere CO2-uitstoot bij productie, in vergelijking met Portlandcement waarbij door verbranding van kalksteen het calciumcarbonaat wordt omgezet in CO2.

Het beton met een een vervangingspercentage van 20% voor de granulaten zal toegepast worden voor elementen in:
⇒ gewapend beton met omgevingsklasse EI (behalve waar esthetische eisen worden gesteld)

volgende referentiedocumenten zijn van toepassing:
MONOGRAFIE NR. 32 (juli 2019) van het WTCB: " Het gebruik van gerecycleerde betongranulaten in beton" auteurs: J. Vrijders (WTCB) - L. De Bock (OCW)

Wapening volgens 26.11.10., 26.11.11. en 26.11.12.

Uitvoering

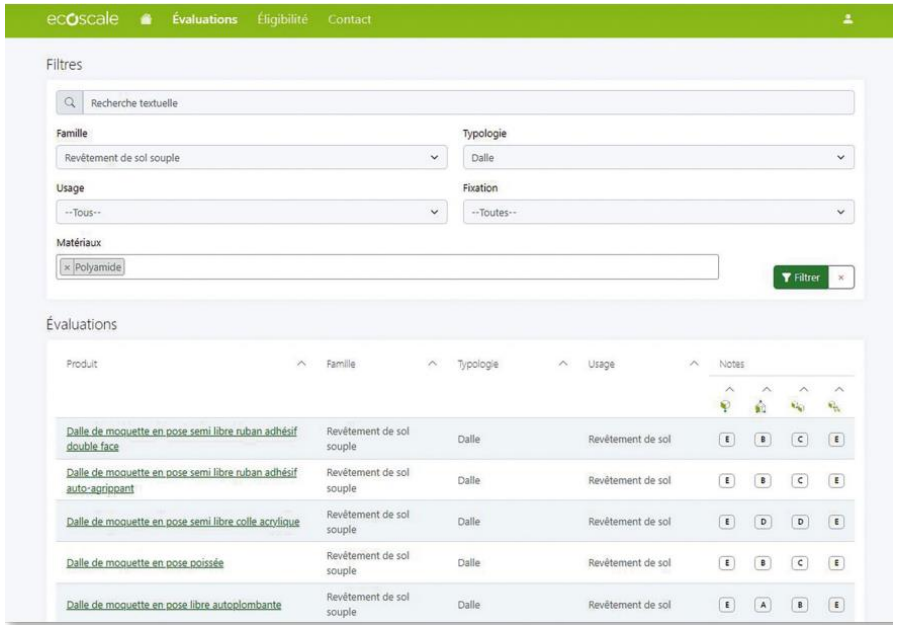
De nodige afstandhouders worden voorzien om de vereiste betondekking te verwezenlijken.
De nominale betondekking van de wapeningen is in overeenstemming met Eurocode 2 en wordt aangeduid op de stabiliteitsplannen.
De constructieve schikkingen van de wapening (minimale en maximale tussenafstanden, overlapping, ...) gebeuren volgens de voorschriften van Eurocode 2 (NBN EN 1992 + ANB).
De afstandhouders zijn voldoende stevig en in voldoende aantal aangebracht zodat de wapening zich niet kan verplaatsen gedurende het betonstorten, door de uitgeoefende krachten, of door het belopen.
Het contactoppervlak van de afstandshouders met de bekisting is zo klein mogelijk om de mogelijke nadelen als gevolg van differentiële thermische uitzetting of een eventuele oppervlaktebewerking te beperken.
De steunblokken/betonspieën mogen niet zichtbaar zijn aan het betonoppervlak. Er worden afstandhouders in mortelblokjes of kunststof gebruikt volgens de voorschriften van TV 217 (WTCB). Het gebruik van houten of metalen afstandhouders is verboden.
De nodige beugels en afstandhouders worden systematisch geplaatst met in achtname van volgende punten:
⇒ in de kolommen wordt om de 100 cm een beugel in twee loodrechte richtingen vastgehouden door middel van 2 afstandshouders.
⇒ in de balken wordt om de 100 cm een beugel ondersteund door 2 afstandshouders. Boven elkaar liggende langswapeningen mogen elkaar raken. In horizontale richting is de tussenafstand minstens 20 mm.
⇒ In de wanden worden om de 100 cm afstandshouders geplaatst.
⇒ In de platen voorziet de aannemer afstandshouders om de 50 cm onder de onderste wapening. De bovenwapening wordt gesteund door supportliggers.
De afstand van wapeningstaven en -netten tot de bekistingswand bedraagt minimaal 20 mm.

Bouwtechnisch Bestek Woningbouw VMSW versie 22 december 2015 140

https://www.circubuild.be/nl/aanbesteden/circubestek/

Ecoscale: circulariteitslabel dat door CSTB wordt uitgerold in Frankrijk + databank met producten om te vergelijken





https://evaluation.cstb.fr/fr/ecoscale/

Ontwerpfase
VERDIEPING

Producent

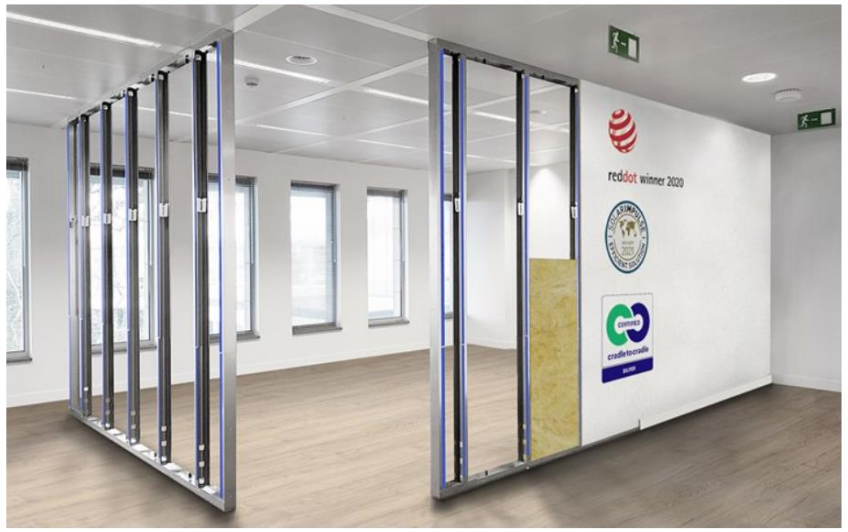
HOE BOUWOPLOSSING AFSTEMMEN OP CIRCULAIRE BEHOEFTEN?

Circulaire totaaloplossingen aanbieden

- Partnerships en samenwerking
- Organisatie in ecosystemen
- Businessmodel dat circulariteit ondersteunt



JUUNOO: MODULAIRE BINNENWAND



https://www.circubuild.be/nl/producten/juunoo-modulaire-binnenwand/

Circulaire totaaloplossing voor het platte dak



https://www.circubuild.be/nl/nieuws/tectum-organiseert-hybride-debat-over-bosscover-circular-system/

Aanbestedingsfase



Opdrachtgever

Aanbestedingsfase

IMPACT

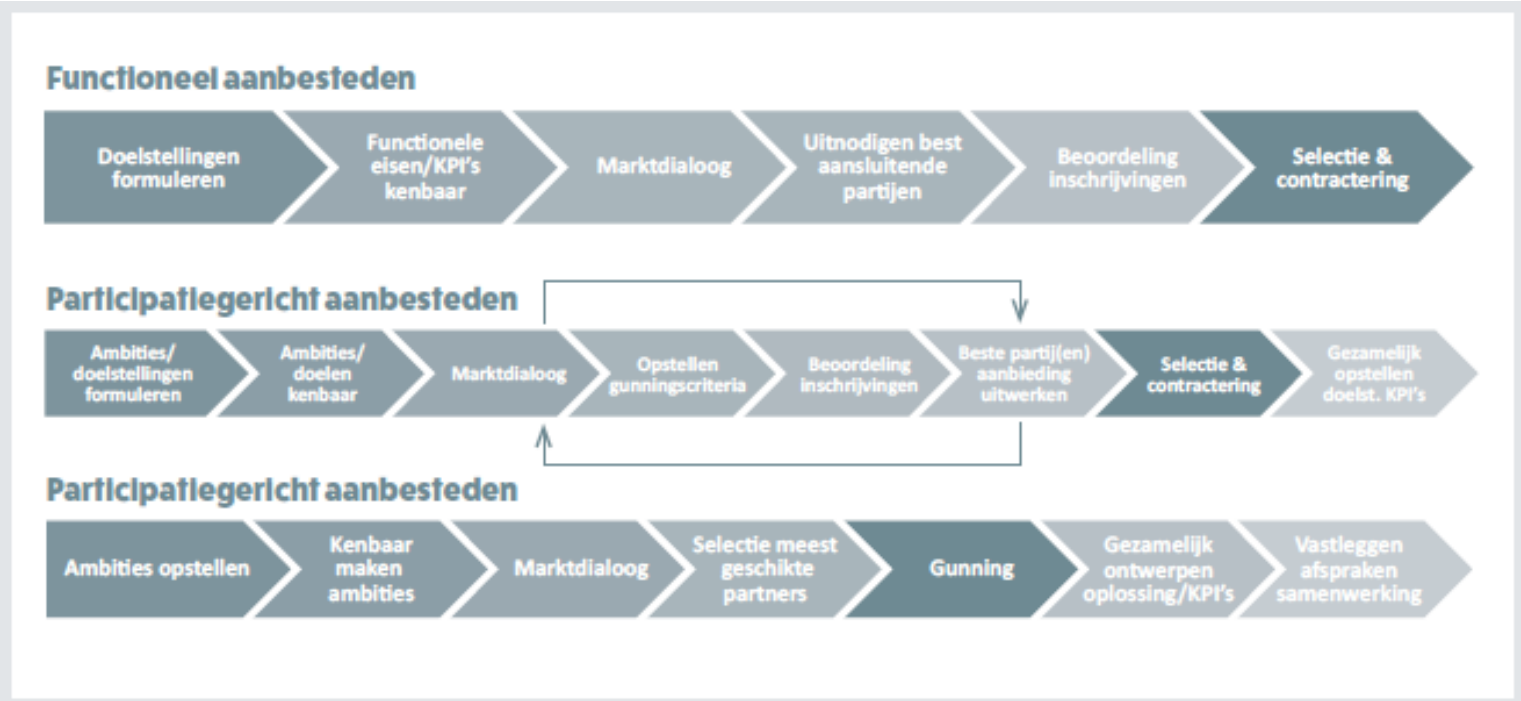
Opdrachtgever

Innovatieve aanbestedingsvorm kiezen

- Zorgen voor draagvlak binnen de organisatie
- Laat je begeleiden of zorg voor voldoende expertise of ondersteuning

Kennis en goede voorbeelden delen

- Gunningscriteria
- Selectiecriteria
- Visieteksten
- Bestekteksten



Schematische weergave van aanbestedingsmethodes (Bron: Montenegro Narvarro & Bolech, 2020)

Aanbestedingsfase
VRAGEN

Opdrachtgever

Financiele drempelvrees:

- Hoe kan ik een correcte kostenraming maken (innovatie en hergebruik)?
- Hoe zorg ik ervoor dat voldoende partijen offerte maken?

Praktische uitwerking

- Hoe geschikte gunningscriteria formuleren?
- Circulaire ambities functioneel of technisch specifieren?
- Wat zijn de eisen en wat zijn de wensen en hoe in de aanbesteding opnemen?
- Welke vrijheidsgraden zijn belangrijk in het kader van circulariteit (innovatie en hergebruik)?



Aangepast van: CBCI Whitepaper - Circulaire en biobased ambities in bouwprojecten; een integrale aanpak van het aanbestedingsproces

Aanbestedingsfase
VRAGEN

Opdrachtgever

Financiele drempelvrees:

- Hoe kan ik een correcte kostenraming maken (innovatie en hergebruik)?
- Hoe zorg ik ervoor dat voldoende partijen offerte maken?

Praktische uitwerking

- **Hoe geschikte gunningscriteria formuleren?**
- **Circulaire ambities functioneel of technisch specifieren?**
- **Wat zijn de eisen en wat zijn de wensen en hoe in de aanbesteding opnemen?**
- **Welke vrijheidsgraden zijn belangrijk in het kader van circulariteit (innovatie en hergebruik)?**



Aangepast van: CBCI Whitepaper - Circulaire en biobased ambities in bouwprojecten; een integrale aanpak van het aanbestedingsproces

Aanbestedingsfase
HULPMIDDELEN

Opdrachtgever

Juridische vragen rond aanbestedingen



https://bouwen.vlaanderen-circulair.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/20221215_Draaiboek%20Circulair%20Aanbesteden_Q%26A_FINCLEANV2_interactive(2).pdf

Kant-en-klare documenten met gunningscriteria + innovatieve aanbestedingsmethodes



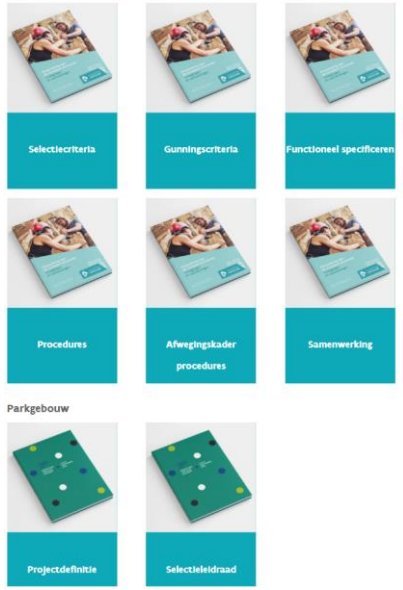
https://www.circubuild.be/nl/aanbesteden/cabrio/e-book_circulair_aanbesteden.pdf

Rekening houden met milieu-impact in de aanbesteding



https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/44218

Aanbestedingsprocedures, criteria, functioneel specifieren, afwegingskaders



https://circulair-parkgebouw.be/aanbesteden/

Aanbestedingsstrategieën voor hergebruik



https://www.nweurope.eu/media/16917/wpt3_d_2_2_aanbestedingsstrategieen_20220208.pdf

Aanbestedingsfase

VERDIEPING

Opdrachtgever

FINANCIELE DREMPELVREES

Interessante conclusies betreffende de impactanalyse

- Het rendement van een slim ontworpen circulair en flexibel gebouw hoeft niet lager te zijn dan van een traditioneel gebouw, op voorwaarde dat er **een hogere restwaarde, goede bezettingsgraad en iets hogere huurprijs** tegenover staan.
- **Onderschat de vervangings- en onderhoudskosten niet**: bij een gebruiksduur van 30 jaar liggen deze tussen 71 en 80% van de initiële bouwkosten.

+ effect van de EU Taxonomy die hierbij komt!

ALGEMENE LEERLES:
meer van dergelijke analyses delen

Tabel 9: Impact aanpassing vaste parameters op NCW en IRR.

Variant	bouwkosten	vervangingskosten	huurinkomsten	NCW	IRR	verschil
Basis 0	25.808.551	12.254.635	87.453.321	9.715.150	4.75	
Variant 1	28.105.627	12.129.194	89.211.421	9.224.111	4.52	-4.84%
Variant 2	28.471.760	12.328.432	89.211.421	8.886.590	4.44	-6.53%
Variant 3	27.695.914	14.053.287	89.211.421	8.299.497	4.39	-7.58%

Parkgebouw Eiland Zwijnaarde



https://circulair-parkgebouw.be/media/Financieel-model-en-impactanalyse.pdf

Uitvoeringsfase



Uitvoerder

Uitvoeringsfase
IMPACT

Uitvoerder

Circulaire uitvoeringsmethodes

- Verbindingswijzen, opbouwen, materiaalkeuzes, bouwmethodes

Samenwerking (in vroeg stadium)

- Met ontwerper zodat circulaire ambities vertaald kunnen worden naar technische oplossingen
- Met producenten zodat expertise rond nieuwe materialen, producten, plaatsingstechnieken ingebouwd kan worden



‘t Centrum – Kamp C: vloeropbouw met tegels losgeplaats op de isolatieplaten

Uitvoeringsfase
VRAGEN

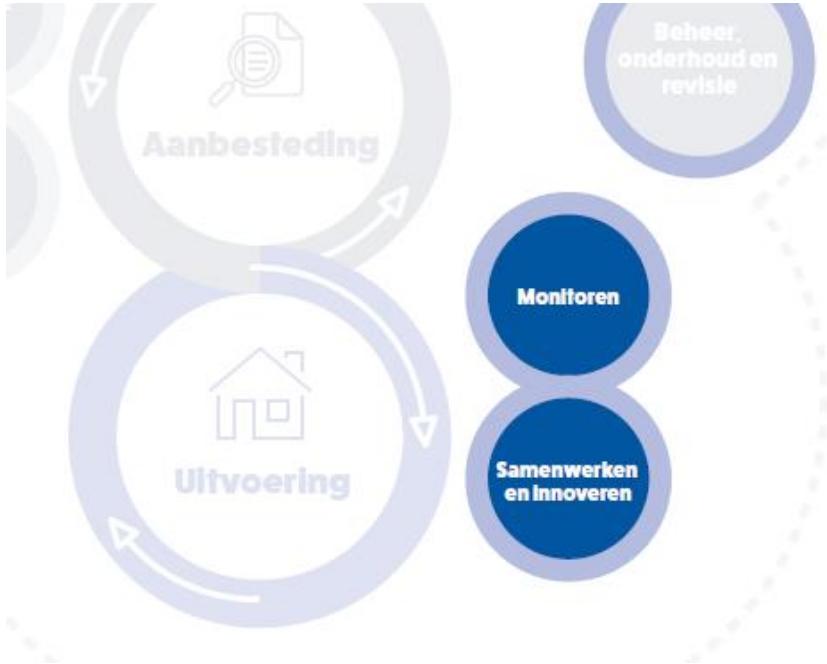
Uitvoerder

Risico-aversie

- Hoe een correcte prijs maken?
- Hoe tot een vlotte uitvoering en werfverloop met niet-gekende bouwmethoden?
- Wat als circulaire producten of bouwmethoden niet beschikken over een keurmerk?

Praktisch en technisch

- Hoe de werf circulair aanpakken en bouw- en sloopafval maximaal valoriseren?
- Hoe technische prestaties nagaan van hergebruikmaterialen of innovatieve producten?
- Hoe oplossingen en producten vergelijken en hun circulariteit of milieu-impact nagaan?
- Hoe een gebouwenpaspoort opmaken?
- Waar vind ik goede voorbeelden en circulaire uitvoeringsdetails?



Aangepast van: CBCI Whitepaper - Circulaire en biobased ambities in bouwprojecten; een integrale aanpak van het aanbestedingsproces

Uitvoeringsfase
VRAGEN

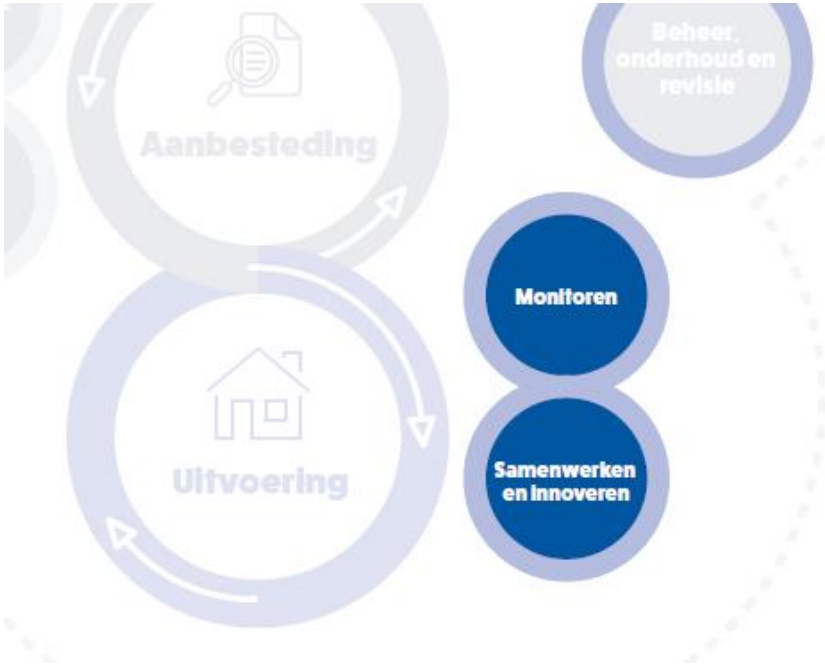
Uitvoerder

Risico-aversie

- Hoe een correcte prijs maken?
- Hoe tot een vlotte uitvoering en werfverloop met niet-gekende bouwmethoden?
- **Wat als circulaire producten of bouwmethoden niet beschikken over een keurmerk?**

Praktisch en technisch

- **Hoe de werf circulair aanpakken en bouw- en sloopafval maximaal valoriseren?**
- **Hoe technische prestaties nagaan van hergebruikmaterialen of innovatieve producten?**
- Hoe oplossingen en producten vergelijken en hun circulariteit of milieu-impact nagaan?
- Hoe een gebouwenpaspoort opmaken?
- Waar vind ik goede voorbeelden en circulaire uitvoeringsdetails?



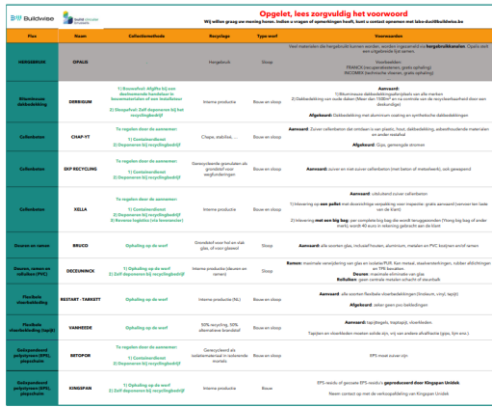
Aangepast van: CBCI Whitepaper - Circulaire en biobased ambities in bouwprojecten; een integrale aanpak van het aanbestedingsproces

Uitvoeringsfase

HULPMIDDELEN

Uitvoerder

Lijst met afzetkanalen



https://www.buildwise.be/media/uyfek1bj/vn.pdf

Algemeen technisch kader voor hergebruik



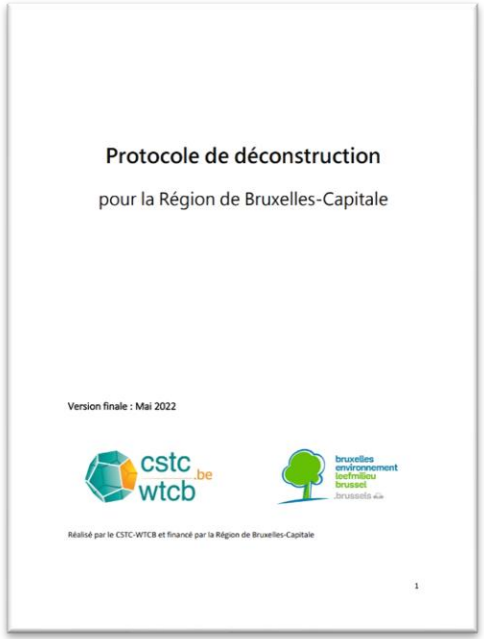
https://www.bbsm.brussels/wp-content/uploads/2022/07/BBSM-WP6-Technisch-kader-voor-hergebruik-materialen-2.pdf

Product-toepassingsfiches voor hergebruikmaterialen



https://www.bbsm.brussels/nl/publications-nl/

Protocol voor ontmantelingswerken voor Brussels Hoofdstedelijk Gewest



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSceGYc7Q1ZiLDZHAV8dBcSviu8uHZBixr05qbLk1V0j6zsAhA/viewform?edit2=2_ABaOnuciPK-QX0VkoFejoUUCYXMy0E8k3LSUzwt_sKyRcPfR17BB1tDkmXf8-9Btcg

Uitvoeringsfase
HULPMIDDELEN

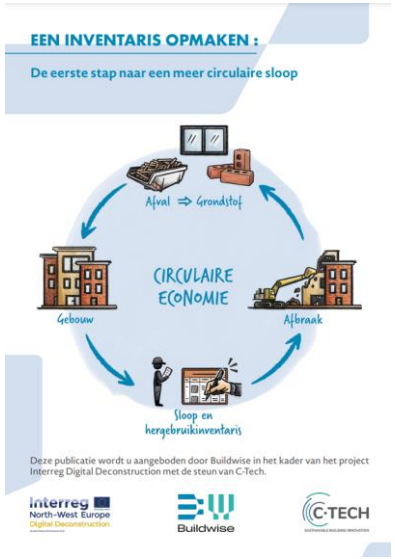
Uitvoerder

Praktijk gids circulair beton



https://www.circular-concrete.be/resultaten/praktijkgids/

Gids voor opmaak sloop- en hergebruikinventaris



Fiches met concrete afvalbeheerpraktijken + pilootwerven



https://www.cpdb.brussels/nl/afvalbeheerpraktijken/

Als aannemer innovatieve oplossingen toepassen



https://bouwen.vlaanderen-circulair.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/PRAKTI~1.PDF

Overzicht beschikbare technologieën circulair beton



Uitvoeringsfase
VERDIEPING

Uitvoerder

INNOVATIEVE OPLOSSINGEN TOEPASSEN

Beneens Kamp C

- **Gestandaardiseerde** CLT-structuur (volledig in BIM gemodelleerd)
- **Producenten betrokken** en uitgedaagd
- Er waren ook oplossingen die niet goed werkten. Tijdens de werf of achteraf moeten **aanpassen**.
- Via **on site metingen** konden technische prestaties nagegaan worden
- Is nu zeer goed op de hoogte **welke oplossingen** wel en niet op punt staan (en hun kostprijs)
- Heeft een **referentieproject en expertise**



‘t Centrum – Kamp C: gestandaardiseerde CLT-structuur volgens vast grid

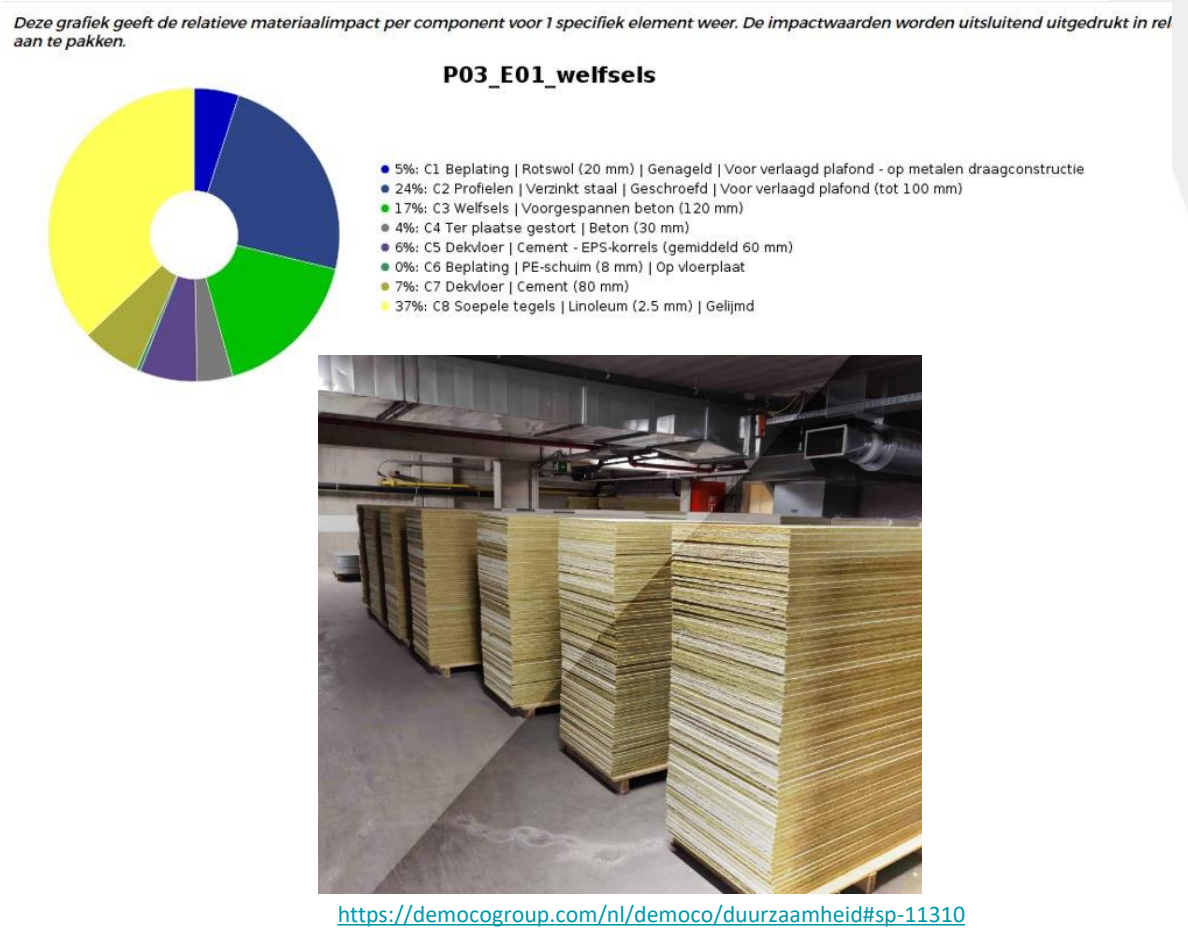
Uitvoeringsfase
VERDIEPING

Uitvoerder

INNOVATIEVE OPLOSSINGEN TOEPASSEN

Democo Group

- Bewust inzetten op **D&B projecten** om zelf circulariteit te kunnen integreren in het ontwerp en de uitvoering
- Maken gebruik van **TOTEM** om de milieu-impact van opbouwen en bouwoplossingen te vergelijken
- Marktverkenning naar **demontabele opbouwen**. Bv. chape vervangen bij verdiepingsvloeren
- Experimenten met **hergebruik van materialen** en samenwerking met sloopbedrijven.



https://democogroup.com/nl/democo/duurzaamheid#sp-11310

Aanbevelingen

- Stap af van copy-paste en werk **contextgerichte oplossingen** uit
- Durf te **experimenteren op het terrein** en werk samen om risico's te verdelen
- **Zorg voor begeleiding** van ontwerpers en uitvoerders bij het experimenteren

Aanbevelingen

- **Blijf kennis en ervaringen delen** (goede én slechte praktijken)
  - Financieel
  - Bouwtechnisch

- Vorm **sterke partnerschips** om tot geintegreerde bouw- en businessoplossingen te komen