

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

CIRCULAIRE ECONOMIE : HERGEBRUIK

LENTE 2023

Hergebruik voor circulaire werven

Anne-Laure MAERCKX





- ▶ Een overzicht geven van hoe hergebruik op bouwerven kan worden aangepakt
- ▶ De bevorderende factoren en de obstakels voor hergebruik op de werf en voorafgaand aan de werken belichten
- ▶ Een overzicht geven van de initiatieven in verband met hergebruik in het BHG



CIRCULAIRE WERVEN

- ▶ **Context**
- ▶ Thema's

HERGEBRUIK VOOR CIRCULAIRE WERVEN

- ▶ Voorstelling van 15 projecten
- ▶ Bevorderende factoren en obstakels

INITIATIEVEN

CONCLUSIES



Projectoproep 'be circular - be.brussels'

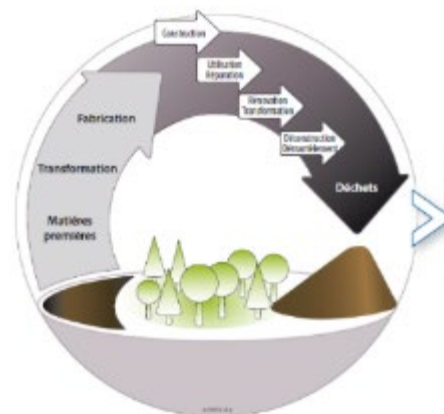
- ▶ In het kader van het GPCE
- ▶ Luik 'bouw'
- ▶ Doelpubliek: de bouwondernemingen
- ▶ Subsidie + begeleiding + communicatie



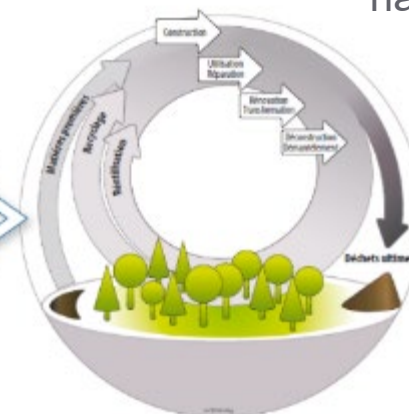
Bouwwerven met geoptimaliseerd beheer

- ▶ Materiële middelen
 - ▶ Menselijke middelen
- voor de werken

tijdens de werken



na de werken



Laureaten

- 36 projecten tussen 2016 en 2020



9 winnende projecten in 2016



6 winnende projecten in 2017



Laureaten

- 36 projecten tussen 2016 en 2020



6 winnende projecten in 2018



7 winnende projecten in 2019



8 winnende projecten in 2020



CASA
BLANCOVLA | ARCHITECTURE
en Sophie Boone

Florian Girault

mun
com aJamar
ENTREPRISE GÉNÉRALE

Ilinye Iliya

LES ENTREPRISES
LOUIS DE WAELE
Entreprise Rabat Duitel d

INCLUSIO

Eco Construct Group

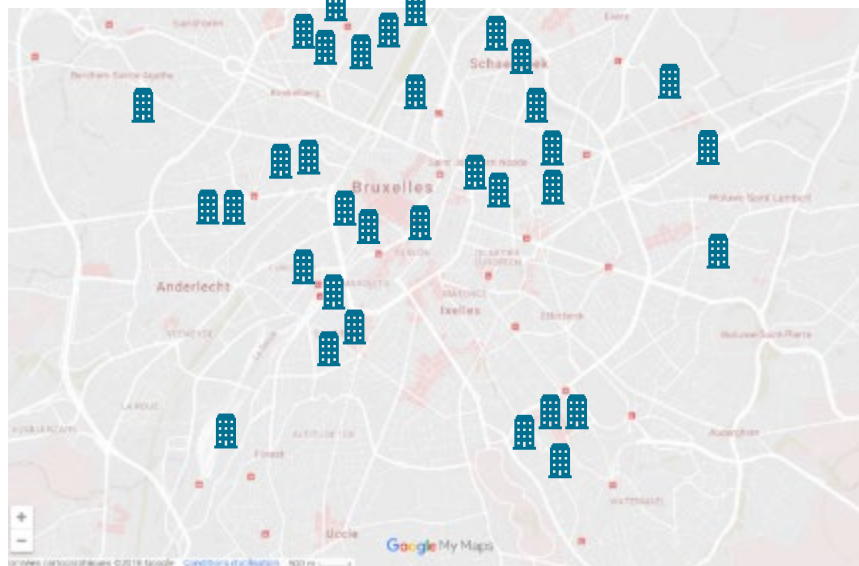
DEMOCO
THE VALUE BUILDERSDECO SEGE
ROM sprl

hé!

BOIS &
STRUCTURETRAVIE
— TRAVAIL ET VIE —

Max Stockmans

AUTREMENT



BESIX

La ferme
NOS PILIFSD'leteren
Immo

BPC

EIFFAGE
VALENSGlobal Art
Concept

Jacques Delens

STEGERS & Co

mundo
LABBC
MATERIALSGILLION
CONSTRUCTR!noo
SCRL

DRTB



CIRCULAIRE WERVEN

- ▶ Context
- ▶ **Thema's**

HERGEBRUIK VOOR CIRCULAIRE WERVEN

- ▶ Voorstelling van 15 projecten
- ▶ Bevorderende factoren en obstakels

INITIATIEVEN

CONCLUSIES



Beheer van de menselijke middelen

Beheer van de materiële middelen

Demonteerbaarheid

Opleiding van arbeidskrachten

Bouwhiërarchie

Omkeerbaarheid

Lokale arbeidskrachten

Aanpasbaarheid

Later

Op de site

Biogebaseerde,
gerecycleerde materialen

Hergebruik

Aanvoer

Buiten de
site

Bouwteam

Synergieën tussen werven en ondernemingen

Beroep op ISPI en SEO

Geïntegreerd beheer
van het team

Lean

Preventie en beheer van bouwafval

BIM

Behoud van bestaande gebouwen



CIRCULAIRE WERVEN

- ▶ Context
- ▶ Thema's

HERGEBRUIK VOOR CIRCULAIRE WERVEN

- ▶ **Voorstelling van 15 projecten**
- ▶ Bevorderende factoren en obstakels

INITIATIEVEN

CONCLUSIES



Renovatie van een rijhuis

Hergebruik aan de basis van het ontwerp:

- ▶ Binnenschrijnwerk
- ▶ Metselwerk
- ▶ Radiatoren
- ▶ Keukenkasten
- ▶ ...

Bijna 6 ton aan hergebruikte materialen (op de site zelf en aanvoer)

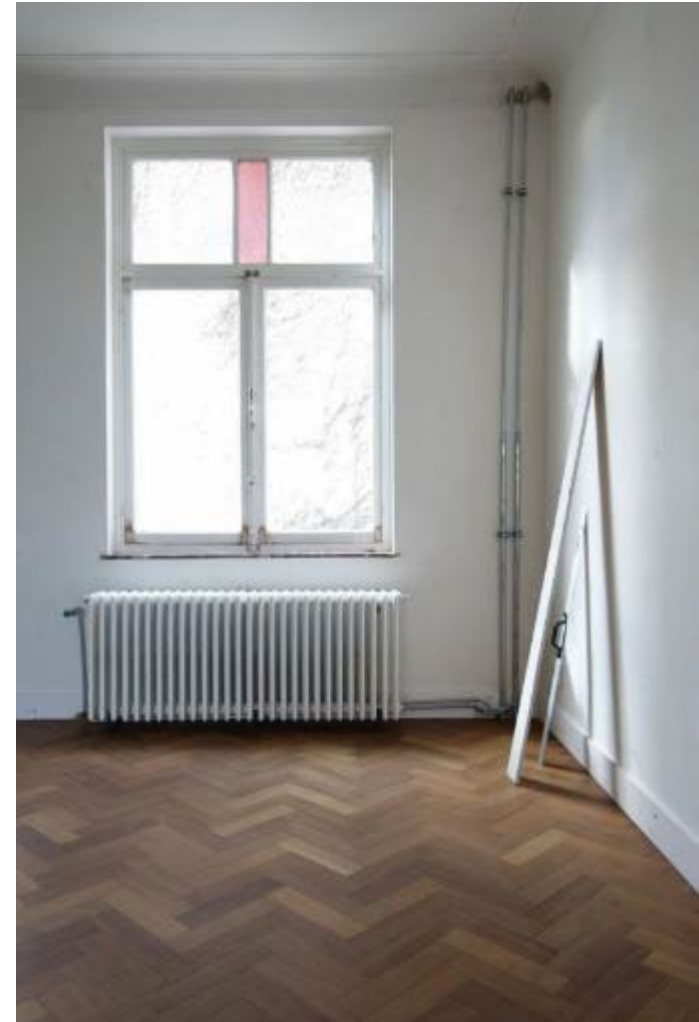


Credits: Lionel Billiet



Akoestische renovatie van de houten vloer

- ▶ Hergebruik op de site:
 - Vloerbalken
 - Vloer uit grenenhout
- ▶ Aangevoerd hergebruikmateriaal: parket



Foto's: Lionel Billiet



Recuperatiemarmer in de badkamers



Foto's: Lionel Billiet



Inrichting van lofts in het oude postgebouw

Hergebruik voor de afwerking:

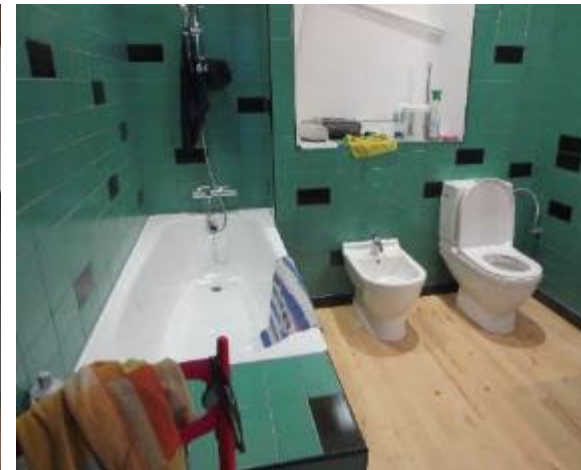
- ▶ Afkomstig van de site: plinten, vensterbanken
- ▶ Aangevoerd hergebruikmateriaal: parket, binnenbeglazing, sanitaire toestellen, binnenschrijnwerk, scheidingswanden, keukenkasten, ...



Foto's: Giulia Caterina Verga



Foto's: Leefmilieu Brussel



15 CLOS DUPONT [ECO CONSTRUCT GROUP]**Uitbreiding van een eengezinswoning**

Recuperatiebakstenen aan de basis van het ontwerp

Uitbreiding van het principe van hergebruik voor het volledige project:

- ▶ Ramen
- ▶ Dorpels
- ▶ Sanitaire toestellen
- ▶ Radiatoren
- ▶ Klinkers
- ▶ ...

+ 6 ton aan hergebruikte materialen (op de site zelf en aanvoer)



Foto's: Laurent Brandajs



Foto's: VLA-architecture – Sophie Boone

Uitbreiding uitgevoerd in houtskeletbouw zonder structurele versterking

Later hergebruik:

- Houtskelet makkelijk te monteren en te demonteren



RTB



Interne verbouwingswerken van een kantoorgebouw In bestek geïntegreerd hergebruik (middelenverbintenis)

- ▶ Hergebruik van de binnenscheidingswanden (158 m³)
- ▶ Hergebruik van de speciale technieken
- ▶ 531 m² hergebruikte isolatie
- ▶ 610 m³ ter plaatse gerecupereerde materialen
- ▶ 2.500 m² herstelde verhoogde vloeren



Interne verbouwingswerken van een kantoorgebouw



Foto's:
Ondernemingen
Louis De Waele



Renovatie van het Belgacomgebouw met omvorming ervan tot woningen

Hergebruik op de site:

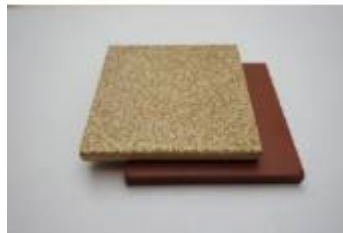
- Betegeling:
 - 184 m² ter plaatse gerecupereerd (vóór reiniging en sortering)
 - 125 m² besteld voor hergebruik
 - 151 m² geleverd (marge)
- Gele bakstenen (1 pallet)
- Metselwerk



Foto's: Leefmilieu Brussel



Foto's: Leefmilieu Brussel



Foto's: Rotor

Foto's: Rotor

Hergebruik buiten de site:

- ▶ Deuren
- ▶ Wandbetegeling
- ▶ Sanitaire toestellen
- ▶ ...



Door Rotor opgestelde inventaris

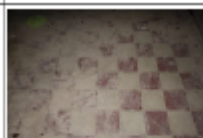
A. Seront récupérés avec certitude :

Dans cette catégorie sont mentionnés les quantités de matériaux que Rotor prévoit de démonter, sous réserve que l'opération se déroule dans les conditions prévues par la convention. Le commanditaire peut intégrer le fait que ces éléments auront quitté le bâtiment après le passage de Rotor.

		Type d'élément	Quantité à récupérer	Masse (éval.)
V		Carrelage céramique 10x10 cm, damier rouge / beige moucheté	200 m² (>400 m² en tout dans le bâtiment, ~50 % de perte au démontage)	5600 kg
V		Carrelage mural émaillé jaune	140 m² (~190 m² en tout dans le bâtiment)	3100 kg
V		Tablettes de fenêtre en marbre, épaisseur 2 cm	Min. 60 m courants (tout)	850 kg
V		Manteaux de cheminées en marbre	4 pc	500 kg
		TOTAL		10,05 tonnes

C. Éléments non-réutilisables :

Dans cette catégorie sont mentionnés des éléments dont le potentiel a été examiné, mais qui se sont avérés non-réutilisables.

		Type d'élément	Raison pour laquelle le matériau n'est pas réutilisable
X		Châssis de fenêtre	Trop abîmés, plus aux normes, pas de valeur esthétique ou patrimoniale particulière
X		Radiateurs en fonte	Fêlés par le gel
X		Sols en carrelage de la cave : dalles 20 x 20 cm rouges et beiges, 380m²	Trop difficiles à démonter sans dommages.
X		Carrelage rouge 5x5 cm, ~33 m²	Carreaux trop petits : nettoyages des joints trop coûteux en temps



Hergebruik - synergieën

- ▶ Tivoli – Tomato Chili
- ▶ 163 m³ gerecupereerde zware planken
- ▶ Milieu-impact LCA van de Tomato Chili-serre (9 m²)
 - 18 x kleinere impact dan een aluminium serre met dezelfde karakteristieken
 - meer dan 500 kg CO₂ vermeden per serre



Foto's: Tomato Chili



Verbouwing van een oude gieterij tot theaterzaal, sportzaal, bibliotheek en polyvalente zaal

Hergebruik op de site: 215,5 ton aan hergebruikte materialen

- ▶ 60 m³ baksteen (138 ton)
- ▶ 9,5 ton eiken balken
- ▶ 67,5 ton blokken blauwe steen
- ▶ 0,5 ton bekistingsplanken



Foto's: Ondernemingen Jacques Delens



LOODTOREN [ONDERNEMINGEN JACQUES DELENS]

- ▶ 60 m³ baksteen
 - Opleiding op de bouwplaats: voorbereiding voor hergebruik
 - Kosten hergebruikbakstenen $\approx$ kosten nieuwe bakstenen
- ▶ + sociale en milieuwinst

Consommation de ressources

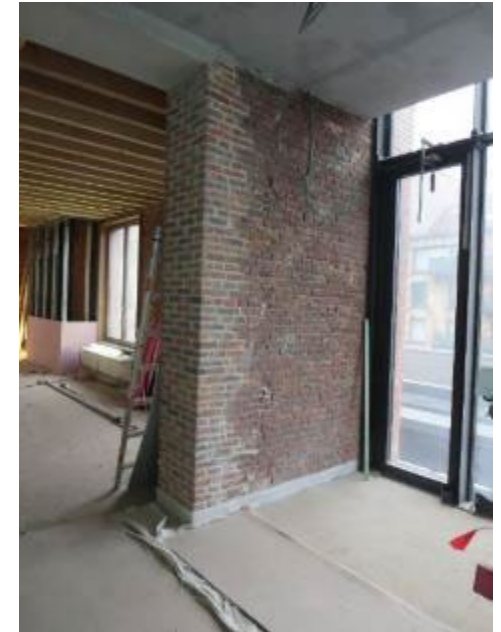
Production industrielle polluante



Main d'œuvre locale



Foto's: Bernard Van Damme - Bron: Opalis

Foto's: Bernard Van Damme
Bron: Opalis

Foto's: Leefmilieu Brussel



Afbraak van een opslagplaats en constructie van woongebouwen

- ▶ Recuperatie van +/- 40.000 bakstenen om deze ter plaatse te hergebruiken
- ▶ Demontagewerken De Meuter / reiniging en opslag: Travie
- ▶ 614 m² bakstenen in situ + 1.700 m² aangevoerde hergebruikbakstenen
- ▶ Tests uitgevoerd op de hergebruikbakstenen



Foto's: Leefmilieu Brussel



Afbraak van een opslagplaats en constructie van woongebouwen



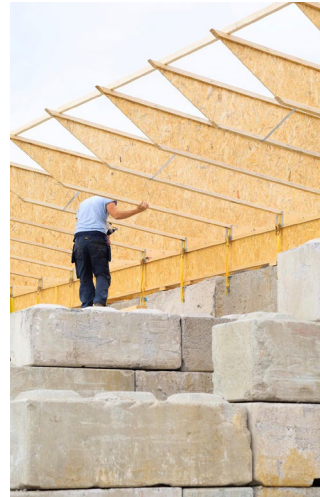
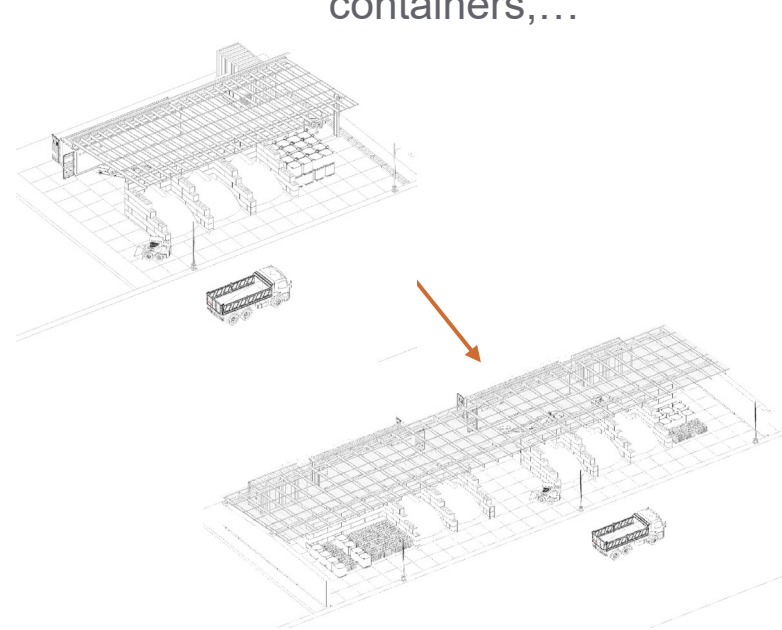
Foto's: Leefmilieu Brussel



Ruimte voor circulaire en modulaire productie op braakgronden in Brussel

Aanvoer van hergebruikmateriaal en later hergebruik

- ▶ Droge assemblage: spanbanden, bouten, schroeven
 - → demontage van de elementen om de opslagplaats te verplaatsen
- ▶ Aangevoerde hergebruikmaterialen:
 - Betontegels, Legioblocken, metalen profielen, containers,...



Foto's: BC Materials



Reconversie van een kantoorgebouw met ombouw ervan tot betaalbare huurwoningen

Hergebruik buiten de site

- ▶ Demontage van de binneninrichtingen (Retrival)
 - Deuren
 - Vast tapijt
 - Beglaasde wanden
 - Pictogrammen
 - Verlichtingstoestellen
 - Sanitaire toestellen
 - Verhoogde vloeren



Foto's: Incusio



Foto's: Leefmilieu Brussel



Renovatie van een herenhuis met ombouw ervan tot 3 wooneenheden

Hergebruik op de site

- ▶ 35 m² cementtegels
- ▶ Buitentrap
- ▶ Schoorsteenmantels → badkamertabletten
- ▶ Blauwe steen en elementen uit gres → buiteninrichtingen
- ▶ Binnendeuren
- ▶ Timmerhout



Foto's: S. Van Butsele



Hergebruik buiten de site

- ▶ 77 m² vloeren
- ▶ Trappen



Foto's: S. Van Butsele



Aanvoer van hergebruikmateriaal

- ▶ 4 m³ gevelstenen
- ▶ Bouwbeslag
- ▶ Muurafdekkingen



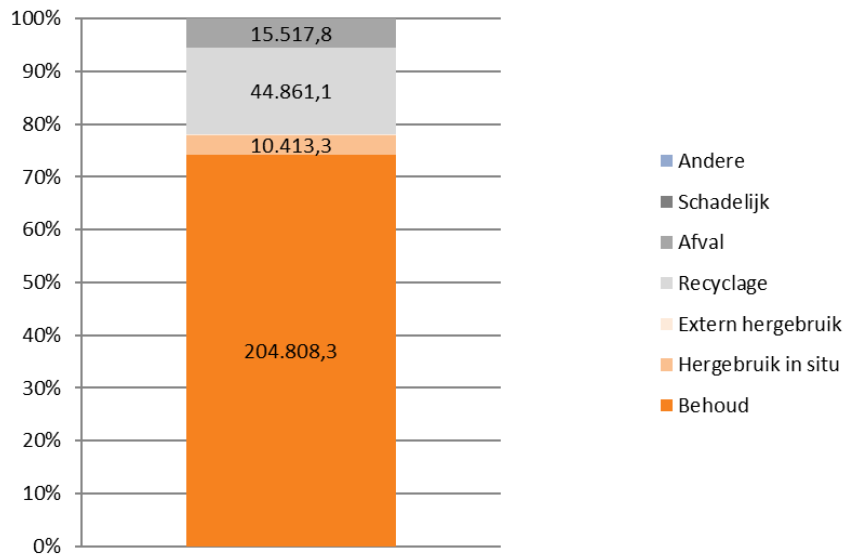
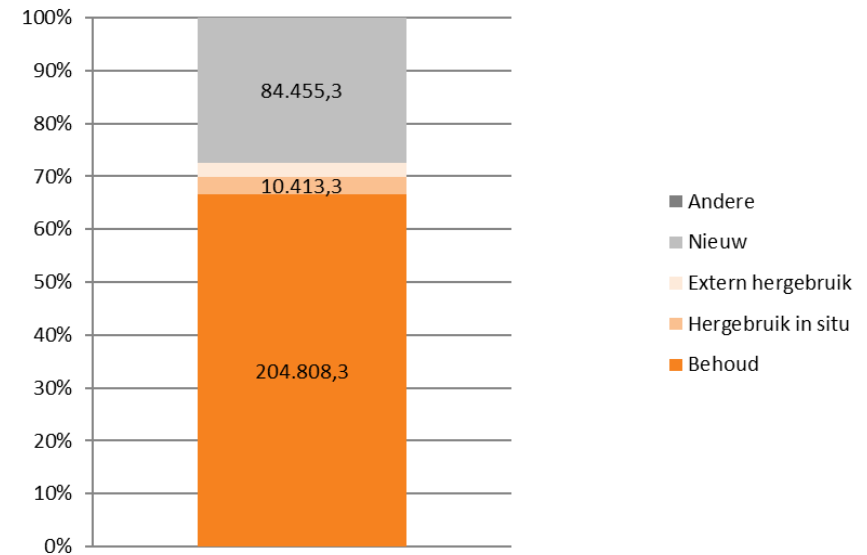
Bron: S. Van Butsele



Bron: Leefmilieu Brussel



► Balans

Diagram verdeling van **uitgaande** stromen
(Tonnage)Diagram verdeling van **inkomende** stromen
(Tonnage)

► Balans

Diagram verdeling van **uitgaande** stromen
(Tonnage)

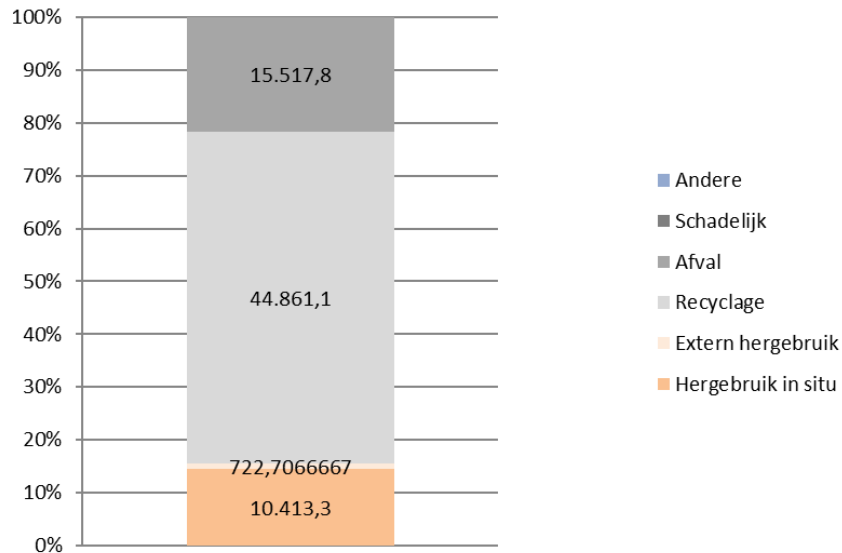
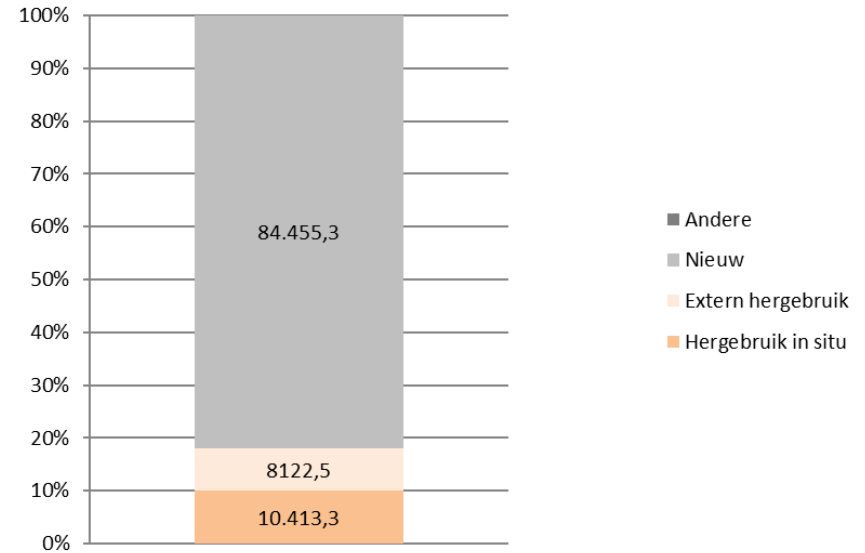


Diagram verdeling van **inkomende** stromen
(Tonnage)



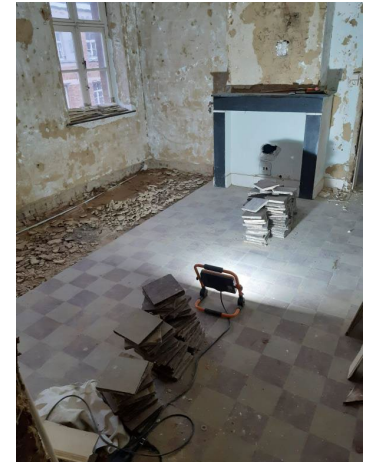
Opleiding voor valorisatie op de werf Cité Vandeuren

Hergebruik op de site

- ▶ Minerale elementen (recuperatiedoelstelling: 70 %):
 - schoorsteenmantels
 - vensterbanken
 - cementtegels
- ▶ In de praktijk:
 - Gedeeltelijke voorafgaande inventaris (bewoonde, gewijzigde, beschadigde appartementen) > effectief gerecupereerde hoeveelheden verschillen van prognoses

Tegels: 50 % [288 m²], + vensterbanken [212], 70 % schoorsteenmantels [79]

- Grote hoeveelheid gecementeerde tegels in plaats van op bed van mortel geplaatst > aanzienlijke behandeling voor hergebruik



Opleiding voor valorisatie op de werf Cité Vandeuren

Hergebruik buiten de site

- ▶ Binnenschrijnwerk
 - plinten
 - massief grenen deuren
 - lijstwerk
- ▶ In de praktijk:
 - Gedeeltelijke voorafgaande inventaris > effectief gerecupereerde hoeveelheden verschillen van prognoses
 - 10 % deuren [170 + 120 kantstukken], -20 % plinten (veel tegelplinten) [900 m']
 - Revalorisatie van 88 % van de deuren, 60 % van de kantstukken 50 % van de plinten buiten de site. Gratis overname via verenigingen, collectieven,...



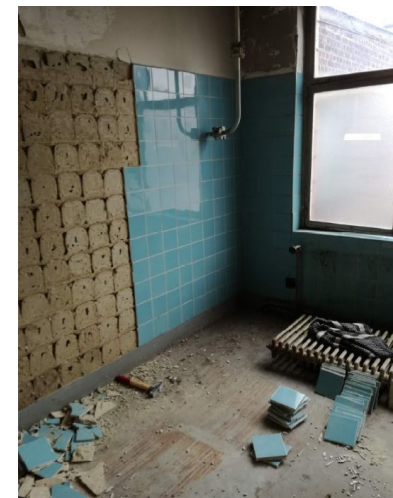
Foto's: Casablanca



Verbouwing van 3 gebouwen tot een cohousingproject

Hergebruik op de site, buiten de site en aanvoer van hergebruikmaterialen

- Hergebruik- en sloopinventaris (door toekomstige bewoners)
- Opslag op de site
- Behandeling voor hergebruik via een gespecialiseerde onderneming (Retrival)
- Zoektocht voor de aanvoer van hergebruikmaterialen: toekomstige bewoners + overleg met Jamar
- Hergebruik: Jamar en andere ondernemingen
- Hergebruik op de site: sanitaire toestellen, deuren, tegels, muurafdekkingen, stenen, timmerhout, stalen balken, bakstenen, ...
- Aanvoer van hergebruikmaterialen: gevelbekleding uit hergebruikt plaatstaal, borstweringen van terrassen, houten vloeren, geluidsisolatie, ...
- Hergebruik buiten de site: stalen en houten balken



Foto's: Cohousing de Ambassade



Foto's: Leefmilieu Brussel



Herinrichting van een kantoorgebouw

Hergebruik op de site, buiten de site en aanvoer van hergebruikmaterialen

- ▶ Hergebruikinventaris
- ▶ Hergebruik op de site: buitenbeglazing (binnenwanden), verplaatsbare scheidingswanden, decoratieve panelen, verlichtingsarmaturen, isolatiemateriaal minerale wol (15 ton)
- ▶ Aanvoer van hergebruikmaterialen: deuren, meubilair, hout (tafels), kolomafdekkingen (16,5 ton)
- ▶ Hergebruik buiten de site: tapijttegels, beglaasde scheidingswanden (25 ton)



Zorgvuldige ontmanteling van een serre en hergebruik van de bouwmaterialen

Hergebruik op de site

- ▶ Staal, dakpannen, betonblokken, hout
- ▶ Uitzichtplaats, kippenren

Bewustmaking van de bezoekers aan de boerderij



Foto's: Leefmilieu Brussel



Hergebruik van de luchtgroep van De Brouckère-toren (project Multi – Be Exemplary) voor de renovatie van de hoofdzetel van Aquafin te Aartselaar

Hergebruik buiten de site

- ▶ Groep van 13.000 m³/h, warmtewielwisselaar, bevochtiger, warmtebatterij en koudebatterij
- ▶ Indienststelling: 2013



Foto's: Rotor



Foto's: Cenergie



Hergebruik buiten de site

- ▶ Bevorderende factoren
 - Motivatie van de actoren
 - Expertise en reactiviteit van de fabrikant
 - Flexibiliteit van de sloper
 - Terbeschikkingstelling van de kraan door de algemene aanneming
- ▶ Obstakels:
 - Talrijke actoren, soms moeizame communicatie
 - Goederenbehandeling (demontage, vervoer)
 - Niet-conforme technische fiches



Hergebruik buiten de site

► Aandachtspunten:

- Toestand van het materieel → expertise vereist om het recuperatiepotentieel te beoordelen
- Garantie
- Bescherming van de elementen en signalisatie
- Recuperatie van de toebehoren (pompen, filters, regeltoestellen)



Hergebruik buiten de site

Opslag vóór hergebruik



Foto's: Rotor



Foto's: Aquafin



CIRCULAIRE WERVEN

- ▶ Context
- ▶ Thema's

HERGEBRUIK VOOR CIRCULAIRE WERVEN

- ▶ Voorstelling van 15 projecten
- ▶ **Bevorderende factoren en obstakels**

INITIATIEVEN

CONCLUSIES



44 BEVORDERENDE FACTOREN EN OBSTAKELS

Op de werven geïdentificeerde bevorderende factoren en obstakels

- ▶ **Ontvankelijkheid** van de aannemer/werfleider voor hergebruik
- ▶ **Onzekerheid**
 - met betrekking tot de effectief herbruikbare materialen (bevestigingswijzen, ...)
 - impact op de **planning** van de werken (ontmanteling, hergebruik)
 - Uitvoering van demontagetests voorafgaand aan de werken
 - informatie over demontagetechnieken en -gereedschap
 - anticiperen op de behandeling
 - inschatten van de vereiste tijd voor het demonteren/hermonteren
- ▶ Behoeftte aan **opslagruimte** voor de materialen
 - Mogelijkheid om “**just-in-time**” te werken



45 BEVORDERENDE FACTOREN EN OBSTAKELS

Op de werven geïdentificeerde bevorderende factoren en obstakels

- ▶ **Arbeidskrachten** vereist voor het recupereren, voorbereiden en opnieuw gebruiken van de materialen → arbeidskosten versus kosten van nieuwe materialen

Ontwikkeling van het beroep van **valorist**

- ▶ **Garanties** met betrekking tot de hergebruikte materialen

Mogelijkheid de materialen te gebruiken voor andere doeleinden

Aanwezigheid van een **materiaalpaspoort**

- ▶ ...



46 BEVORDERENDE FACTOREN EN OBSTAKELS

Bevorderende factoren en obstakels geïdentificeerd voorafgaand aan de werken

- ▶ **Ontvankelijkheid** van de opdrachtgever en het ontwerpteam voor hergebruik
- ▶ Bestaan/opstellen van een **pre-sloopinventaris** en van een **plan voor hergebruik** op basis van de inventaris

Wie stelt de inventaris op?

- ▶ Kennis van de **hergebruikketens**
 - handelaars: bestaan van stabiele bevoorradingsketens (baksteen, parket, ...)
 - contact met andere werven/ondernemingen

Hoe de contacten activeren, een netwerk creëren?

- ▶ **Verzameling** (en opslag) van materialen **vooraf**
 - dienovereenkomstige ontwikkeling van het project en offerteaanvragen

tijdrovende zoektocht naar materialen vooraf

architecturale beperkingen verbonden aan het hergebruik



47 BEVORDERENDE FACTOREN EN OBSTAKELS

Bevorderende factoren en obstakels geïdentificeerd voorafgaand aan de werken

- ▶ Eisen verbonden aan de **regelgeving** (veiligheid, energie, ...)
- ▶ **Belastingen** op hergebruikmaterialen gelijk aan die op nieuwe materialen
- ▶ Opname van **varianten** met nieuwe materialen in de bestekken
- ▶ **Voorbehouden budget** voor hergebruikmaterialen
- ▶ ...



CIRCULAIRE WERVEN

- ▶ Context
- ▶ Thema's

HERGEBRUIK VOOR CIRCULAIRE WERVEN

- ▶ Voorstelling van 15 projecten
- ▶ Bevorderende factoren en obstakels

INITIATIEVEN

CONCLUSIES



Lopende of geplande initiatieven ter bevordering van hergebruik in de bouwsector in Brussel

Platform van actoren voor hergebruik:

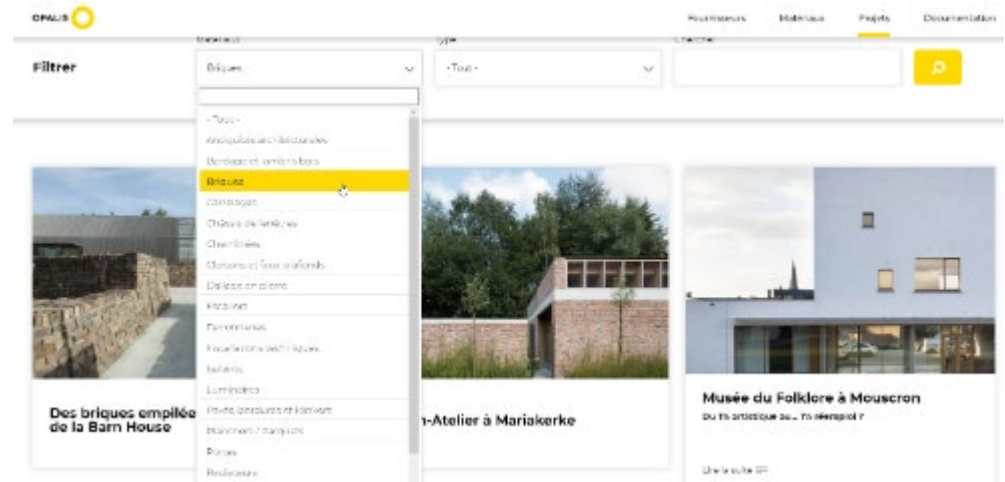
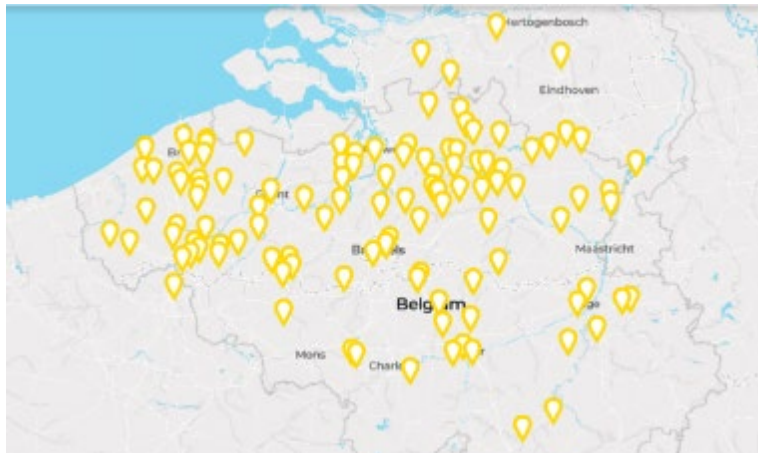
<http://www.hergebruik-bouw.brussels>

Nieuwsbrief, materiaalzoekertjes, documenten, contactgegevens, lopende projecten



Opalis www.opalis.be

- ▶ **Lijst** van handelaars in hergebruikmaterialen
- ▶ Informatie over de **materialen**
- ▶ Referentie**projecten**
- ▶ **Documentatie**, waaronder het vademecum voor hergebruik buiten de bouwsite

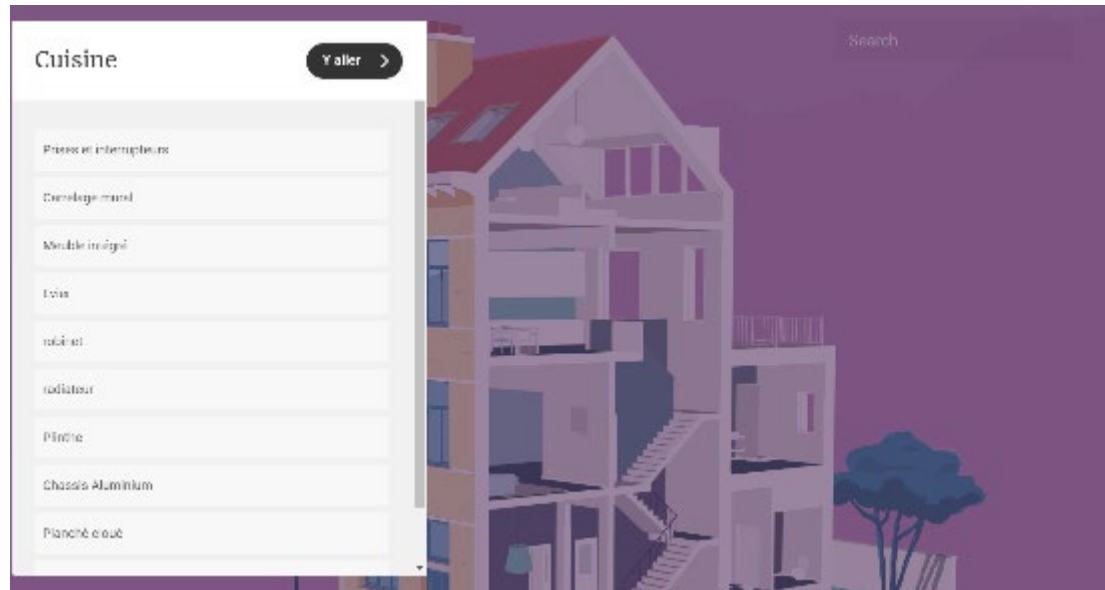


Bron: www.opalis.be



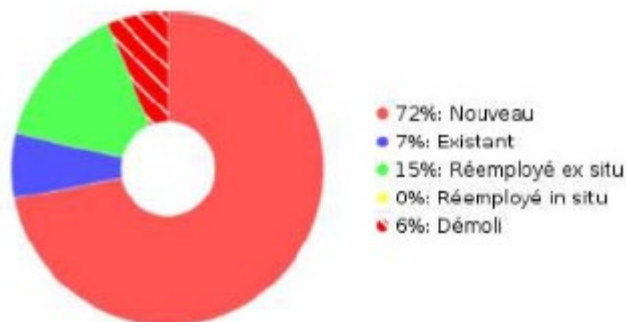
Materiauteek: www.materiauteek.brussels

- ▶ Ontwikkeld door het **BRC Bouw**
- ▶ **Informatie over het hergebruik van materialen die vaak voorkomen in Brusselse huizen**



TOTEM (Tool to Optimise the Total Environmental impact of Materials)

- ▶ Belgisch kader voor de beoordeling van de milieu-impact van gebouwen gedurende hun volledige levenscyclus
- ▶ Gratis tool: <https://www.totem-building.be/>
- ▶ Inachtneming van de 'status' van het materiaal om de milieu-impact te berekenen: Nieuw – **Hergebruikt buiten de site** – **Hergebruikt op de site** – Bestaand – Gesloopt



RENOLAB.B

- Projectoproep in het kader van de Alliantie Renolution
- Ondersteuning van de duurzame en circulaire renovatie van Brusselse gebouwen
- www.renolab.brussels/b



RENOLAB.B

3 types de dossiers

du processus de conception aux chantiers

◀ 3 TYPES de CANDIDATURES ▶

► CONCEPTION aide à la conception circulaire & durable du projet ► esquisse avant-projet
► EXECUTION pour les maîtres d'ouvrage soutien aux investissements de travaux de rénovation circulaire et durable du bâti bruxellois ► permis d'urbanisme déposé
► EXECUTION pour les entreprises de construction soutien aux changements de pratiques des entreprises sur chantier ► permis d'urbanisme déposé

RENOLAB.B

les aides financières

► CONCEPTION aide à la conception circulaire & durable du projet études techniques, travail de collaboration avec BE etc... subside forfaitaire de 10 000 à 15 000 € selon la taille du projet ► obligation de moyens	= CO & MO
► EXECUTION pour les maîtres d'ouvrage coûts des travaux de rénovation circulaire et durable subside de 125 à 150 € / m² selon taille du projet ► obligation de moyens & de résultats	= MO & CO
► EXECUTION pour les entreprises de construction changements de pratiques des entreprises subside forfaitaire fonction du besoin du candidat avec plancher (5 000 €) et plafond (40 000 €) ► obligation de moyens & de résultats	= EN

https://leefmilieu.brussels/sites/default/files/user_files/pres_20211125_renolab_seanceinfos_nl.pdf



RENOLUTION-PREMIES

- Voor bepaalde investeringen zijn er financiële stimuli wanneer er hergebruikmaterialen worden gebruikt:

Profitez des bonus !

Si vous placez des portes ou fenêtres avec du bois issus de forêts gérées durablement et certifiées avec les labels FSC ou PEFC, ou que vous placez une porte en matériau de réemploi ou recyclée, alors vous bénéficiez du **Bonus portes et fenêtres durables** de 100 € par m² en plus du montant de la prime.

Profitez des bonus !

Vous bénéficiez du **Bonus réemploi d'équipements sanitaires** si pour les travaux de placement ou de remplacement des équipements sanitaires, il s'agit d'équipements de réemploi. Le montant de la prime est augmenté de **70 € par appareil** pour toutes les catégories de revenu (pour maximum 5 appareils par logement).

- <https://leefmilieu.brussels/themas/gebouwen-en-energie/premies-en-stimuli/renolution-premies-2022>



Interreg NWE FCRBE (Facilitating the circulation of reclaimed building elements in Northwestern Europe)

- ▶ Europees project
- ▶ De zichtbaarheid van de hergebruiksector vergroten, een opensource inventarismethode ontwikkelen, voorschriften om het hergebruik in het kader van overheidsopdrachten te stimuleren
- ▶ 2018-2022
- ▶ <https://www.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/>



Reclamation audit method

How to identify reusable materials in a building scheduled for demolition. Version: November 2021. Available in EN, FR and NL forthcoming. Targets: building developers, contracting authorities, architects, contractors, etc.

[GO TO THE DOWNLOAD PAGE](#)

Guidebook on procurement strategies

How to integrate reuse ambitions in the tendering procedures of construction and renovation projects (including for public tenders). Version: November 2021. Available in FR, NL and EN forthcoming. Targets: building developers, contracting authorities.

[GO TO THE DOWNLOAD PAGE](#)

Collection of material sheets

36 sheets covering a wide range of materials: how to reclaim and reuse them, what are their known characteristics, how available are they on the market, what are their environmental benefits... Version: December 2021. Available in FR, NL and EN. Targets: specifiers, architects, contractors...

[GO TO THE DOWNLOAD PAGE](#)



Europees project BAMB – Building As Material Banks

- ▶ Proefprojecten
- ▶ Materiaalpaspoort
- ▶ Circular Building Assessment
- ▶ Reversible Building Design
- ▶ ...

→ www.bamb2020.eu



CASE STUDIES AND PILOTS

Follow the weekly development in the Pilot Project Blog.



► BUILD REVERSIBLE IN CONCEPTION (BULIC)



► GREEN TRANSFORMABLE BUILDING LAB (GTBL)



► NEW OFFICE BUILDING



► CIRCULAR RETROFIT LAB



► REVERSIBLE EXPERIENCE MODULES (REM)



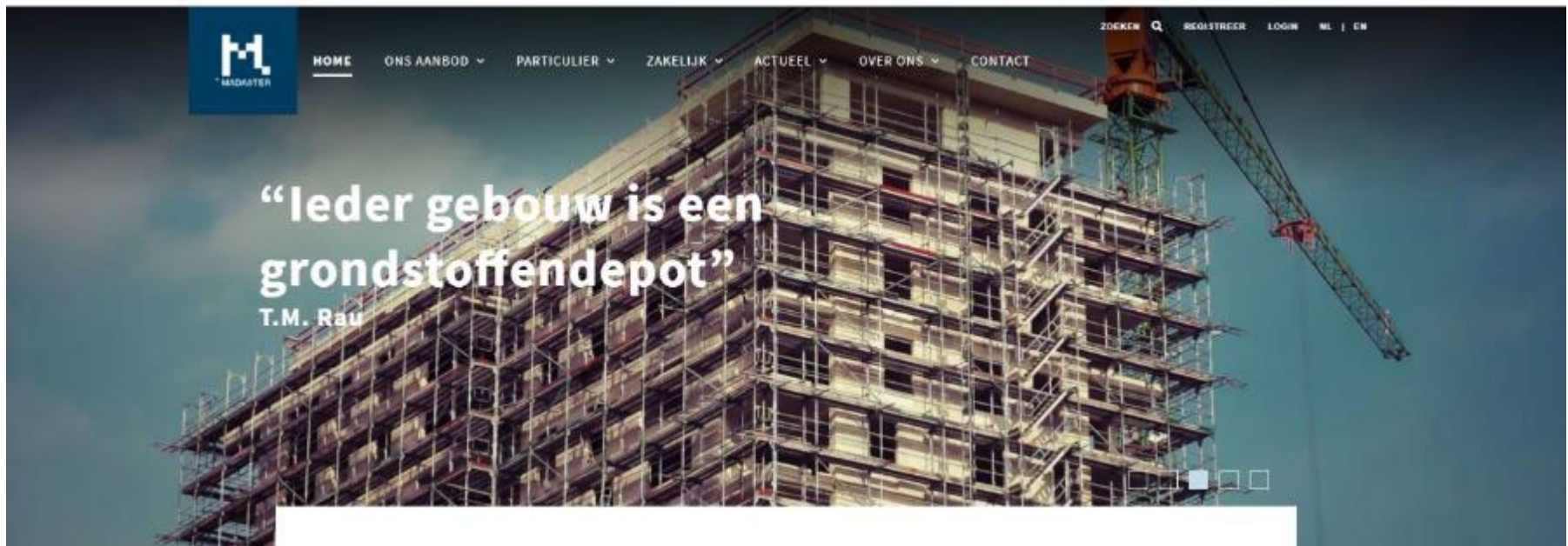
► GREEN DESIGN CENTRE

→ Leefmilieu Brussel verkent momenteel de mogelijkheden om op basis van de resultaten praktische tools voor ontwerpers te ontwikkelen



Materiaalpaspoorten: Madaster

- ▶ www.madaster.com
- ▶ Online “kadaster” van materialen

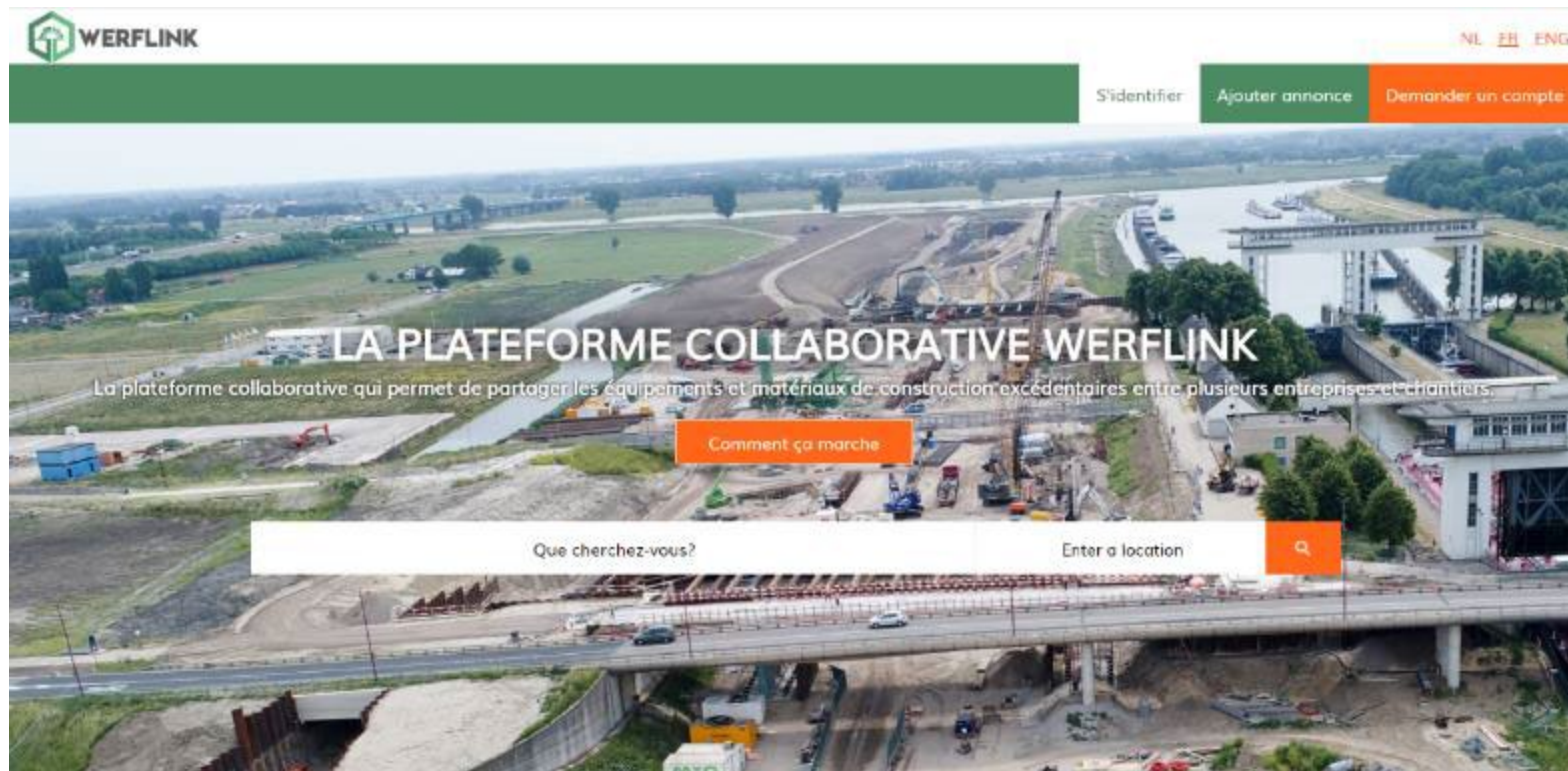


Bron: www.madaster.com



Werflink: www.werflink.com

- Samenwerkingsplatform voor het delen/(ver)huren/ter beschikking stellen van materieel, materialen en diensten tussen bouwbedrijven

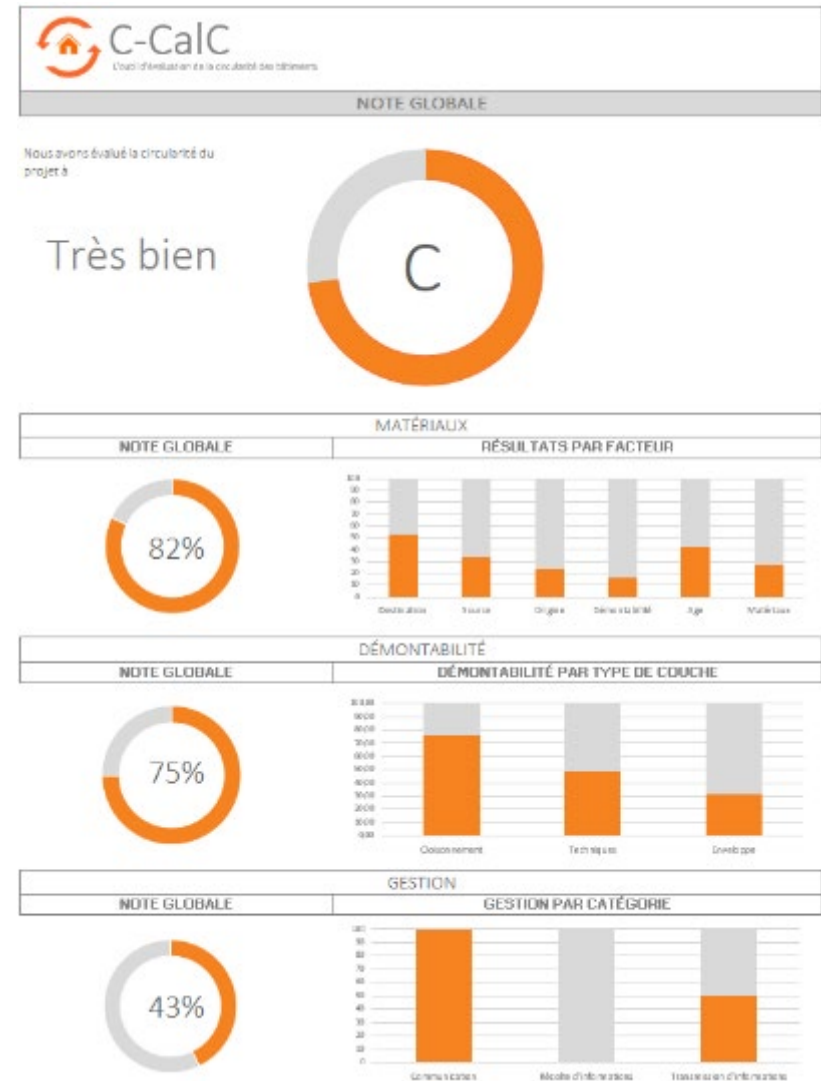


Bron: www.werflink.com





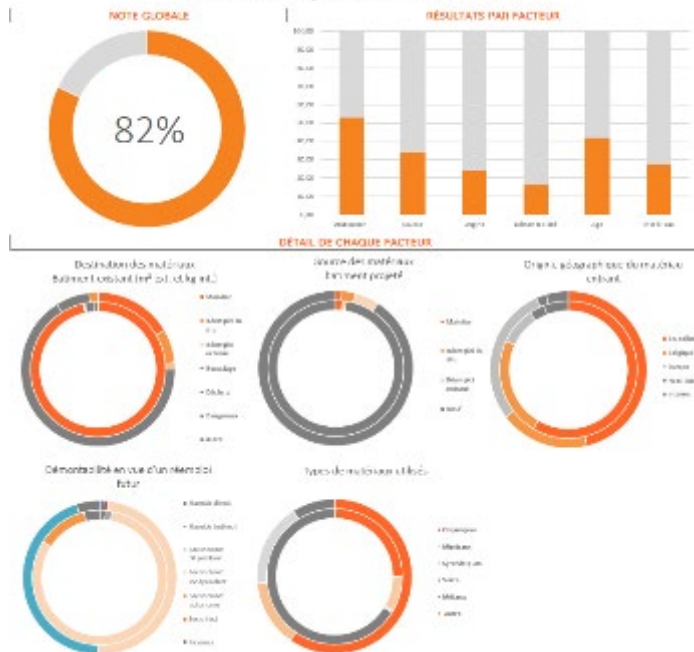
- Ondersteuningstool voor het opstellen van inventarissen en hergebruikplannen
- Betalende tool, webinterface momenteel in ontwikkeling
- Ontwikkeld door Cenergie
- Globale evaluatie per project (A → H)





- ▶ 3 behandelde thema's:
 - Materialen
 - Aanpasbaarheid
 - Beheer

Résultats partie matériaux



Résultats partie adaptabilité



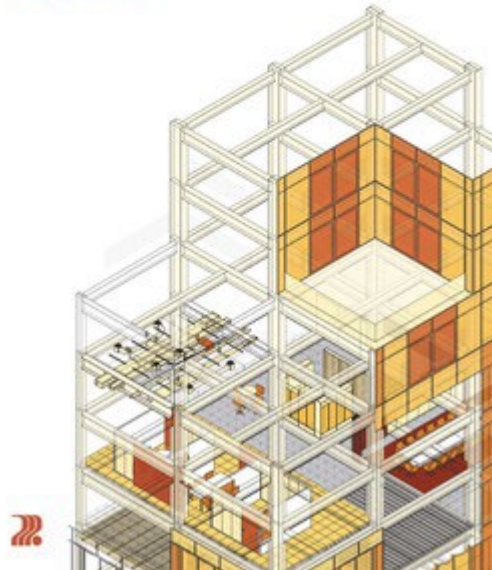
Boek van Rotor

“Déconstruction et Réemploi - Comment faire circuler les éléments de construction” (Ontmanteling en hergebruik - De (her)circulatie van bouwelementen)

**Déconstruction
et réemploi**

*Comment faire
circuler les éléments
de construction*

Michaël Ghyoot
Lionel Devlieger
Lionel Billiet
André Warnier
Rotor



Facilitator Duurzame Gebouwen: Specialist in de circulaire economie voor de bouw

☎ ▶ 0800 85 775

✉ ▶ facilitator@leefmilieu.brussels



CBBH Confederatie Bouw Brussel-Hoofdstad: Facilitator Circulaire Economie

✉ ▶ circulaireeconomie@ncb.be



CIRCULAIRE WERVEN

- ▶ Context
- ▶ Thema's

HERGEBRUIK VOOR CIRCULAIRE WERVEN

- ▶ Voorstelling van 15 projecten
- ▶ Bevorderende factoren en obstakels

INITIATIEVEN

CONCLUSIES



Hergebruik is in Brussel al een realiteit, zowel op kleine als op grote werven, met **referentieprojecten** en **-actoren**

De praktijkervaring wijst op een reeks obstakels maar ook op **bevorderende factoren** en **hefbomen voor hergebruik**, in de bouwfase en vóór deze fase, in de **ontwerpfase**.

Er bestaan reeds tal van **initiatieven** en tools en er worden nog nieuwe ontwikkeld om het hergebruik aan te moedigen.

→ De transitie is ingezet ...

... maar opdat het **aanbod** (aan materialen, in de bedrijven ...) zou toenemen, moet ook de **vraag** toenemen

Belangrijke rol van de **opdrachtgevers** en de **ontwerpers**.





- *“Men zou in arbeidskrachten en studies moeten investeren in plaats van geld uit te geven voor de aankoop van nieuwe producten of het wegvoeren van afval.”*





Websites

- ▶ Platform van de actoren voor het hergebruik van bouwelementen in Brussel
www.hergebruik-bouw.brussels
- ▶ Opalis - www.opalis.be
- ▶ Reuse - www.reuse.brussels
- ▶ Materiauteek - www.materiauteek.brussels
- ▶ Werflink - www.werflink.com
- ▶ C-CalC - www.c-calc.be



Naslagwerken

- ▶ Michaël Ghyoot, Lionel Devlieger, Lionel Billiet, André Warnier, 2018, *Déconstruction et réemploi - Comment faire circuler les éléments de construction*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne



Gids Duurzame Gebouwen

<https://www.gidsduurzamegebouwen.brussels/>

[Thema | Circulaire economie](#)

[Dossier | Hergebruik-hertoepassing van bouw materiaal](#)

[Thema | Materialen](#)

[Voorziening | TOTEM – Een Belgische tool voor het optimaliseren van de milieuprestaties van materialen in gebouwen](#)



Anne-Laure MAERCKX

Senior Consultant

Cenergie

☎ + 32 2 513 96 13

✉ anne_laure.maerckx@cenergie.be



DANK U VOOR UW AANDACHT

