

Naar hoogwaardige recyclage en hergebruik van bouwmaterialen

Werkagenda Circulair Bouwen - Werkpad 5

01/02/2024

Ronde 2



1

*Bouwwerken met minder
milieu-impact*

Facilitator: Karlien Wauters,
OVAM

Zaal: Auditorium Romain
Deconinck

2

*Naar hoogwaardige
recyclage en hergebruik van
bouwmaterialen*

Facilitator: Jeroen Vrijders,
Buildwise

Zaal: Leo Baekelandt

3

*Nieuwe
samenwerkingsmodellen*

Facilitator: Griet Goossens,
Embuild Vlaanderen

Zaal: Corneel Heymans

4

*Hoe circulariteit
binnenbrengen bij
bouwprofessionals*

Facilitator: Arianne Acke,
OVAM

Zaal: Jozef Guislain

2 *Naar hoogwaardige recyclage en hergebruik van bouwmaterialen*

Facilitator: Jeroen Vrijders, Buildwise

Zaal: Leo Baekelandt

- **15:15 – 15:35** Beschikbare tools voor hergebruik van bouwmaterialen, *Jeroen Vrijders, Buildwise*
- **15:35 – 15:55** Hergebruik bij herbestemming WTC 1 en 2 torens: successen en uitdagingen, *Michael Moradiellos, Drees & Sommer*
- **15:55 – 16:30** Q&A met de sprekers

Inleiding

De bouwsector scoort al zeer goed op het vlak van recyclage, vooral van steenachtige materialen. Toch kunnen we nog stappen zetten door het gebruik van gerecycleerde materialen in meer hoogwaardige toepassingen en door meer recyclage van niet-steenachtige materialen.

En ook hergebruik zit in de lift. Binnen de Werkagenda Circulair Bouwen, willen we acties uitvoeren die hergebruik en hoogwaardige recyclage stimuleren, van het uitwerken van een kader (kwaliteit, juridisch, ...) voor hergebruik en recyclage, tot het verkennen van een hergebruiksinventaris.

Inleiding

<p>5.1</p> <p>Inburgeren van de hergebruikinventaris.</p>	<p>5.4</p> <p>Materiaalstromen uit de urban mine optimaal ontsluiten voor hoogwaardige recyclage en hergebruik.</p>
<p>5.2</p> <p>Stimuleren van hergebruik en gerecycleerde materialen vanuit de overheid.</p>	<p>5.5</p> <p>Opleidingen in alle Vlaamse provincies over hoe hergebruikmaterialen in bouwwerken geïntegreerd kunnen worden; zowel bij verbouwingen, renovatie als nieuwbouw.</p>
<p>5.3</p> <p>Stimuleren van hergebruik en gerecycleerde materialen via marktplaats vraag & aanbod.</p>	<p>5.6</p> <p>Een duidelijk kader voor hergebruik uitwerken (kwaliteit, juridisch, ...), zodat het mainstream kan worden.</p>

Buildwise, Embuild Vlaanderen, BMP, SECO, VSOR, Tracimat, OVAM, ...

- (Poging tot) **Focusacties 2023-2024**
 - **Hergebruikinventaris**
 - Ervaringen -> standaardpraktijk
 - Focus op enkele productgroepen
 - Breder ecosysteem opstarten
 - **Technisch kader hergebruik**
 - KT: goeie cases documenteren als voorbeeld-aanpak
 - LT: reflectie over kader (normen, certificatie, rollen)
 - Breder: risico's en hoe ermee omgaan?
 - **Sloop & recyclage**
 - Kennisverhoging – scheiding aan de bron
 - Perceptie en aanpak (bestekken, sloopplan ...)
 - Denktank – gedragen beleid(saanbevelingen)

Inleiding

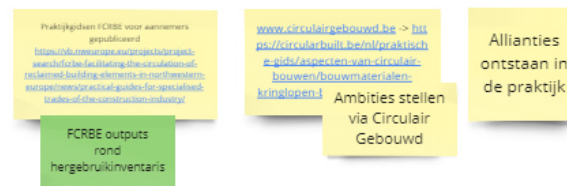
• Dashboard van initiatieven

Sub-actie 5.3.1	Een digitaal platform voor lokaal herbruikbaar materiaal			
Actie 5.4	Materiaalstromen uit de Urban Mine optimaal ontsluiten voor hoogwaardige recyclage en hergebruik			
Sub-actie 5.4.1	Informatie van fabrikanten over acceptatiecriteria samenbrengen op één platform	Omdat alle acceptatiecriteria op één platform staan, is het voor slopers en ontmanteleers eenvoudiger om hun kosten en baten in kaart te brengen en om gericht inspanningen te leveren om materiaalstromen ter beschikking te stellen voor hoogwaardige recyclage. Ook kennen ze de verschillende locaties van waaruit materiaalstromen in bulk vervoerd worden naar de fabrikanten.		
Sub-actie 5.4.2	Richtlijnen opmaken voor sloop/ontmanteling van kleinere bouwwerken	Kleinere aannemers en doe-het-zelvers hebben een goed overzicht van waar ze met welke specifieke materiaalstromen terecht kunnen. Dankzij deze informatie kunnen ook zij meer gericht selectief slopen.		
Sub-actie 5.4.3	Hubs opzetten voor optimale inzameling van materiaalstromen uit de urban mine	Hubs fungeren als logistiek centrum voor hergebruik van materialen. Dankzij een optimale inzameling van stromen uit de urban mine kan het aanbod voor hergebruik groeien en beter ontsloten worden.		
Subactie 5.4.4	Uitwerken van Sloopbeheersorganisatie 2.0 voor het vrijgeven van info over de urban mine, en potentieel hergebruik meer diepgaand rapporteren in functie van het urban metabolism	Dankzij data-analyse op sloopinventarissen is een barometer opgemaakt die inzicht geeft en communiceert over welke materiaalstromen wanneer vrij zullen komen. Bouwmaterialeproductenten die uitgebreide producentenverantwoordelijkheid opnemen, kunnen hun businessmodel voor recyclagestromen hierop enten		
Actie 5.5	Opleidingen in alle Vlaamse provincies over hoe hergebruiksmaterialen in bouwwerken geïntegreerd kunnen worden; zowel bij verbouwingen, renovatie als nieuwbouw		eerder in werkpad 9 te steken ?	

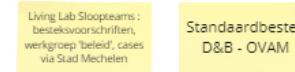
Inventarisatie lopende initiatieven

Lopende initiatieven

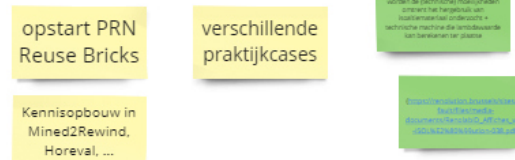
5.1: Hergebruiksinventaris / -ecosysteem



5.2: Stimuleren hergebruik en recyclage vanuit de overheid



5.6: Technisch kader hergebruik



5.3: Stimuleren hergebruik en recyclage vanuit marktplaats en aanbod



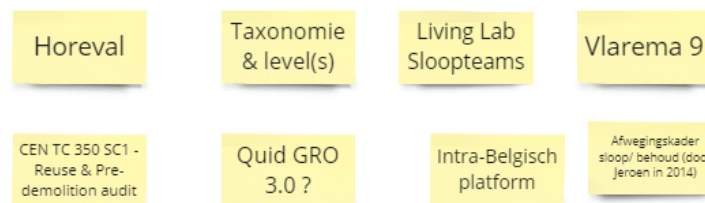
5.4: Sloop en recyclage



5.5: Opleidingen rond hergebruik - hoe integreren in bouwwerken



Andere:



Inleiding

- 29/02/2024
 - Urban Mining Day
 - Buildwise, Zaventem

https://www.buildwise.be/nl/agenda/buildwise-opleidingen-evenementen-congressen-beurzen-agenda/urban-mining-in-vlaanderen-waar-staan-we-waar-gaan-we-naartoe-sint-stevens-woluwe_da4a76df-0317-4646-a87f-0a97d877327a/



 Buildwise

Studiedag Urban Mining 29/02 – Buildwise Zaventem

A photograph showing a yellow excavator with a hydraulic breaker attachment demolishing a concrete structure. The excavator's arm is extended, and the breaker is positioned against the wall of a partially destroyed building. Debris and rebar are visible in the foreground and background.

 **sloopteams**
SAMEN CIRCULAIR SLOPEN

 **VSOR**

In samenwerking met:
 **VLAIO**

 **VLAANDEREN
CIRCULAIR**

Inleiding

- 29/02/2024
 - Urban Mining Day
 - Buildwise, Zaventem

https://www.buildwise.be/nl/agenda/buildwise-opleidingen-evenementen-congressen-beurzen-agenda/urban-mining-in-vlaanderen-waar-staan-we-waar-gaan-we-naartoe-sint-stevens-woluwe_da4a76df-0317-4646-a87f-0a97d877327a/



• Voormiddag: Instrumenten en inzichten

- 09.30 u. Bouw- en sloopafval in Vlaanderen: waar staan we vandaag?
Marc Dillen - Embuild Vlaanderen
- 09.45 u. Hergebruik in de praktijk: handvaten, gidsen, tools en voorbeelden uit het FCRBE-project
Thieme Engelborghs - Buildwise
- 10.20 u. Nieuwe inzichten rond recyclage van bouw- en sloopafval - naar een kennisverhoging via "VISUM" & studie Stoorstoffen
Jef Bergmans - VITO
- 10.45 u. Vraag & Antwoord + korte pauze
- 11.10 u. Waar de architect het verschil maakt in het sluiten van kringlopen
Sien Cornillie - NAV
- 11.30 u. Hoe het beroep van sloper evolueert in een veranderende wereld
Sven De Meuter, Dino Henderickx - VSOR
- 11.50 u. Een beleid dat stuurt op materiaalkringlopen, in Vlaanderen, België en Europa
Bart Bergen - OVAM
- 12.10 u. Samen stappen zetten richting de toekomst: van de Proeftuin Urban Mining naar Living Lab Circulaire Sloopteams (incl. interactief deel)

• Namiddag: Proces & Praktijk

- | | |
|---|--|
| 13.30 u. Ervaringen uit de praktijk: hoe besteed je hergebruik aan?
Sofie Borré - Cuypers & Q | 13.30 u. Selectief slopen en hergebruik in de praktijk: hoe pak je dit als sloper aan?
Xavier De Clerck - Aclagro |
| 14.00 u. Digitale oplossingen voor echte problemen: hoe tools en data kunnen leiden naar meer hergebruik en recyclage
Eléonore de Roissart - Buildwise | 13.55 u. Isolatie hergebruiken: praktijkcase plat dak & onderzoek naar de technische prestaties van oude isolatie
Filip Biesmans - Tectum, Gentiel Acar - UGent |
| 14.30 u. Ontwerpen en bouwen met hergebruikmaterialen: van selectieve sloop naar nieuwe toepassing
Jan Jongert - Superuse Studios | 14.20 u. Hergebruik in de praktijk: de MULTI-toren (TBC) |
| 15.00 u. Van samenwerkende slopers naar een vraag-en-aanbod-platform
Arend van de Beek - Lagemaat | 14.45 u. Hergebruik van steenachtige materialen in hoogwaardige toepassingen: een utopie of de normale gang van zaken? Enkele praktijkcases toegelicht.
Lars Rius - Devagro |
| | 15.10 u. Specifieke recyclagekanalen organiseren: kansen en uitdagingen - 5-minute pitches van fabrikanten / recycleurs |

• Debat & Netwerking

Welkom

- Inleiding
- Beschikbare tools voor hergebruik van bouwmaterialen, *Jeroen Vrijders, Buildwise*
- Hergebruik bij herbestemming WTC 1 en 2 torens: successen en uitdagingen, *Michael Moradiellos, Drees & Sommer*
- Q&A

Inleiding

- 29/02/2024
 - Urban Mining Day
 - Buildwise, Zaventem

https://www.buildwise.be/nl/agenda/buildwise-opleidingen-evenementen-congressen-beurzen-agenda/urban-mining-in-vlaanderen-waar-staan-we-waar-gaan-we-naartoe-sint-stevens-woluwe_da4a76df-0317-4646-a87f-0a97d877327a/



• Voormiddag: Instrumenten en inzichten

- 09.30 u. Bouw- en sloopafval in Vlaanderen: waar staan we vandaag?
Marc Dillen - Embuild Vlaanderen
- 09.45 u. Hergebruik in de praktijk: handvaten, gidsen, tools en voorbeelden uit het FCRBE-project
Thieme Engelborghs - Buildwise
- 10.20 u. Nieuwe inzichten rond recyclage van bouw- en sloopafval - naar een kennisverhoging via "VISUM" & studie Stoorstoffen
Jef Bergmans - VITO
- 10.45 u. Vraag & Antwoord + korte pauze
- 11.10 u. Waar de architect het verschil maakt in het sluiten van kringlopen
Sien Cornillie - NAV
- 11.30 u. Hoe het beroep van sloper evolueert in een veranderende wereld
Sven De Meuter, Dino Henderickx - VSOR
- 11.50 u. Een beleid dat stuurt op materiaalkringlopen, in Vlaanderen, België en Europa
Bart Bergen - OVAM
- 12.10 u. Samen stappen zetten richting de toekomst: van de Proeftuin Urban Mining naar Living Lab Circulaire Sloopteams (incl. interactief deel)

• Namiddag: Proces & Praktijk

- | | |
|---|--|
| 13.30 u. Ervaringen uit de praktijk: hoe besteed je hergebruik aan?
Sofie Borré - Cuypers & Q | 13.30 u. Selectief slopen en hergebruik in de praktijk: hoe pak je dit als sloper aan?
Xavier De Clerck - Aclagro |
| 14.00 u. Digitale oplossingen voor echte problemen: hoe tools en data kunnen leiden naar meer hergebruik en recyclage
Eléonore de Roissart - Buildwise | 13.55 u. Isolatie hergebruiken: praktijkcase plat dak & onderzoek naar de technische prestaties van oude isolatie
Filip Biesmans - Tectum, Gentiel Acar - UGent |
| 14.30 u. Ontwerpen en bouwen met hergebruikmaterialen: van selectieve sloop naar nieuwe toepassing
Jan Jongert - Superuse Studios | 14.20 u. Hergebruik in de praktijk: de MULTI-toren (TBC) |
| 15.00 u. Van samenwerkende slopers naar een vraag-en-aanbod-platform
Arend van de Beek - Lagemaat | 14.45 u. Hergebruik van steenachtige materialen in hoogwaardige toepassingen: een utopie of de normale gang van zaken? Enkele praktijkcases toegelicht.
Lars Rius - Devagro |
| | 15.10 u. Specifieke recyclagekanalen organiseren: kansen en uitdagingen - 5-minute pitches van fabrikanten / recycleurs |

• Debat & Netwerking



Beschikbare tools voor hergebruik van bouwmaterialen

Community Event Werkagenda circulair bouwen
01/02/24

Jeroen Vrijders, Thieme Engelborghs



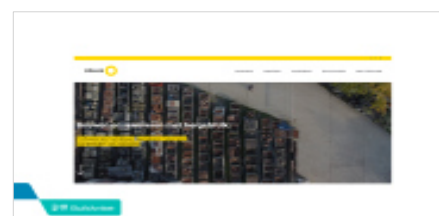
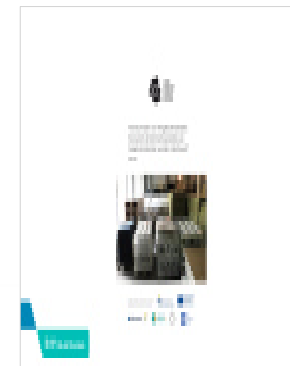
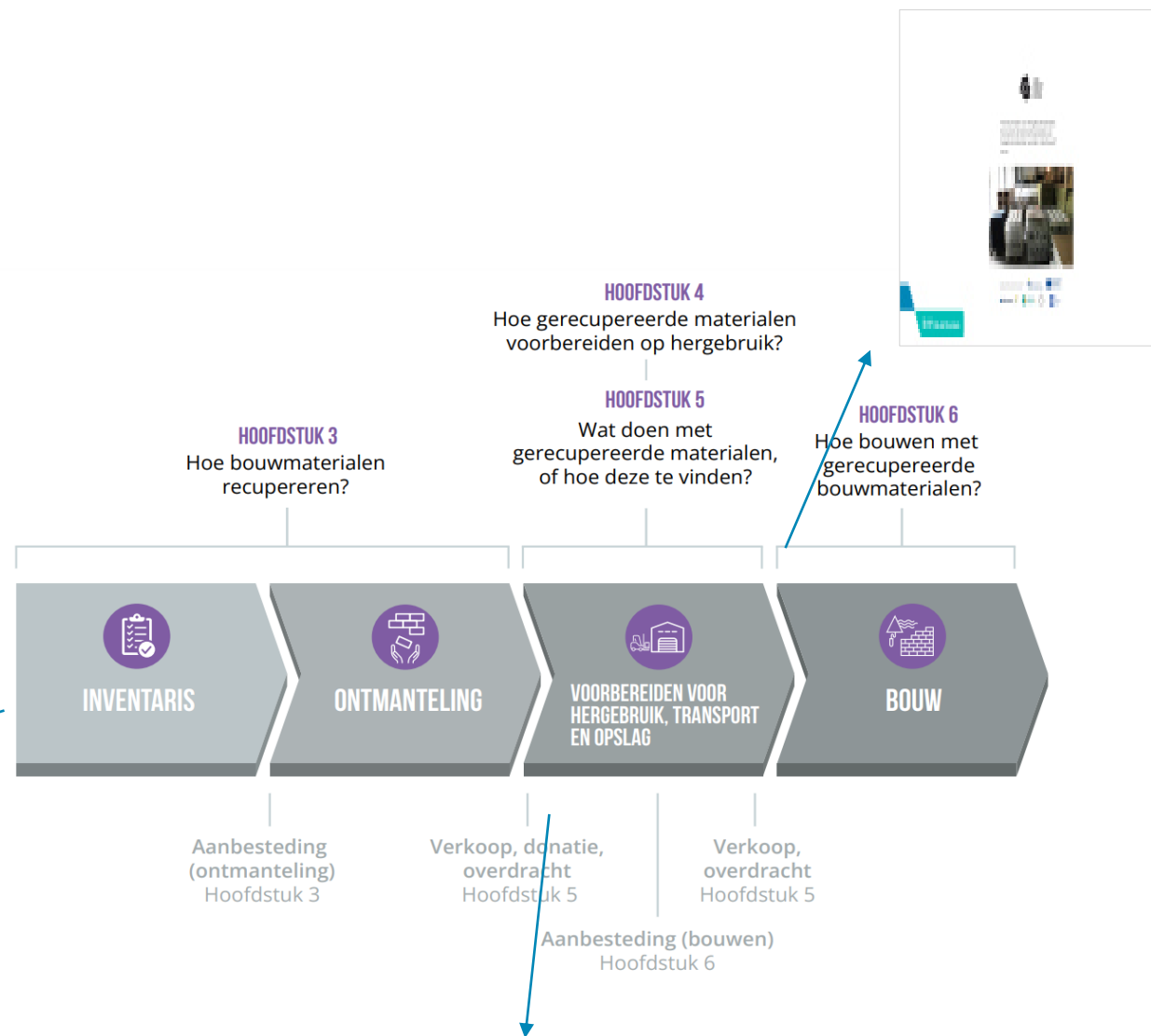
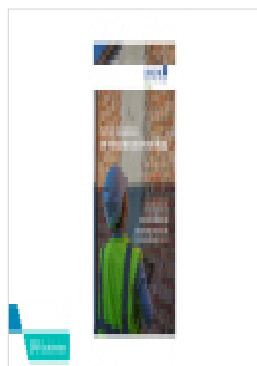
Normen-Antenne Milieu-
impact en Circulaire
Economie



Praktische gidsen voor hergebruik

- 6 aannemersberoepen
 - Interessant voor alle bouwactoren
- Van ontmantelen tot opnieuw toepassen
- Samenvatting van alle informatie en tools
 - Ontwikkeld in het FCRBE – project
 - Ook andere projecten en instrumenten







TOOLKIT HERGEBRUIK
DE HERGEBRUIKINVENTARIS

EEN GIDS VOOR HET
INVENTARISEREN VAN
GEBOUWELEMENTEN MET
EEN HERGEBRUIKPOTENTIEEL
VOORAFGAAND AAN DE SLOOP

Wat bestaat er al?

Het hergebruikpotentieel inschatten




Alvorens materialen ontmanteld worden met het oog op hergebruik is het belangrijk dat er een potentieel voor hergebruik is. Dit potentieel inschatten kan op twee manieren, die complementair zijn:

■ Analogie met vaak hergebruikte materialen

Wanneer een materiaal vaak hergebruikt wordt, betekent dit dat de kans groot is dat het hier opnieuw lukt en er een bepaalde waarde aan het materiaal wordt gehecht. Een overzicht van vaak hergebruikte materialen is terug te vinden in hoofdstuk 2...

■ Aan de hand van criteria

+	-
Demonteerbaarheid en eenvoud van ontmanteling	Risico's voor gezondheid/veiligheid
Goede staat	Slechte staat/verweerd/vergaan
(Grote) Hoeveelheid	Uit de mode (esthetisch)
Grote milieuwinst	Nieuwe materialen interessanter
Hoge waarde (authenticiteit, historisch,...)	Verstrenge technische eisen
Economische waarde	Hoge recyclagewaarde
Haalbare logistiek	
Homogeniteit en standaard afmetingen	
Risicobeheersing	

BASISGEGEVENS											
Identificatie		Foto	Hoeveelh.		Afmetingen		Massa		Locatie in situ	Conditie	Opmerking(en)
Nr.	benaming stel		eenh.	aantal	eenh.	afm	eenh.	totaal			
1	massieve bakstenen, partij 1, kelder		m ²	211,3	17/17,5*4/4,5*8	cm	Ton	443,7	lage bakstenen, huizen 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22	gemiddelde algemene staat. plaatselijke scheuren in de bakstenen maar ook getrapte scheuren in de voegen	Deze bakstenen zijn donkerder. Met de hand gevormd. Gezien hun locatie kunnen ze nog een aantal scheuren vertonen (minder aantrekkelijke uitstraling). Met deze partij moeten we voorzichtiger zijn.
2	massieve bakstenen, partij 2a, Buiten		m ²	528,2	17/17,5*4/4,5*8	cm	Ton	1109	hoge bakstenen, huizen 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22	goede algemene staat. Scheuren in de voeg op één plek, maar in de bakstenen op een andere plek.	Vrij moeilijk om met de hand een baksteen te verwijderen, maar de bakstenen lijken heel te blijven. Andere techniek testen. Buitenlaag in grijze mortel, binnenlaag in beige mortel en stof (kalk- of bastaardmortel).
3	Massieve bakstenen, partij 3, tuinmuurtje		m ²	8,6	17,2/18,5*4,7/5*8/8,5	cm	Ton	18,06	bijgebouw en tuinhuisjes (5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 39, 41, 46, 48,)	goede algemene staat	buiten: een hardere laag van 1 cm maar in het midden: veel brokkeliger -> gemakkelijk te demonteren. Lichte en donkere bakstenen. Bakstenen met bijzonder lage dichtheid, het risico bestaat dat ze niet heel blijven.

Ontmantelingsproeven

Tijdens een ontmantelingsproef wordt getest op welke manier een element bevestigd is, of een element demonteerbaar is en op welke manier de demontage het best verloopt. Daarnaast kan ook een inschatting gemaakt worden van tijd die de ontmanteling in beslag zal nemen. Tot slot kan hier ook een inschatting worden gemaakt van het te verwachten verliespercentage. Dat is het percentage van het materiaal met hergebruikpotentieel dat toch niet herbruikbaar zal zijn door opgelopen schade tijdens de ontmanteling.



Detailgraad van de hergebruikinventaris

De detailgraad van de inventaris kan variëren naargelang de ambitie van de aanvragers.

Indien de algemene ambities vrij beperkt zijn, kan er een snelle inventaris met weinig details worden opgesteld. Een dergelijke inventaris wordt vooral gebruikt voor het inventariseren van "bestseller-" of hoogwaardige materialen. Het doel is vaak om ze te verkopen of te schenken.

De inventaris wordt uitgebreider uitgewerkt indien er meer informatie nodig is. Dit gebeurt meestal wanneer er een duidelijk doel in de toekomst is voor de materialen, wanneer het gaat over materialen die minder courant hergebruikt worden, of wanneer technische de eigenschappen geverifieerd moeten worden (bv. technische fiches).

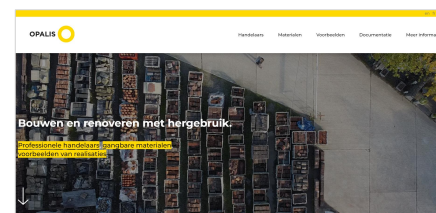
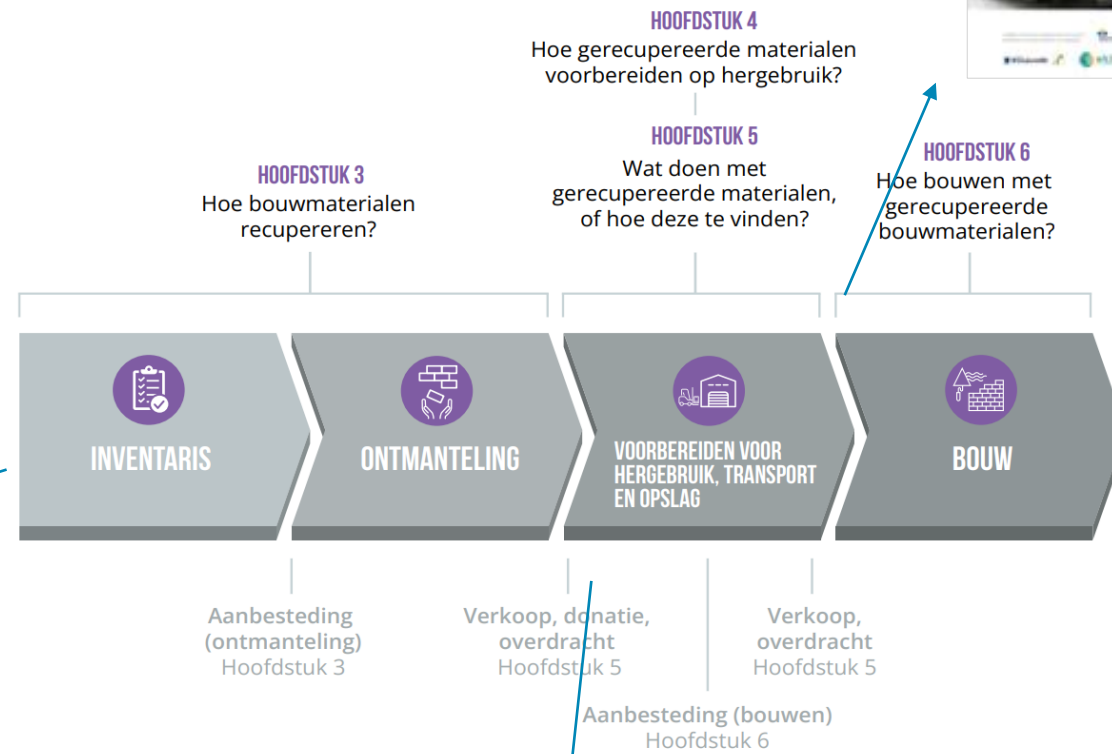
Het invullen van de hergebruikinventaris kan een iteratief proces zijn. Soms is het interessanter en voordeliger om te beginnen met een minder gedetailleerd inventaris. Later kunnen dat details (zoals specifieke afmetingen) worden toegevoegd indien hier vraag naar is van de afzetmarkt.

Wat zijn de volgende stappen?

- Normalisatie
 - Vastleggen van type informatie en eenheden per materiaal
 - Genormaliseerde velden voor optimale captatie
- Métiers
 - Consistente uitvoering van hergebruikinventaris
 - Uitbreiding huidig beroep / creatie nieuw beroep
- Toepassen in praktijk



Normen-Antenne Milieu-
impact en Circulaire
Economie





[Handelaars](#)

[Materialen](#)

[Voorbeelden](#)

[Documentatie](#)

[Meer informatie](#)

Bouwen en renoveren met hergebruik.

Professionele handelaars, gangbare materialen,
voorbeelden van realisaties.



Vraag en aanbod platformen

Wat bestaat er al?



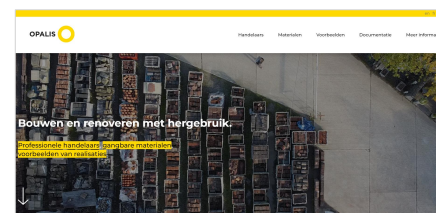
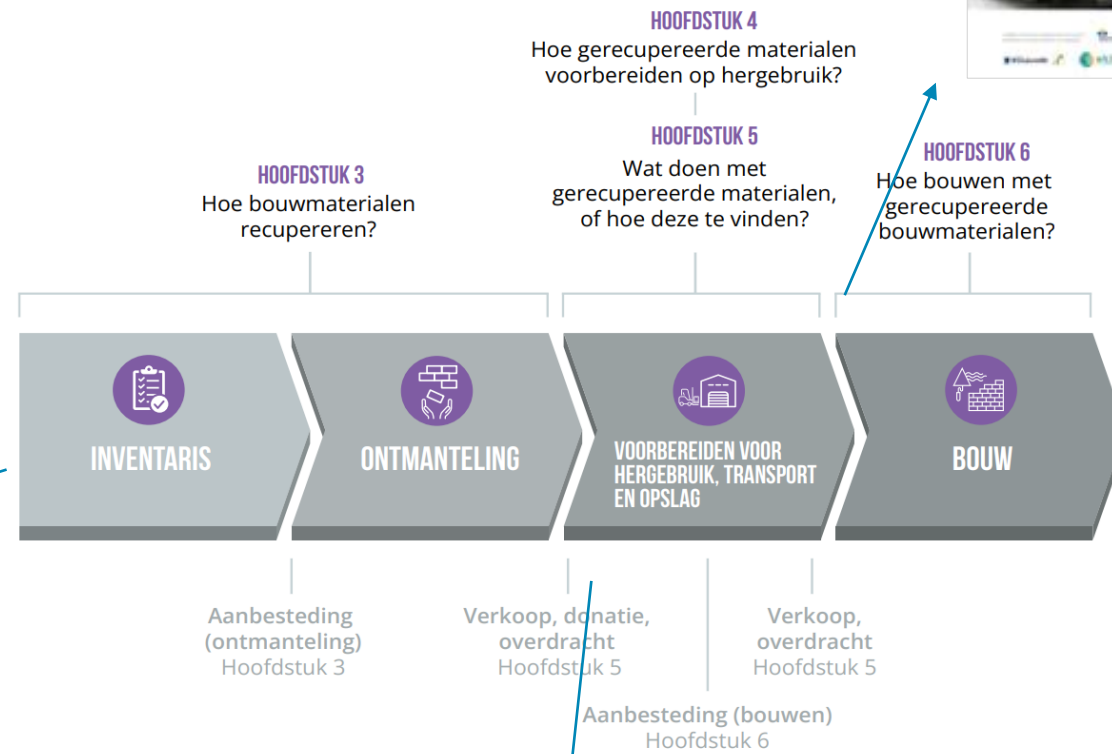
Wat bestaat er al?

- Veel verschillende platformen met:
 - Verschillende materialen
 - Verschillende gegevens
 - Verschillende werkwijze
- Overzicht van handelaars in hergebruikmaterialen
- Nog geen platform dat alle aangeboden herbruikbare materialen verzamelt



Wat zijn de volgende stappen?

- Een groot, overkoepelend platform?
 - Uniform
 - Alle aangeboden materialen samen
 - Geen nood aan eigen platform om herbruikbare materialen aan te bieden
 - Gelinkt aan hergebruikinventaris wat aanbieden versnelt
 - Het behouden van vele kleintjes?
- In elk geval niet nog meer alleenstaande platformen





Technisch kader voor hergebruikmaterialen:
hoe kunnen de technische prestaties van
hergebruikmaterialen worden onderbouwd?

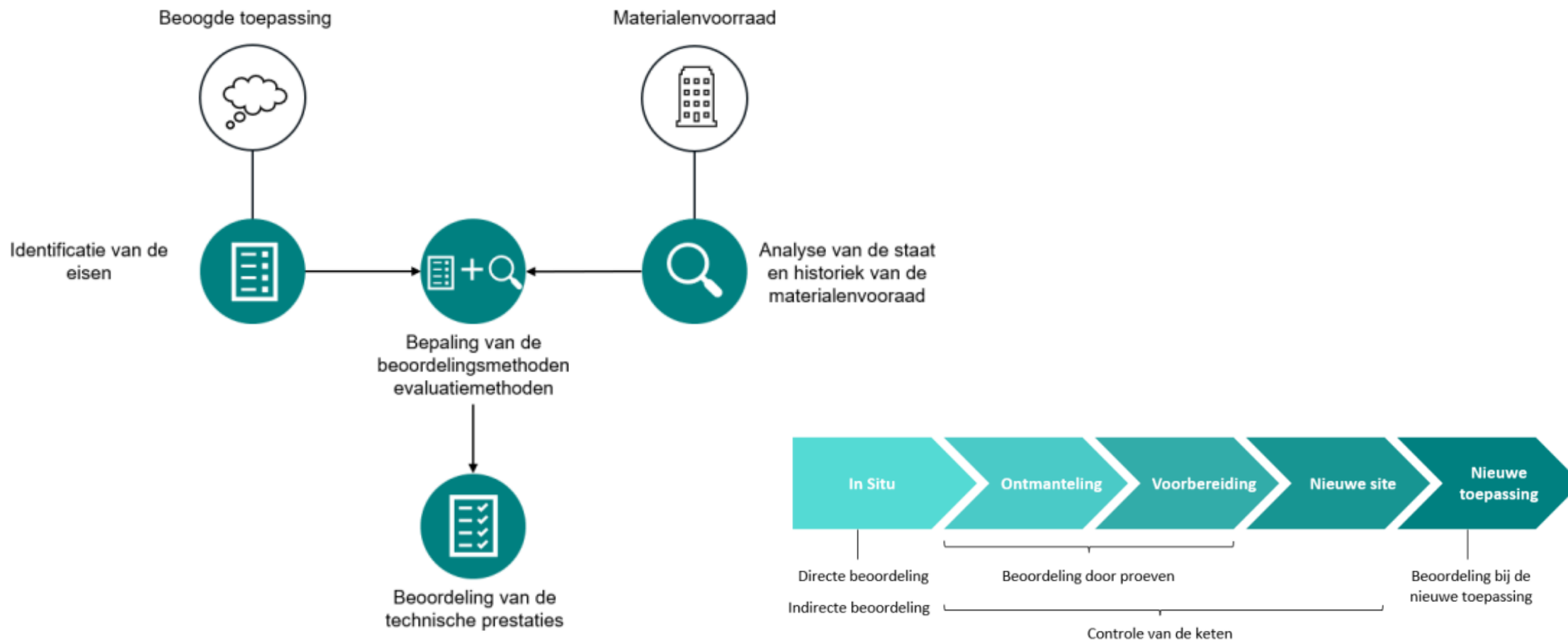
Mei 2021



La Région et l'Europe investissent dans votre avenir!
Het Gewest en Europa investeren in uw toekomst!



Wat bestaat er al?



Wat bestaat er al?



Technisch kader voor hergebruikmaterialen:
hoe kunnen de technische prestaties van
hergebruikmaterialen worden onderbouwd?

Mei 2021



La Région et l'Europe investissent dans votre avenir!
Het Gewest en Europa investeren in uw toekomst!



Wat zijn de volgende stappen?

- Toepassen in projecten
 - Mined2Rewind → structureel hout, staal, minerale isolatie en verhoogde vloeren
 - Horeval → structureel hout
 - ReuseBricks → bakstenen
 - DDT → deuren
 - ...
- Pre-normatief onderzoek op weg naar 'horizontaal' kader:
 - Koppelen van 4 stappen om tot voldoende vertrouwen te komen
 - 'as is' -> 'toekomst'
 - 'proces'
 - 'proeven & alternatieven'
 - 'risicomanagement in ontwerp & toepassing'



Normen-Antenne Milieu-
impact en Circulaire
Economie

En nog veel meer...

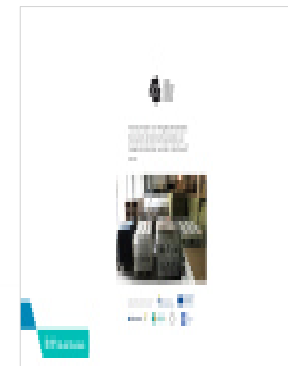
Code	Projectnaam	Locatie	Start	Eind	Waarde	Herbruikbaarheid (%)	Recycling (%)	Waste (%)
001	Project A	Amsterdam	2020	2021	10M	15%	20%	65%
002	Project B	Rotterdam	2021	2022	8M	10%	15%	75%
003	Project C	Utrecht	2022	2023	12M	20%	25%	55%

SET, MONITOR AND REPORT ON RECLAMATION AND REUSE RATES IN CONSTRUCTION PROJECTS

A COMMON APPROACH



MATERIAAL-FICHES
TOOLKIT HERGEBRUIK



HOOFDSTUK 6
Hoe bouwen met gerecupereerde bouwmaterialen?

L'ASSURANCE ET LE REEMPLOI
ENSEIGNEMENTS DES ETUDES DE CAS ET PERSPECTIVES

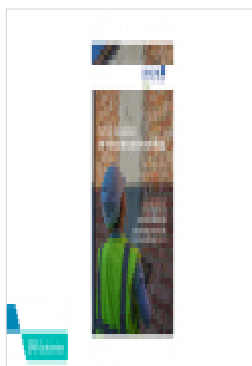


Aanbesteding (ontmanteling)
Hoofdstuk 3

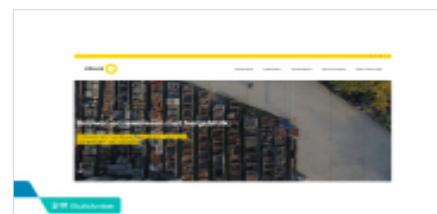
Verkoop, donatie, overdracht
Hoofdstuk 5

Verkoop, overdracht
Hoofdstuk 5

Aanbesteding (bouwen)
Hoofdstuk 6

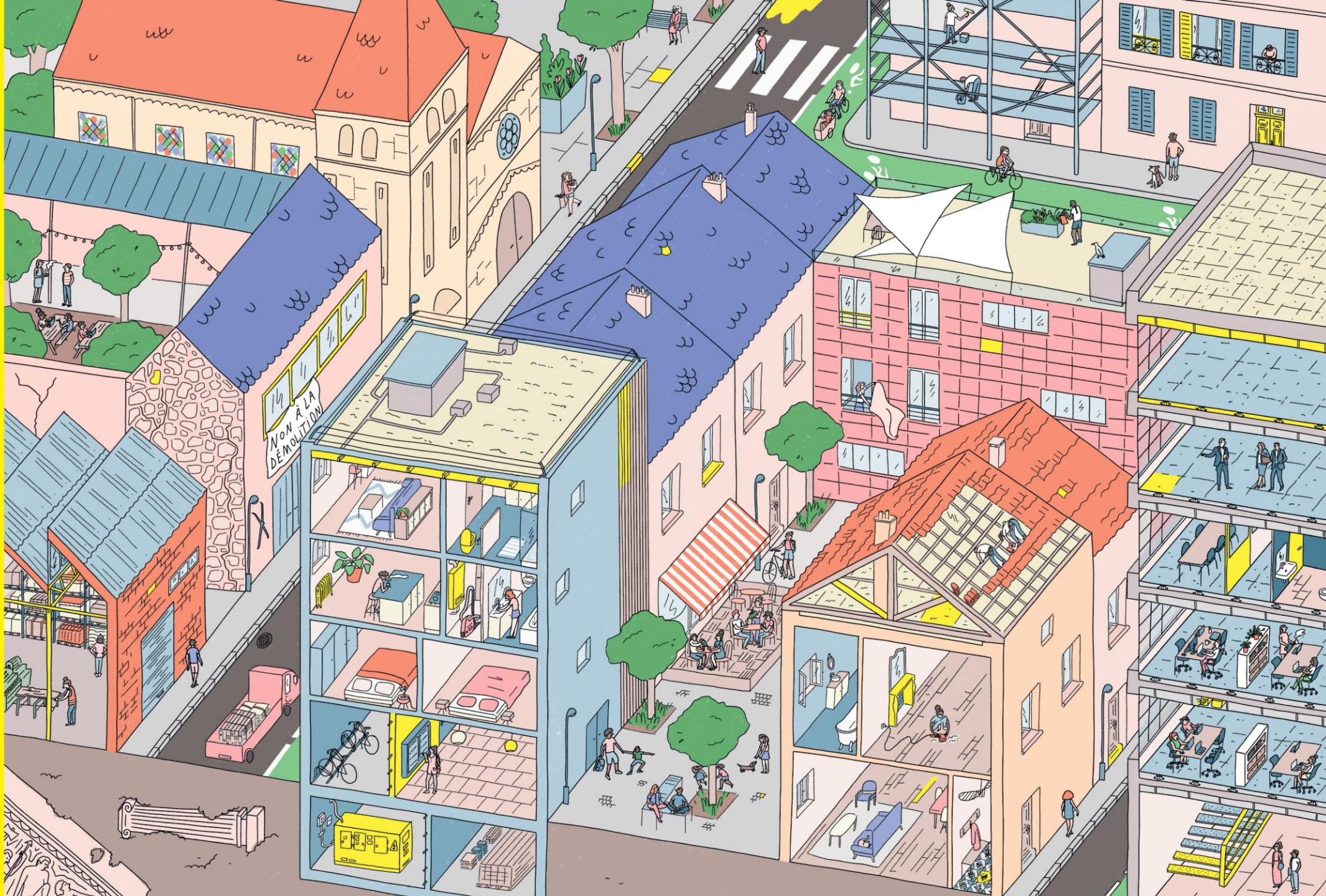


Vademecum voor hergebruik buiten de bouwsite
De recuperatie van bouwmaterialen uit publieke gebouwen haalbaar maken



INTEGRATIE VAN MATERIAALHERGEBRUIK IN UW PROJECTEN: STRATEGIEËN VOOR GROOTSCHALIGE OPERATIES EN OVERHEIDSOPTDRACHTEN





Reuse is everywhere: can you find it?

LANDSCAPING AND PAVING

Abords et voiries
Pavers | Pavés
Curbing | Bordures
Stone slabs | Dallages en pierre
Surface layer of asphalt | Croute d'enrobé

SHELL CONSTRUCTION

Gros œuvre
Concrete elements | Éléments en béton
Steel structures | Structures en acier
Bricks | Briques
Glued laminated timber | Bois lamellé-collé
Antique beams | Poutres anciennes

BUILDING ENVELOPES

Enveloppes
Tiles | Tuiles
Slate | Ardoises
Insulation materials | Isolants
Cladding stones | Pierres agrafées
Wooden cladding | Bardages en bois
Window sills | Tablettes de fenêtres
Thresholds and steps | Seuils et marches
Stone elements | Éléments en pierre

JOINERY

Menuiseries
Windows | Fenêtres
Shutters | Volets
Doors | Portes
Antique doors | Portes anciennes
Stairs | Escaliers

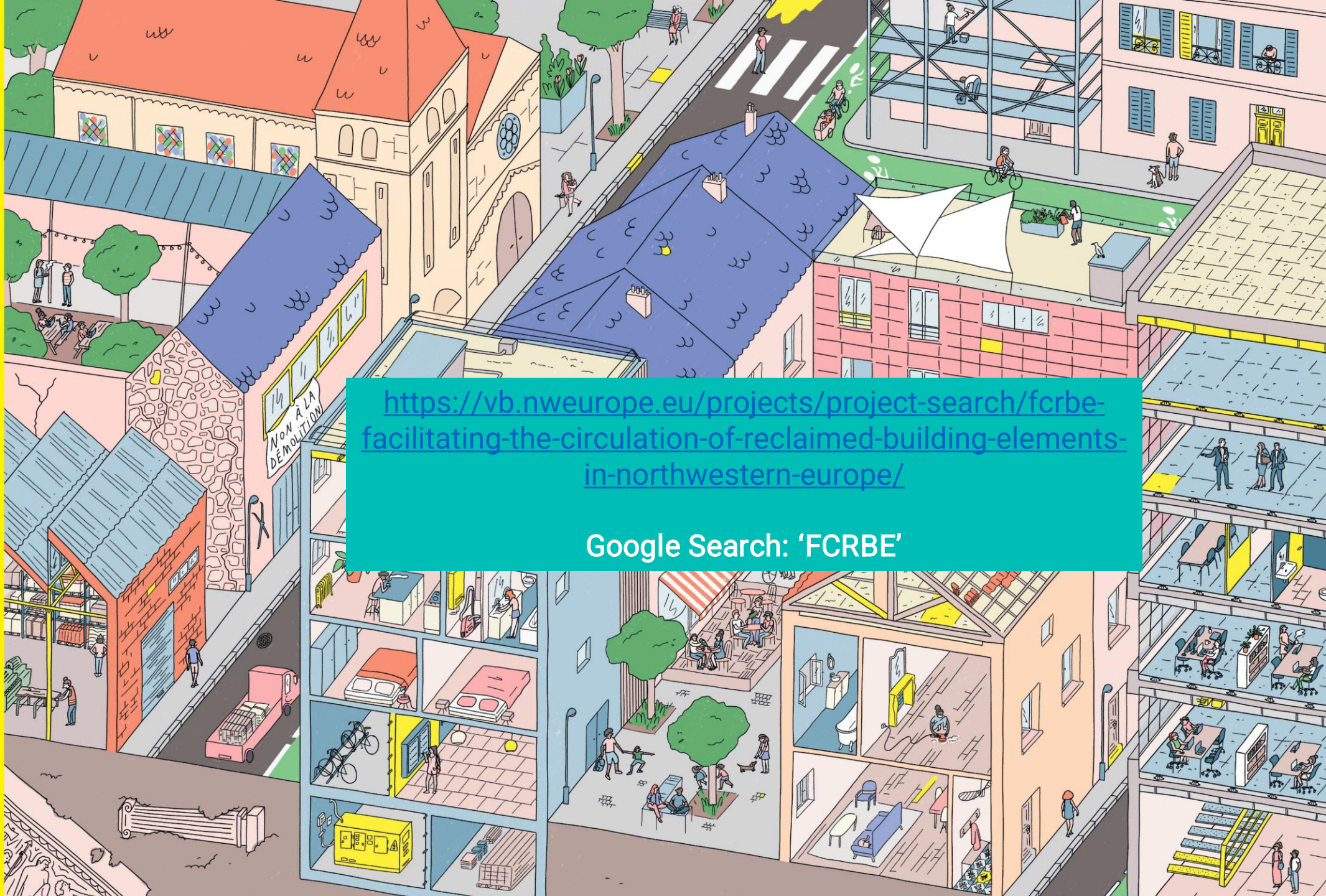
INTERIOR FINISHING

Finitions intérieures
Wooden flooring | Parquets en bois
Tiles | Carrelages
Fireplaces | Cheminées
Raised floors | Planchers surélevés
Office partitions | Cloisons de bureau
Suspended ceilings | Plafonds suspendus
Carpeting | Moquettes

EQUIPMENT

Équipements
Cast iron or steel radiators | Radiateurs en fonte ou acier
Sanitary ware | Sanitaires
Cable trays | Chemins de câbles
Lighting fixtures and lighting | Luminaires et éclairage
Electrical equipment | Équipements électriques
Railings and handrails | Garde-corps et mains-courantes
Antique ironwork | Ferronneries anciennes

To find out more, take a look at the online catalogue, with 36 materials sheets providing technical information on how to organise their reclamation and reuse: vb.nweurope.eu/fcrbe



<https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/>

Google Search: 'FCRBE'

Reuse is everywhere: can you find it?

LANDSCAPING AND PAVING
Abords et voiries
Pavers | Pavés
Curbing | Bordures
Stone slabs | Dallages en pierre
Surface layer of asphalt | Croute d'enrobé

SHELL CONSTRUCTION
Gros œuvre
Concrete elements | Éléments en béton
Steel structures | Structures en acier
Bricks | Briques
Glued laminated timber | Bois lamellé-collé
Antique beams | Poutres anciennes

BUILDING ENVELOPES
Enveloppes
Tiles | Tuiles
Slate | Ardoises
Insulation materials | Isolants
Cladding stones | Pierres agrafées
Wooden cladding | Bardages en bois
Window sills | Tablettes de fenêtres
Thresholds and steps | Seuils et marches
Stone elements | Éléments en pierre

JOINERY
Menuiseries
Windows | Fenêtres
Shutters | Volets
Doors | Portes
Antique doors | Portes anciennes
Stairs | Escaliers

INTERIOR FINISHING
Finitions intérieures
Wooden flooring | Parquets en bois
Tiles | Carrelages
Fireplaces | Cheminées
Raised floors | Planchers surélevés
Office partitions | Cloisons de bureau
Suspended ceilings | Plafonds suspendus
Carpeting | Moquettes

EQUIPMENT
Équipements
Cast iron or steel radiators | Radiateurs en fonte ou acier
Sanitary ware | Sanitaires
Cable trays | Chemins de câbles
Lighting fixtures and lighting | Luminaires et éclairage
Electrical equipment | Équipements électriques
Railings and handrails | Garde-corps et mains-courantes
Antique ironwork | Ferronneries anciennes

To find out more, take a look at the online catalogue, with 36 materials sheets providing technical information on how to organise their reclamation and reuse: vb.nweurope.eu/fcrbe

Jeroen.Vrijders@buildwise.be
Thieme.Engelborghs@buildwise.be



Venlo City Hall, Venlo, Netherlands



Fire Station, Straubenhardt, Germany



SCHÜCO-Office, Bielefeld, Germany



Moringa, Hamburg, Germany



The Cradle, Dusseldorf, Germany



LIVIN, Brussels, Belgium



Office Building, Essen, Germany



Multi Tower, Brussels, Belgium



ZIN, Brussels, Belgium

Urban Mining– Partage d'expériences – DREES & SOMMER

02/2024

EPEA – (Co-)founder of the Circular Economy

2001

Book:
"Cradle to Cradle® –
Remaking the way
we make things"



2010

EPEA develops new
CE business models
Light-as-a-Service
Take-back concept

2011

Cradle to Cradle®
Training for
Ellen MacArthur
Foundation



2015

EPEA highlighted the **crucial**
role for the financial sector
within the concept of
circular economy for the
European Investment Bank



2019

Prof. Dr. Michael
Braungart and Drees
& Sommer advancing
Cradle to Cradle®



1987

EPEA was founded by
Prof. Dr. Michael
Braungart in Hamburg



2010

The Cradle to Cradle
Products Innovation
Institute (C2CPII) is
licensed for **Certification**



2015-2019

BAMB2020 by EPEA
- Focus on data
- Material **passports**
- PCDS
- Handover to CB'23 and others




2023

- Futureproof buildings
- Positive impact buildings
- ESG Strategy
- EU Taxonomy
- Innovation & strategies

NOTRE OFFRE - Services – Engineering and Sustainability Consulting



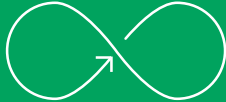
ESG AND COMPLIANCE




ENERGY AND CARBON



SUSTAINABILITY



CIRCULAR ECONOMY



MOBILITY



DIGITIZATION



VALUE OPTIMIZATION



VALUE MONITORING AND MANAGEMENT

NOTRE OFFRE - Services – Engineering and Sustainability Consulting

ECONOMIE CIRCULAIRE

STRATEGY AND CORPORATE

- Guidelines et Strategies d'économie circulaire
- Strategies d'achat

DEVELOPPEMENT

- Analyse de cycle de vie carbone (ACV)
- C2C Passeports des produits industriels
- Consultance en Matériaux / Produits
- Building Circularity Passport®

EXECUTION

- Urban Mining



References



Venlo City Hall, Venlo, Netherlands



Fire Station, Straubenhardt, Germany



SCHÜCO-Office, Bielefeld, Germany



Moringa, Hamburg, Germany



The Cradle, Dusseldorf, Germany



LIVIN, Brussels, Belgium



Office Building, Essen, Germany



Multi Tower, Brussels, Belgium



ZIN, Brussels, Belgium

Challenges d'économie circulaire

Analyse de cycle de vie

Assure une documentation détaillée de tous les matériaux livrés par différents **fournisseurs** et leur **provenance** via des EPD certifiés par une tierce partie.

Séparabilité

Facilite les **connexions** entre les différentes couches qui nécessitent des remplacements fréquents.

Démontabilité

Conception visant le démontage en mettant l'accent sur **l'interchangeabilité et l'adaptabilité** des unités fonctionnelles individuelles.

Santé des matériaux

Une conception **sans polluants** peut être mise en œuvre directement en phase de conception et les leçons apprises peuvent être utilisées dans différents projets.

Source des matériaux

Assurer un approvisionnement **local et durable** des ressources avec accent sur les matériaux secondaires.

Récupération des matériaux

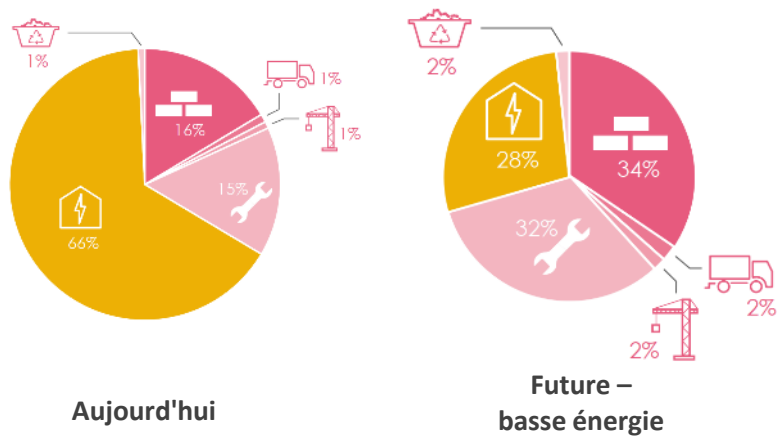
La conception intelligente permet de récupérer des matériaux de haute qualité, augmentant ainsi leur valeur résiduelle.



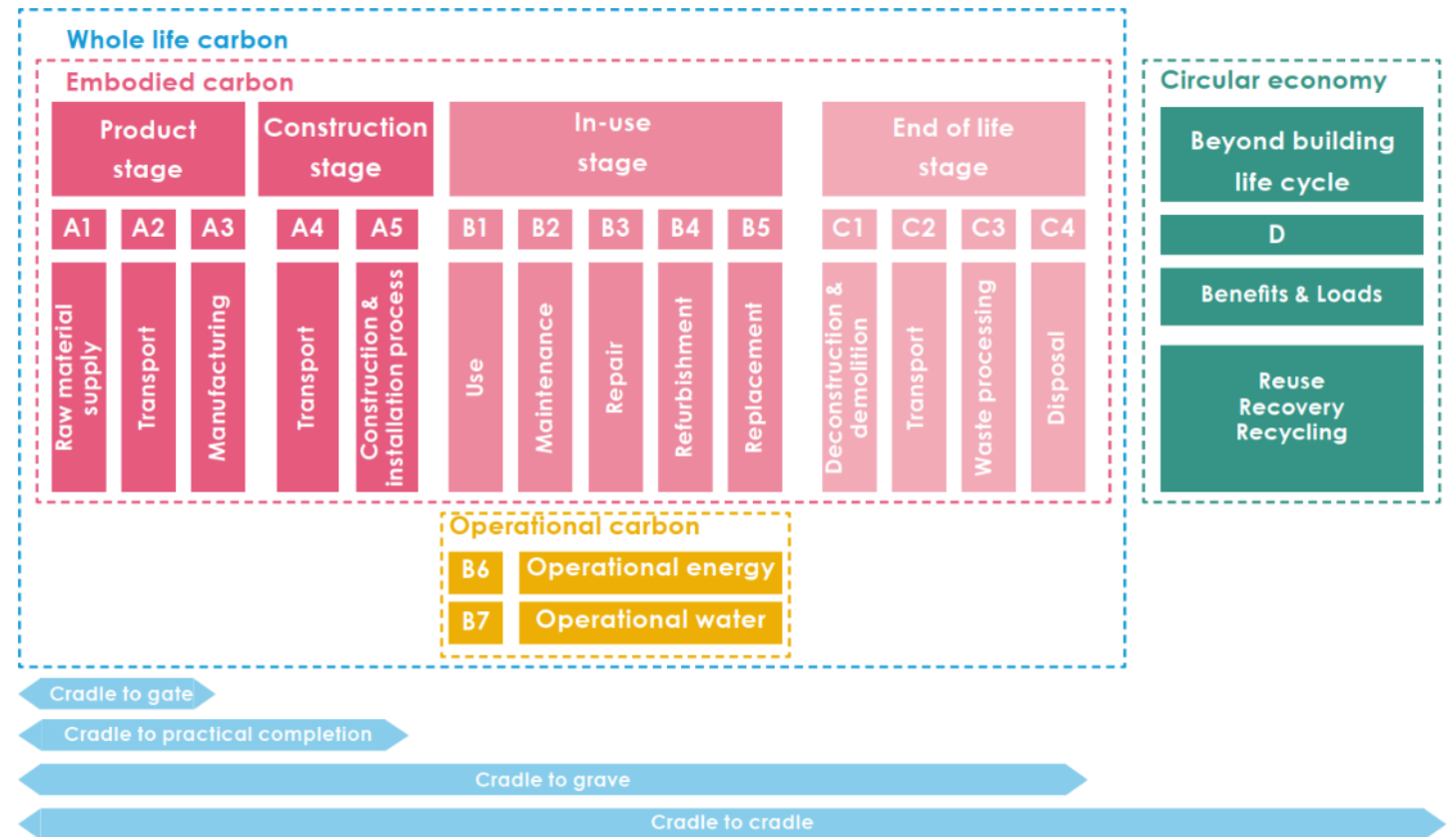
Consultance en durabilité basée sur la science

Distribution de l'empreinte carbone pour un bâtiment de bureaux.

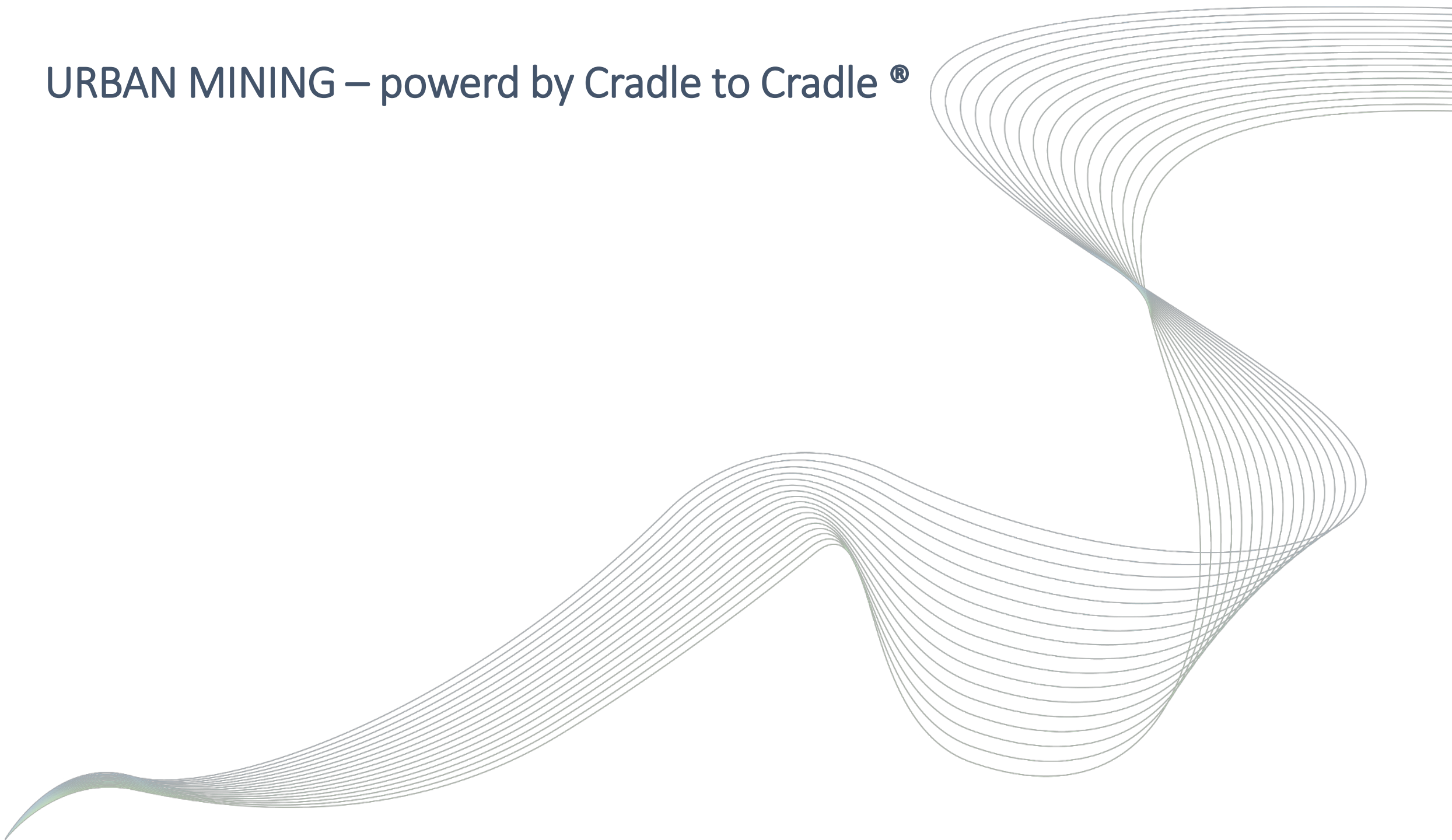
LCA - EN 15978



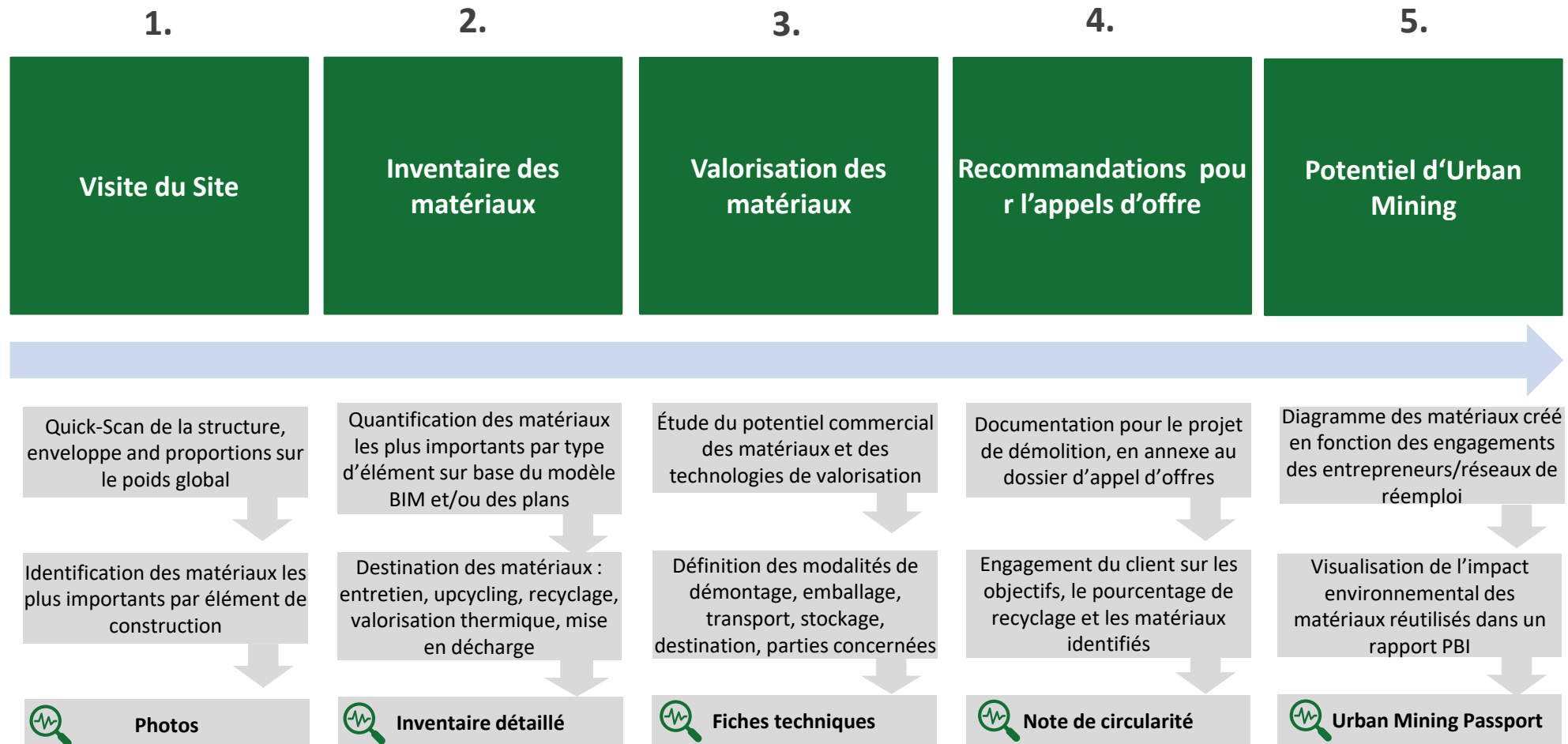
- Products/materials (A1-A3)
- Transport (A4)
- Construction (A5)
- Maintenance and replacements (B1-B5)
- Operational energy (B6)
- End of life disposal (C1-C4)



URBAN MINING – powered by Cradle to Cradle®



METHODOLOGIE



OUTPUT : Inventory

Localisation



Quantités



Potentiel de Valorisation

Performance Santé Démontage Potentiel du marché

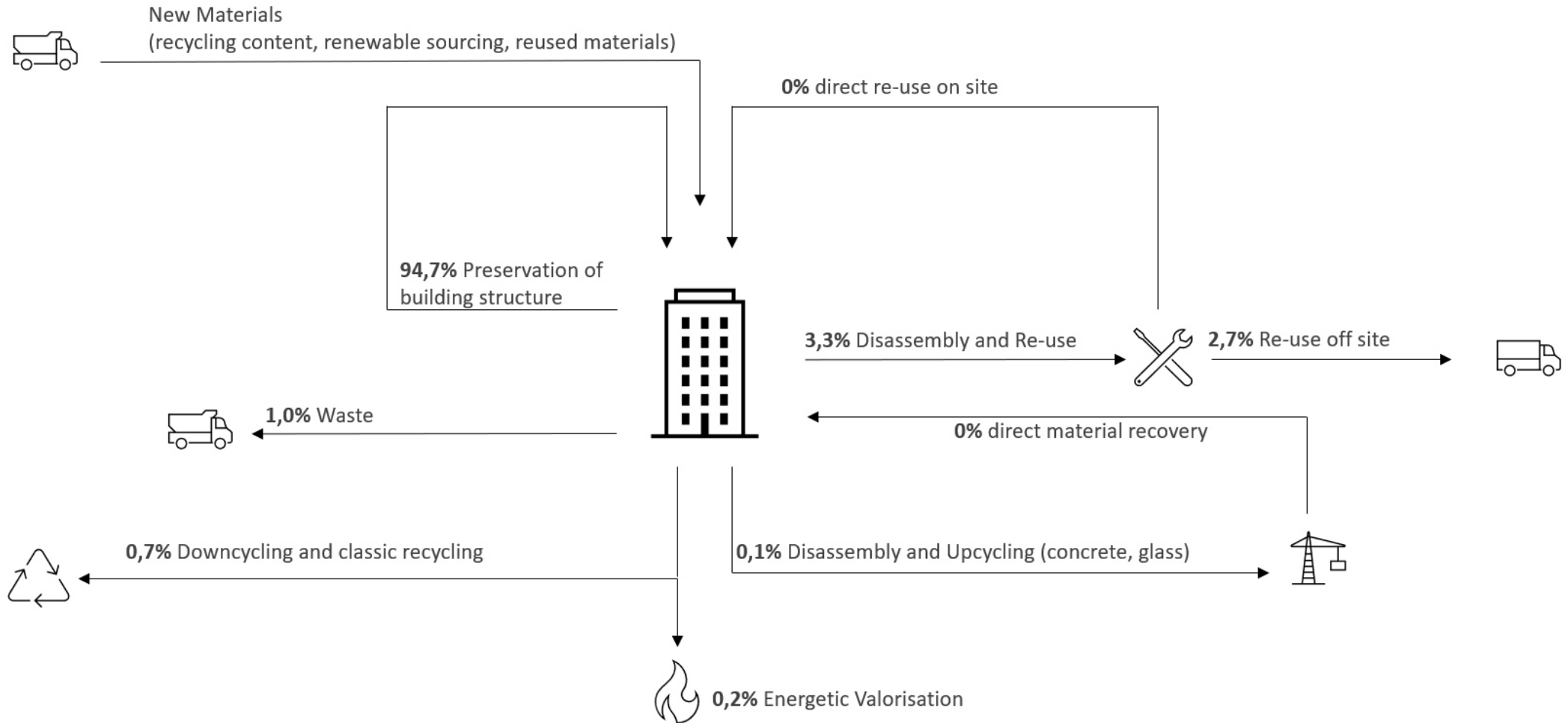
DRESSES & SOMMER		Type of Product		Quantities												Potential valorisation					valorisation required				Date: 04.01.2023
				N° Technical sheet	Current Classification - type	Materials	Level	Area [m²]	Height, thickness or length [m]	Volume [m³]	pc	Unit	Density	Weight [kg]	Weight [t]	% total weight	Maintenance	Reuse	Upcycling	Demolishing	Waste	Energy valorisation	Performance	Health Environmental	Demontability
Fondations																									
Murs																									
Façades																									
Roof																									
Interior Wall Finishes																									
Interior Floor Finishes																									
Interior Ceiling Finishes																									
Main and Entrances																									
Interior fit out																									
Technical Equipment																									
Outdoor Facilities (stairs)																									
Total																									

OUTPUT : Fiches techniques

DREES & SOMMER																					
Projet	Arlon 77																				
	07 Réf Fiche																				
Matériau identifié	<table border="1"> <tr><td>Matériau</td><td>Laine de roche</td></tr> <tr><td>Emploi actuel - type</td><td>Isolation des cloisons démontables</td></tr> <tr><td>Localisation</td><td>Niv. +1 et +9.</td></tr> <tr><td>Quantité disponible estimée</td><td>1251 m2</td></tr> <tr><td>Poids total estimé</td><td>3.128 kg</td></tr> <tr><td>Mode d'assemblage</td><td>Pose entre panneaux sans fixations</td></tr> <tr><td>Dimensions</td><td></td></tr> <tr><td>Etat</td><td>Bon état</td></tr> <tr><td>BIM - Code BBa/B</td><td></td></tr> <tr><td>Article CDC</td><td>Cf cdc AR curage (art. 12.07.05, à vérifier)</td></tr> </table>	Matériau	Laine de roche	Emploi actuel - type	Isolation des cloisons démontables	Localisation	Niv. +1 et +9.	Quantité disponible estimée	1251 m2	Poids total estimé	3.128 kg	Mode d'assemblage	Pose entre panneaux sans fixations	Dimensions		Etat	Bon état	BIM - Code BBa/B		Article CDC	Cf cdc AR curage (art. 12.07.05, à vérifier)
Matériau	Laine de roche																				
Emploi actuel - type	Isolation des cloisons démontables																				
Localisation	Niv. +1 et +9.																				
Quantité disponible estimée	1251 m2																				
Poids total estimé	3.128 kg																				
Mode d'assemblage	Pose entre panneaux sans fixations																				
Dimensions																					
Etat	Bon état																				
BIM - Code BBa/B																					
Article CDC	Cf cdc AR curage (art. 12.07.05, à vérifier)																				
Photos																					
Pistes de réemploi/ réutilisation	<table border="1"> <tr> <td>Valorisation proposée</td> <td>Réemploi ex situ</td> </tr> <tr> <td>Vérifications nécessaires</td> <td>Etat de l'isolation avant dépose sur palette: panneaux entiers jusqu'à demi panneaux accepté sur 10% d'une palette</td> </tr> <tr> <td>Préconisation démantèlement</td> <td>Démontage soigneux et dépose de l'isolation après contrôle qualité sur palette (25 - 28 couches) + film plastique de protection</td> </tr> </table>	Valorisation proposée	Réemploi ex situ	Vérifications nécessaires	Etat de l'isolation avant dépose sur palette: panneaux entiers jusqu'à demi panneaux accepté sur 10% d'une palette	Préconisation démantèlement	Démontage soigneux et dépose de l'isolation après contrôle qualité sur palette (25 - 28 couches) + film plastique de protection														
Valorisation proposée	Réemploi ex situ																				
Vérifications nécessaires	Etat de l'isolation avant dépose sur palette: panneaux entiers jusqu'à demi panneaux accepté sur 10% d'une palette																				
Préconisation démantèlement	Démontage soigneux et dépose de l'isolation après contrôle qualité sur palette (25 - 28 couches) + film plastique de protection																				
Images référence																					

DREES & SOMMER																					
Projet	Arlon 77																				
	10 Réf Fiche																				
Matériau identifié	<table border="1"> <tr><td>Matériau</td><td>Bois - bois peint</td></tr> <tr><td>Emploi actuel - type</td><td>Portes intérieures</td></tr> <tr><td>Localisation</td><td>Niv. +0 à +9.</td></tr> <tr><td>Quantité disponible estimée</td><td>463 m2</td></tr> <tr><td>Poids total estimé</td><td>12.722 kg</td></tr> <tr><td>Mode d'assemblage</td><td></td></tr> <tr><td>Dimensions</td><td>Diverses</td></tr> <tr><td>Etat</td><td>Etat variable</td></tr> <tr><td>BIM - Code BBa/B</td><td></td></tr> <tr><td>Article CDC</td><td></td></tr> </table>	Matériau	Bois - bois peint	Emploi actuel - type	Portes intérieures	Localisation	Niv. +0 à +9.	Quantité disponible estimée	463 m2	Poids total estimé	12.722 kg	Mode d'assemblage		Dimensions	Diverses	Etat	Etat variable	BIM - Code BBa/B		Article CDC	
Matériau	Bois - bois peint																				
Emploi actuel - type	Portes intérieures																				
Localisation	Niv. +0 à +9.																				
Quantité disponible estimée	463 m2																				
Poids total estimé	12.722 kg																				
Mode d'assemblage																					
Dimensions	Diverses																				
Etat	Etat variable																				
BIM - Code BBa/B																					
Article CDC																					
Photos																					
Pistes de réemploi/ réutilisation	<table border="1"> <tr> <td>Valorisation proposée</td> <td>Réemploi ex situ</td> </tr> <tr> <td>Vérifications nécessaires</td> <td>Intérêt marché réemploi avant démontage</td> </tr> <tr> <td>Préconisation démantèlement</td> <td>Démontage soigneux et dépose propre sur palette avec protection entre feuilles de portes.</td> </tr> </table>	Valorisation proposée	Réemploi ex situ	Vérifications nécessaires	Intérêt marché réemploi avant démontage	Préconisation démantèlement	Démontage soigneux et dépose propre sur palette avec protection entre feuilles de portes.														
Valorisation proposée	Réemploi ex situ																				
Vérifications nécessaires	Intérêt marché réemploi avant démontage																				
Préconisation démantèlement	Démontage soigneux et dépose propre sur palette avec protection entre feuilles de portes.																				
Images référence																					

OUTPUT : Potentiel de Urban Mining



OUTPUT : Pre-Screening bâtiment existant

Bâtiment existant

URBAN MINING MATERIAL MANAGEMENT

CEPEA
PART OF DREES & SOMMER

Project type: Offices
Project phase: As Built
Friday, November 4, 2022

DEMOLITION PROJECT - INVENTORY

Reference Area: 66,295 m² | Total Weight of Existing building: 124,398,800 kg | % Weight of Existing building: 100%

Total Building Existing Weight Distribution



OBJECTIVES & RESULTS

The demolition process requires performing an inventory for re-use of all renovation projects in the conception phase to define the potential of materials to be re-used within the new development, other immovable projects, and, the sector at large. According to the objectives set, the target is to re-use between 60% and 100% of the total weight of materials destroyed to be re-used on and off site of other immovable projects.

Current Re-use on site: 59,854 kg
Available for Re-use: 107,000 kg
Current Re-use: 66,313 kg



SOURCES **SDGs**

Page 2/8 Demolition Project

Projet

URBAN MINING MATERIAL MANAGEMENT

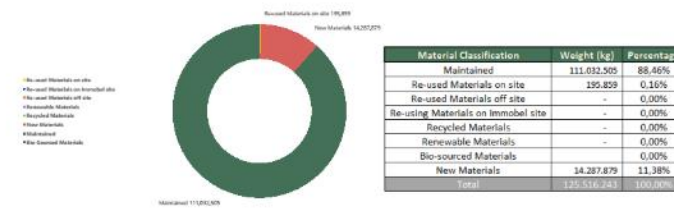
CEPEA
PART OF DREES & SOMMER

Project type: Offices
Project phase: As Built
Friday, November 4, 2022

PROJECT

Reference Area: 66,295 m² | Total Weight of New building: 125,516,243 kg | % Weight of New building: 100%

Total Building New Weight Distribution

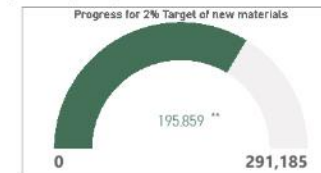


OBJECTIVES & RESULTS

The reconstruction process integrates all potential re-used materials for five material families: New, Re-used, Recycled, Renewable, and Bio-sourced materials. The following visual tracks the current progress for the percentage of materials that have been re-used on site.

New Materials: 14,463,738 kg
2% Target: 1.35%

Target Weight: 291,185 kg
Current Weight: 195,859 kg

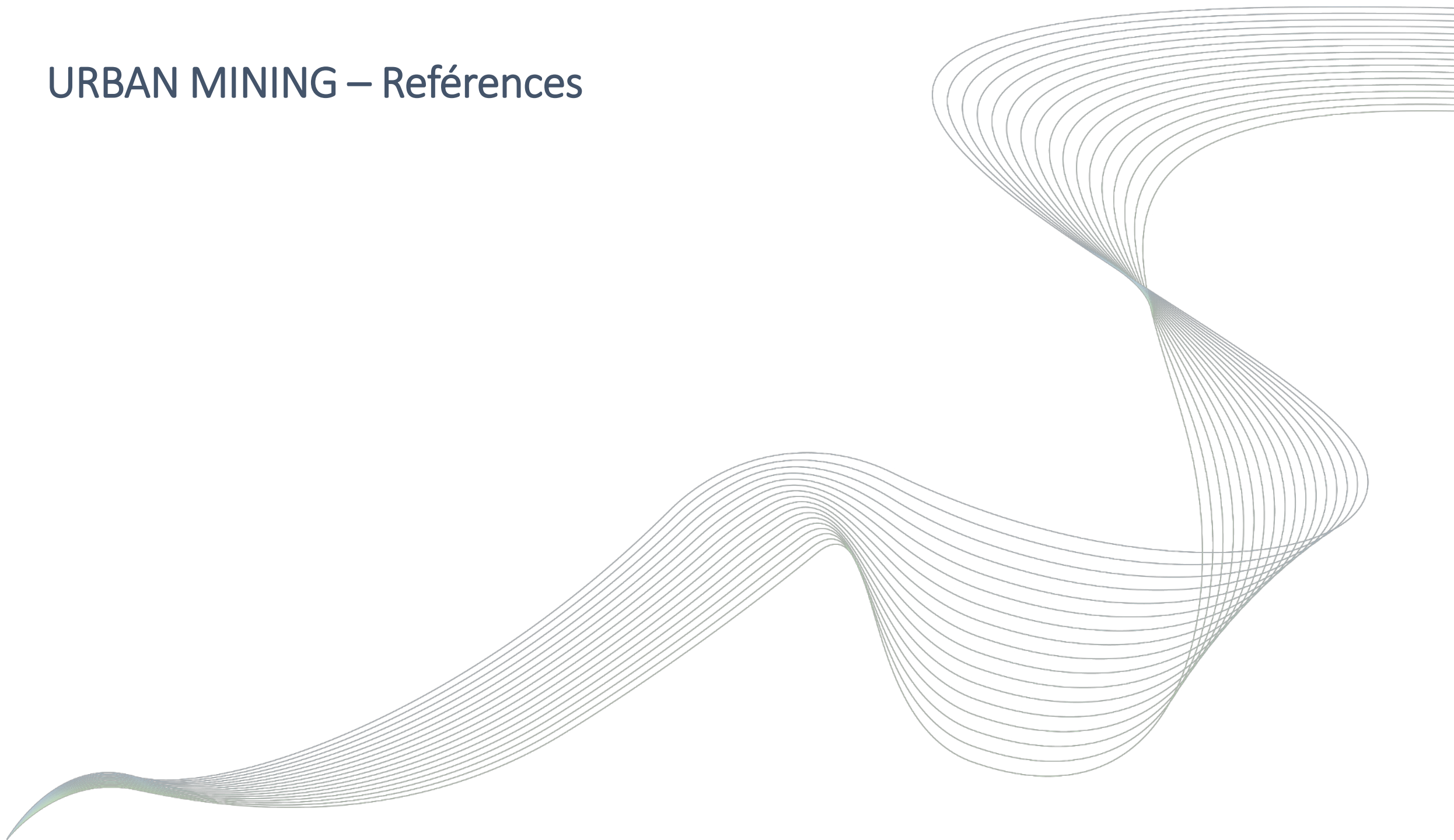


*See page 4 for the list of materials analyzed.
**See page 5 for the complete list of all materials that have been re-used.

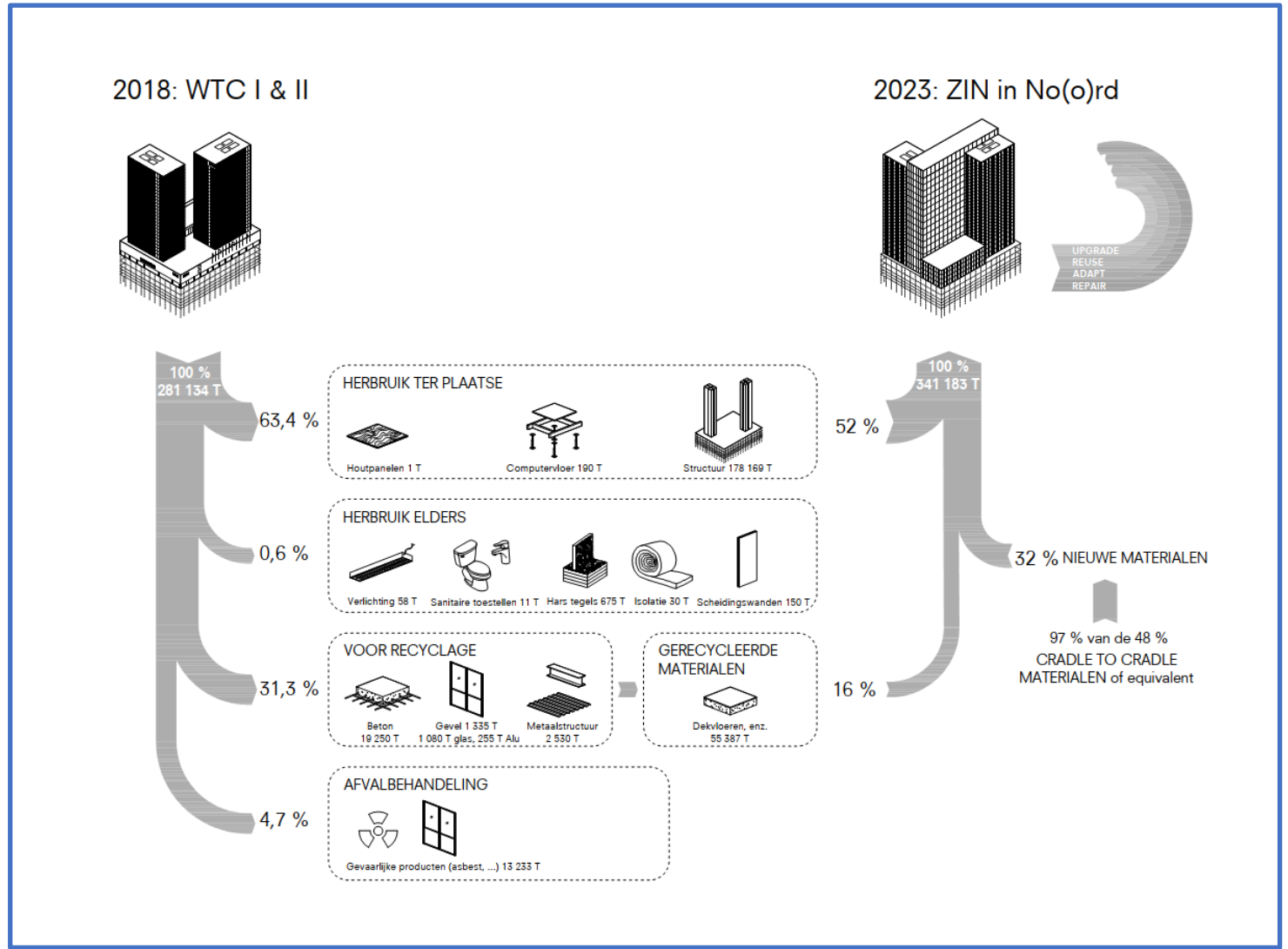
SOURCES **SDGs**

Page 3/8 Project

URBAN MINING – Références



Urban Mining - ZIN



Urban Mining - ZIN

Matériaux upcyclés (béton, verre plat, aluminium) pour être réutilisés sur site.



Isolation



Carreaux de tapis



Partitions



Fibre minérale



Pierre naturelle



Carreaux de terrasse



Faux planchers



Panneaux de bois

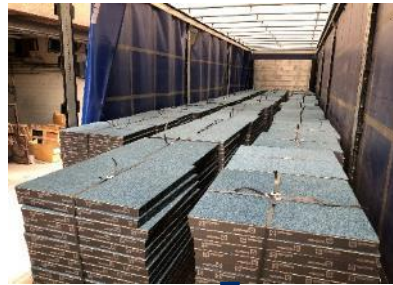


Vitrages



Aménagements intérieurs

Urban Mining - ZIN



Urban Mining - ZIN : Boucles de reprise industrielle

Le verre des déchets de démolition est recyclé pour produire des bouteilles.



Le verre de haute qualité est converti en verre de bouteille, puis en verre vert et brun (bouteilles de bière).

Verre jeté dans un conteneur et évacué vers un tiers.

Réutiliser le verre à l'intérieur ou le recycler dans un nouveau verre peut être un défi.

La réutilisation des déchets de verre float pur (non pollué) génère des économies carbone, d'énergie et de matières premières. Le processus industriel est moins cher et plus efficace sur le plan environnemental.

Les performances des éléments de façade et des panneaux de verre changent rapidement et sont généralement faites sur mesure pour un projet. La réutilisation de ces matériaux n'est pas possible, à moins qu'elle n'ait été conçue de cette manière.



Récupération d'éléments de façade entiers



Main-d'œuvre, logistique sur site, contraintes de temps



Séparation claire des matériaux



Material Upcycling, production de verre neuf de haute qualité pour les fenêtres et les façades

Urban Mining - ZIN : Boucles de reprise industrielle

Réutilisation des matériaux au lieu du traitement thermique des éléments en bois

Démantèlement des composants structurels, traitement et remise à neuf

Préoccupation sanitaire pour le compostage, la réutilisation des produits avant l'incinération dans un projet sûr.



Les autorités locales aident les projets circulaires en réutilisant les produits dans les foires et les meubles

Si un certain matériau est attrayant, de petits projets sont efficaces pour attirer un plus grand entrepreneur et vendre un produit de bonne qualité.

La réutilisation de matériaux de haute qualité a des coûts cachés difficiles à résoudre pour un projet à long terme : stockage, transport, maquette, études techniques et financières, contrôle qualité, garanties, contrôles, risque pour l'entrepreneur.



Démantèlement des composants du bâtiment



Logistique sur site, manipulation soignée



Stockage à long terme, service externe



Maquette, réutilisée sur site, défi de conception par rapport aux nouveaux matériaux bon marché

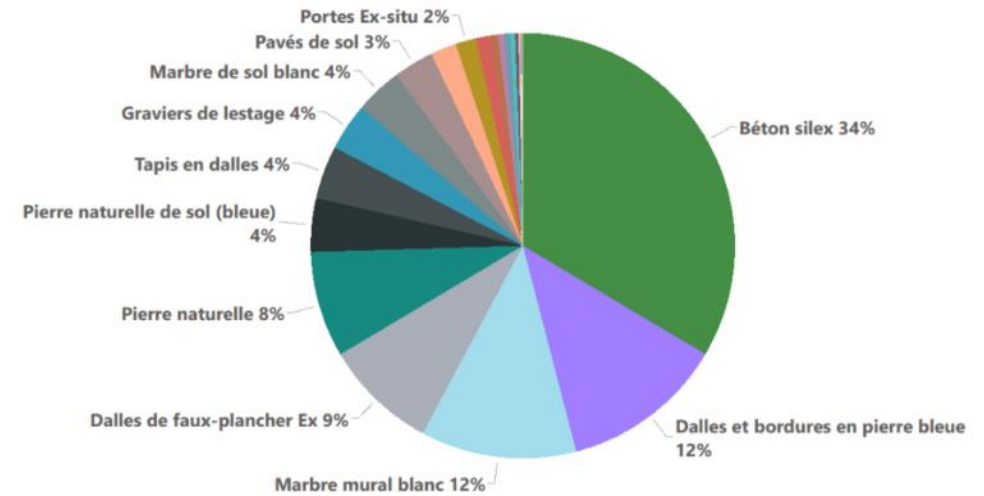


Les designers réutilisent les matériaux comme matière première, story telling

Urban Mining - MARAIS

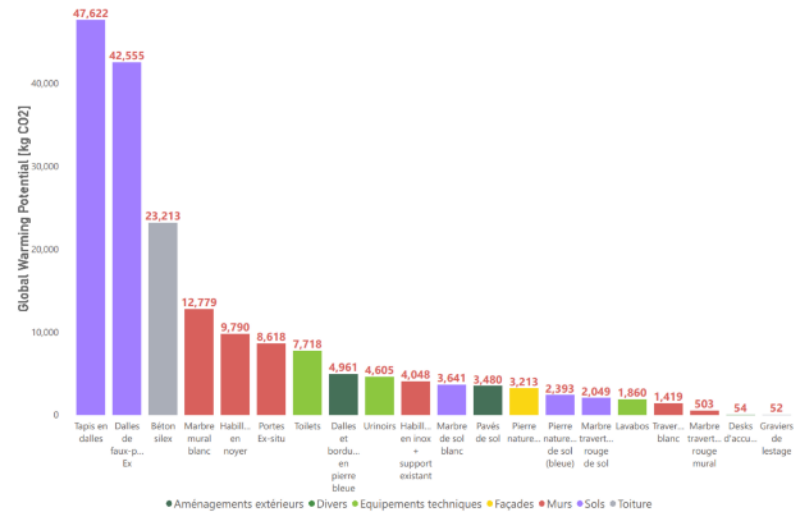


- Rédaction de la **note méthodologique**
- Suivi des opérations sur chantier
- Bilan **flux sortants** : suivi des quantités des déchets de démolition et de construction
- Réemploi des matériaux issus de la démolition



Urban Mining - MARAIS

Démontage et stockage des matériaux sur site



Urban Mining - MARAIS

Matériaux non séparables -> déchets



Urban Mining - U-SQUARE : Mission



- Rédaction de la **note méthodologique**
- Suivi des opérations sur chantier
- Bilan **flux sortants** : suivi des quantités des déchets de démolition et de construction
- Bilan **flux entrants** : quantités, kgCO₂, ...
- Production de **fiches de réemploi** des matériaux:
 - Reconnaissance
 - Collecte
 - Préparation et stockage
 - Destination
 - Conclusions

Urban Mining - U-SQUARE

Matériaux récupérés:

- Briques
- Vitrages
- Carrelages
- Tablettes
- Parquet
- Plinthes SB
- Portes
- Pavés
- Toilettes
- Urinoirs
- Lavabos
- Echelles
- Radiateurs
- ...



Urban Mining - U-SQUARE

Matériaux réemployés sur site



Briques



Vitrage extérieur -> intérieur



Pierres bleues -> pieds de mur

Urban Mining – Retours d'expérience

Objectif :

Réemploi du parquet massif

Test de démontage :

Collé au goudron (cancérogène)

Traitement possible, mais pas d'entreprise disponible à réaliser le travail.



Q&A, met de sprekers



Bedankt!

Vergeet zeker je VAC-badge niet in te leveren aan de deur!

De slides worden binnenkort online beschikbaar gesteld



Embuild



KU LEUVEN

denuo

Fevia
Vlaanderen



febelfin



.AGORIA

