

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

CIRCULAIRE ECONOMIE :
HERGEBRUIK

LENTE 2023

Het project FCRBE : resultaten

Émilie GOBBO



bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels





- Voorstelling van het algemene kader en de uitdagingen voor hergebruik in de bouwsector voor Noordwest-Europa aan de hand van het project Interreg NWE FCRBE



UITDAGINGEN

HET PROJECT FCRBE

RESULTATEN

- ▶ Toolkit
- ▶ Informatiebronnen
- ▶ Handelaars vinden

OPVOLGING VAN HET PROJECT

CONCLUSIES





Recycling only solves part of the problem.

- **Arbeidskosten**
- **Verhoogde mechanisering van de arbeid**
- **Steeds kortere deadlines**
- **Diversifiëring van bouwproducten**
- **Systemen en normen gebaseerd op industrialisering**

3 kasseien uit gres



Nieuw,
vervaardigd in
België
€ 90/m²



Gerecupereerd in
België
€ 35/m²

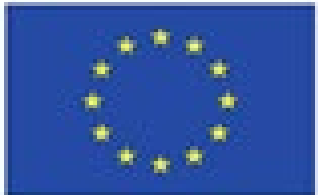


Nieuw,
geïmporteerd uit
Kandla, India
€ 15/m²

Bron: Rotor



Interreg



EUROPEAN UNION

North-West Europe

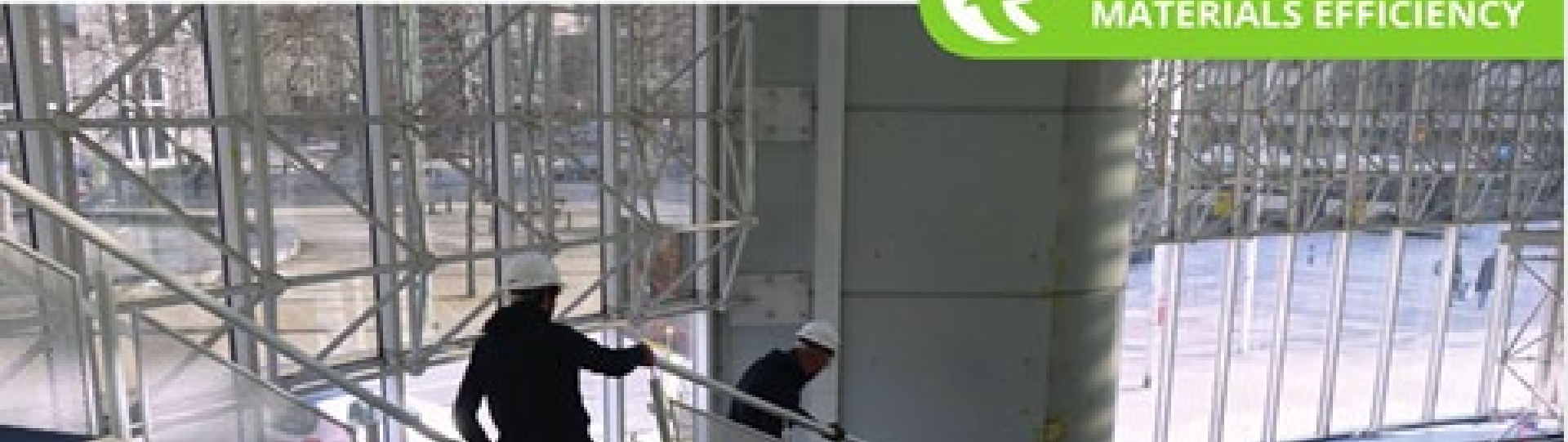
FCRBE

European Regional Development Fund

THEMATIC PRIORITY:



RESOURCE AND
MATERIALS EFFICIENCY



Interreg
North-West Europe
FCRBE



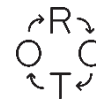
European Regional Development Fund



Financiering



<https://www.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/#tab-1>



University of Brighton



BELLASTOCK
ARCHITECTURE EXPERIMENTALE



Partners

Begroting

2018 – 2021

Totale begroting:
€ 4.375.434,12

2022 – 2023

Totale begroting: €
1.766.257,93



GEASSOCIEERDE PARTNERS



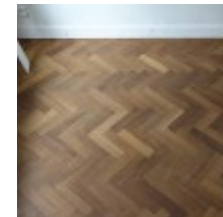
9 WAAR STAAT DEZE AFKORTING VOOR?



“F” voor *Facilitating*
“C” voor *Circulation*



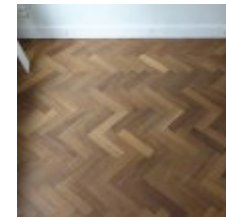
“R” voor *Reclaimed*
“B” voor *Building*
“E” voor *Elements*



DOELSTELLINGEN?



Doel van het project is het
aandeel
hergebruikmaterialen en -
elementen te verhogen
door hergebruikpraktijken
opnieuw in de sector te
introduceren



Vandaag de dag
wordt **minder dan 1 %**
van de bouwmaterialen (in
Noordwest-Europa) na een
eerste toepassing
hergebruikt



HOE?



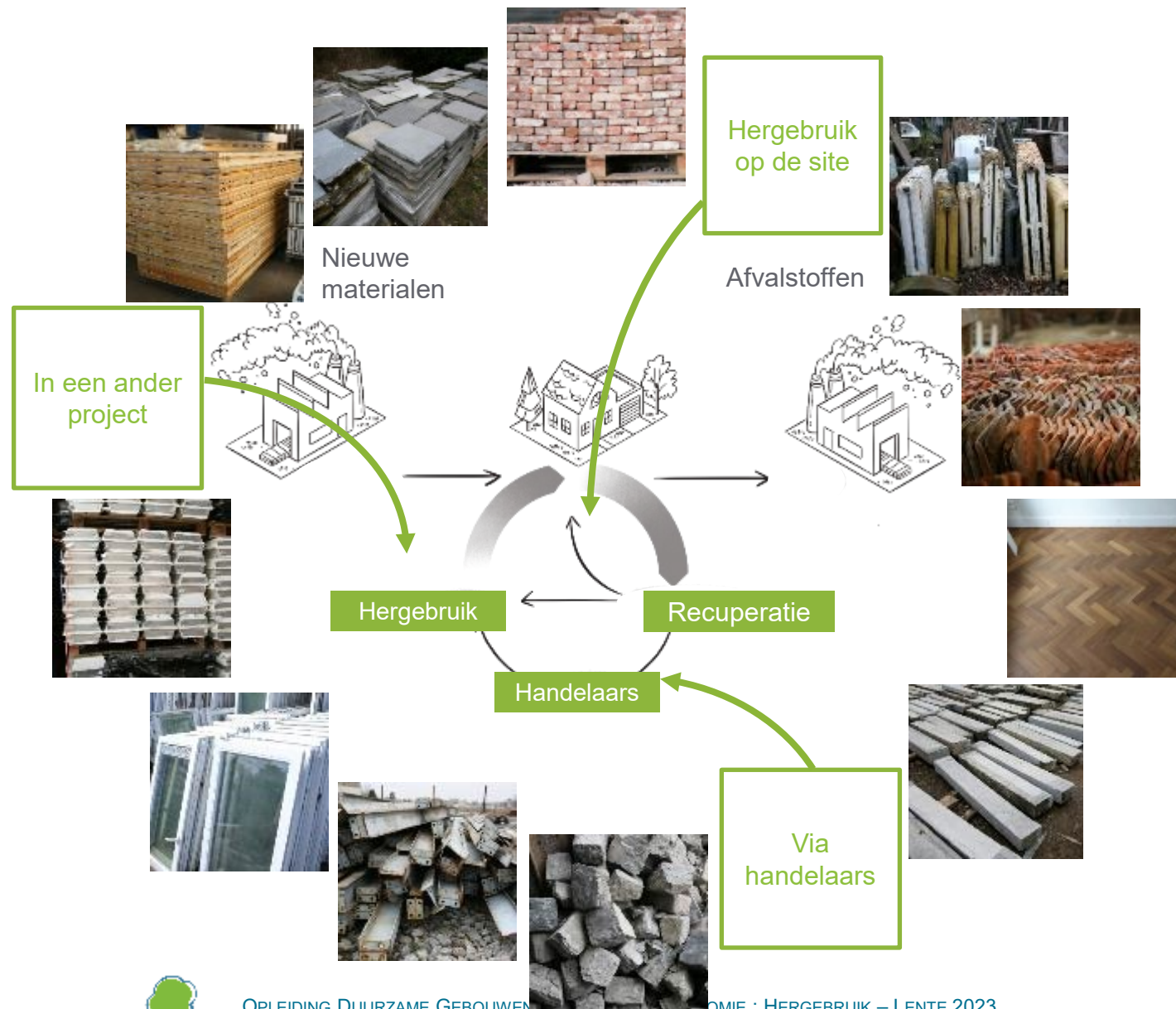
HOE?

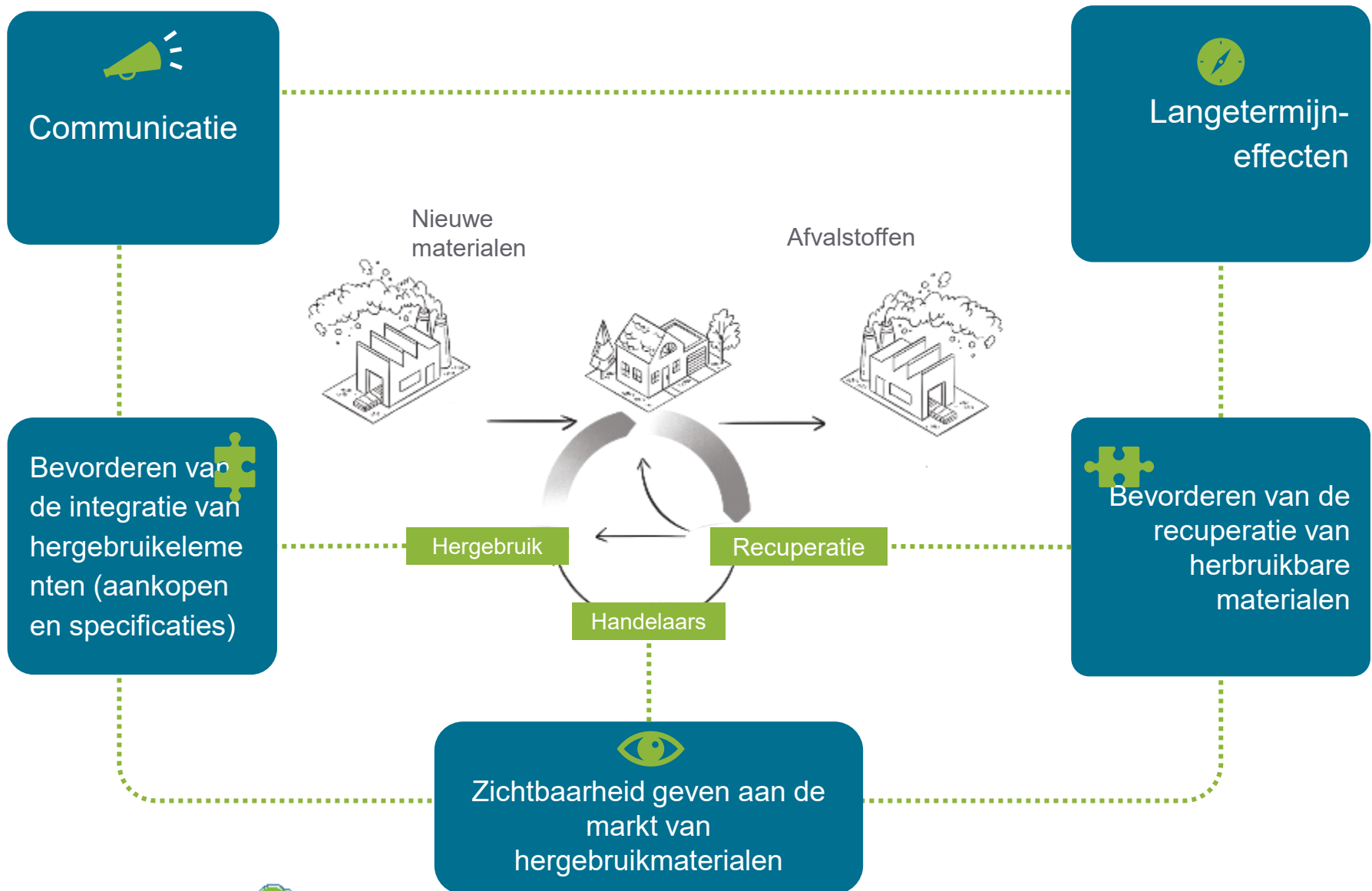


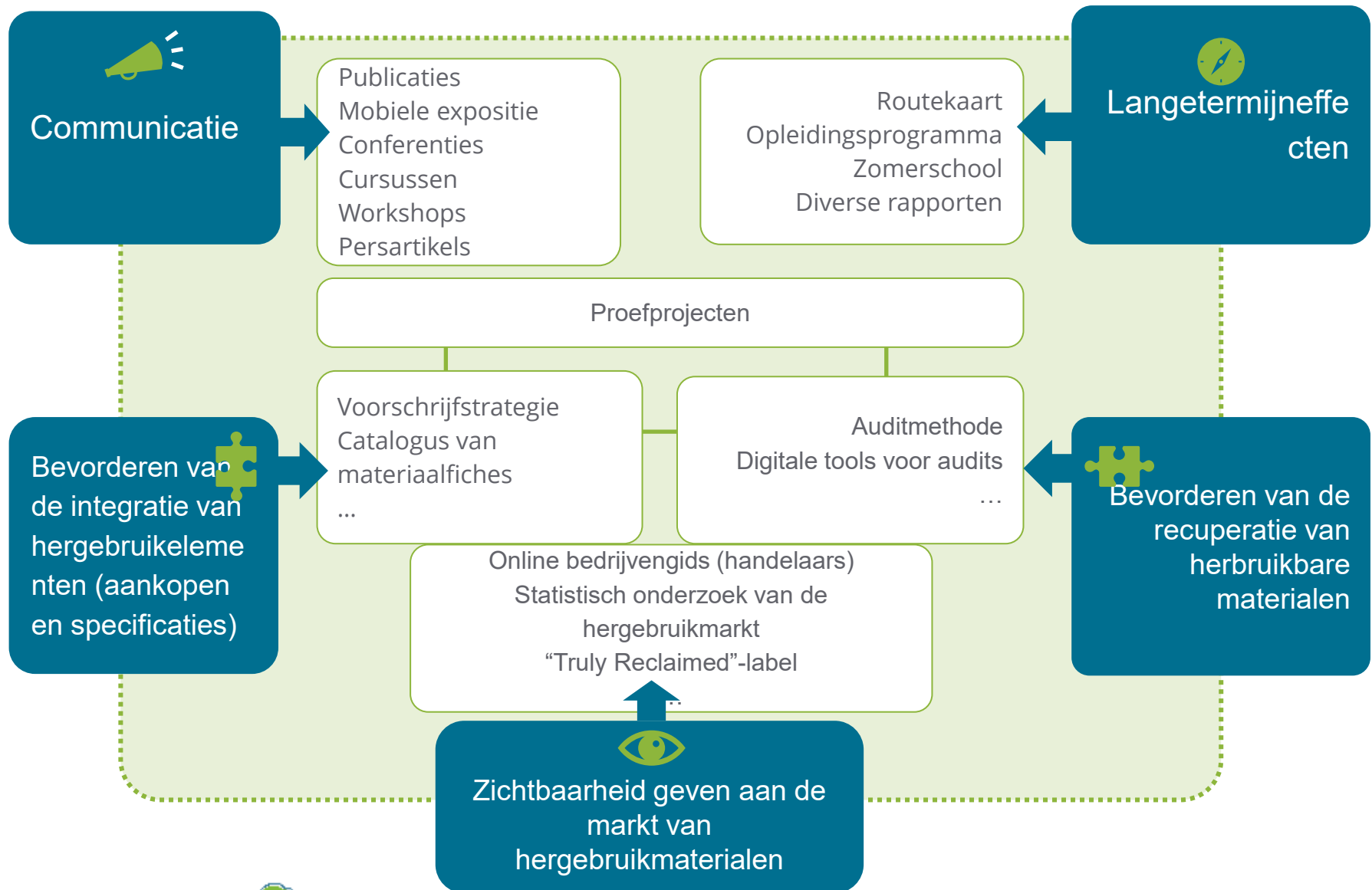
HOE?











1

Toolkit voor hergebruik

- Auditmethode
- Voorschrijfstrategie
- Materiaalfiches (36)
- Getuigenissen: proefprojecten (16)
- Opleidingsprogramma
- Methode voor het bepalen van hergebruiksdoelstellingen

2

Handelaars vinden

- Salvo
- Opalis (Frankrijk, Benelux)
- @ 1500 Reuse

3

Informatiebronnen voor hergebruik

- Publicaties
- “Truly Reclaimed”-label voor effectief gerecupereerde producten
- Onderzoeken
- Routekaart
- Milieu-impacttools
- Plan voor groene certificering
- Digitale tools
- Pre-slooptools

1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK

1

Toolkit voor hergebruik

Bouwheren, projectontwikkelaars, architecten en andere vakmensen uit de bouwsector vinden hier een reeks tools en methoden om hergebruik in hun projecten toe te passen





Auditmethode

Hoe identificeer je herbruikbare materialen en hun hergebruikpotentieel in een gebouw bestemd voor de sloop.

Versie: november 2021.

Beschikbaar in het EN, FR en NL volgen.

Doelpubliek: projectontwikkelaars, bouwheren, architecten, aannemers, enz.



1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: AUDITMETHODE

Wat?



Hergebruikexperts



Handelaars



Werftopzichter



Aannemers van bouw- en afbraakwerken



Architecten

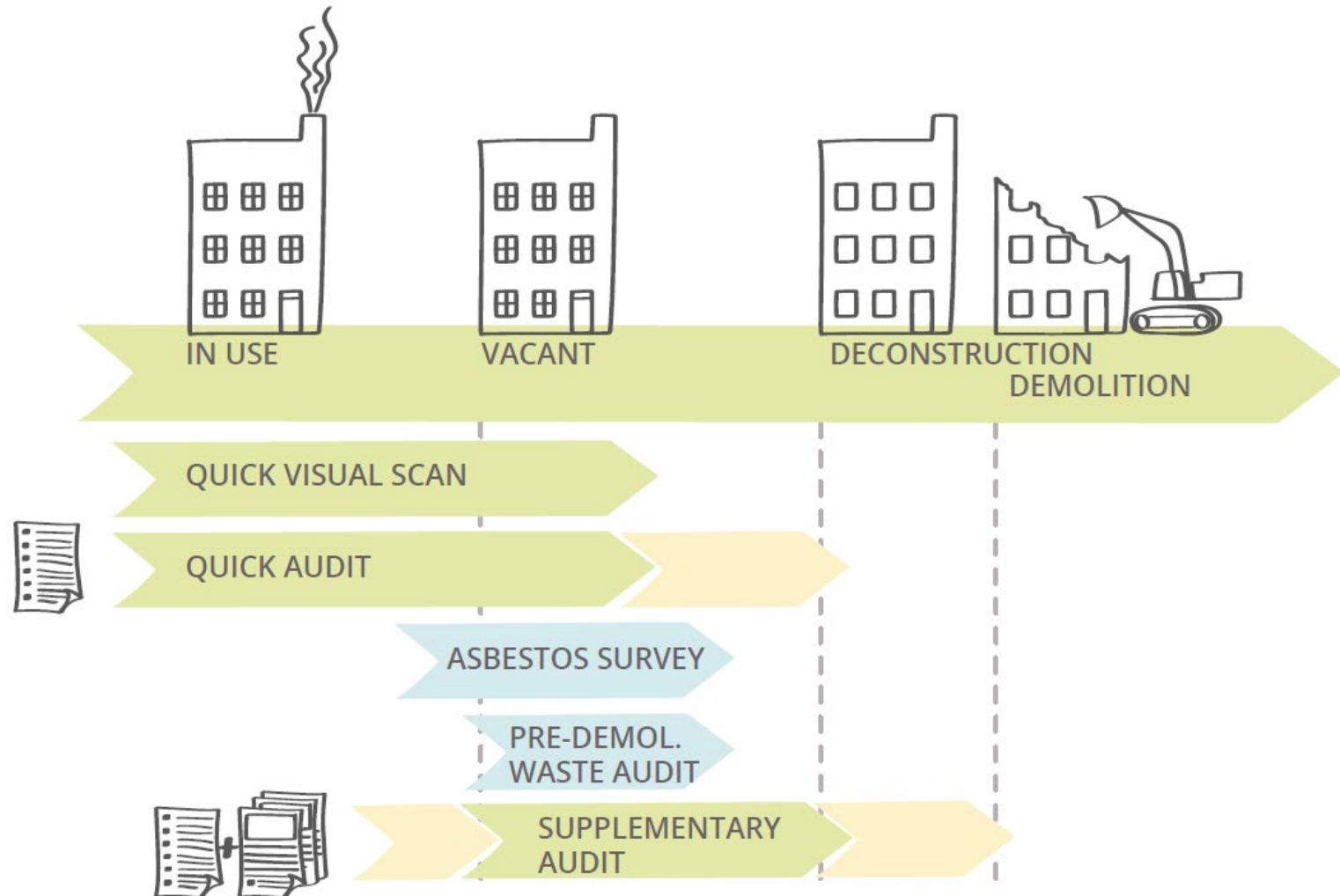


Bouwheer



1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: AUDITMETHODE

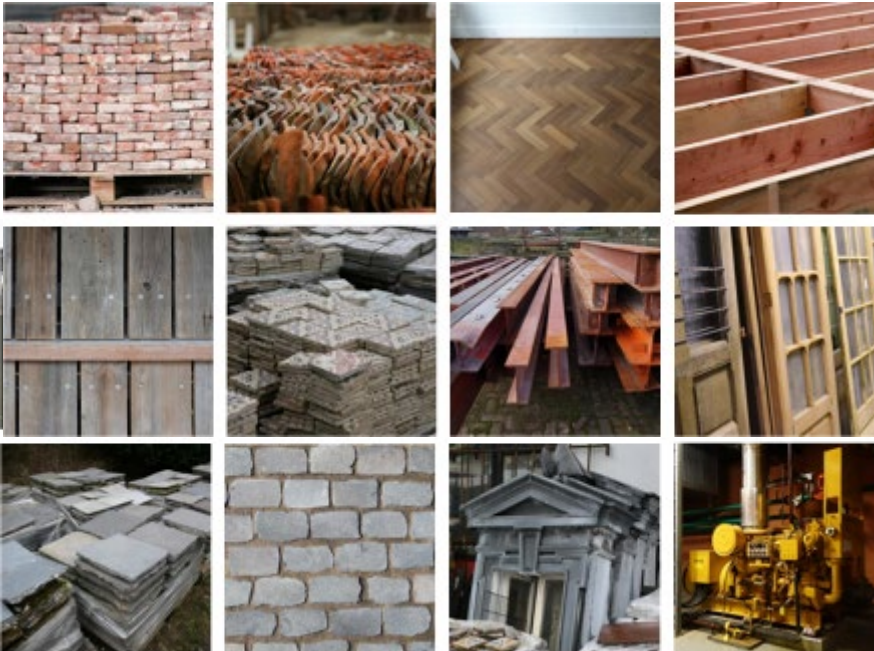
Wanneer?



Hoe?

1. Het hergebruikpotentieel identificeren

Naar analogie met veel voorkomende materialen op de hergebruikmarkt

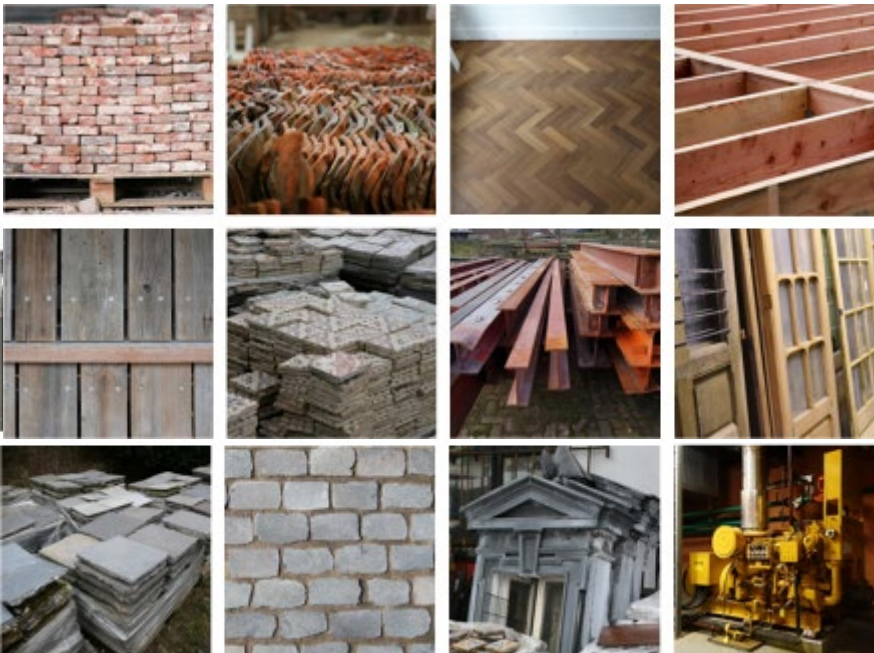


Hoe?

1. Het hergebruikpotentieel identificeren

Naar analogie met veel voorkomende materialen op de hergebruikmarkt

Volgens criteria op basis van positieve en negatieve aspecten



Demonteerbaarheid



Homogeniteit



Logistiek



Duurzaamheid



Waarde



Hoeveelheid



Authentiek



Onschadelijkheid



Staat



CO²-besparing



Hoe?

2. De juiste informatie verzamelen, structureren en delen

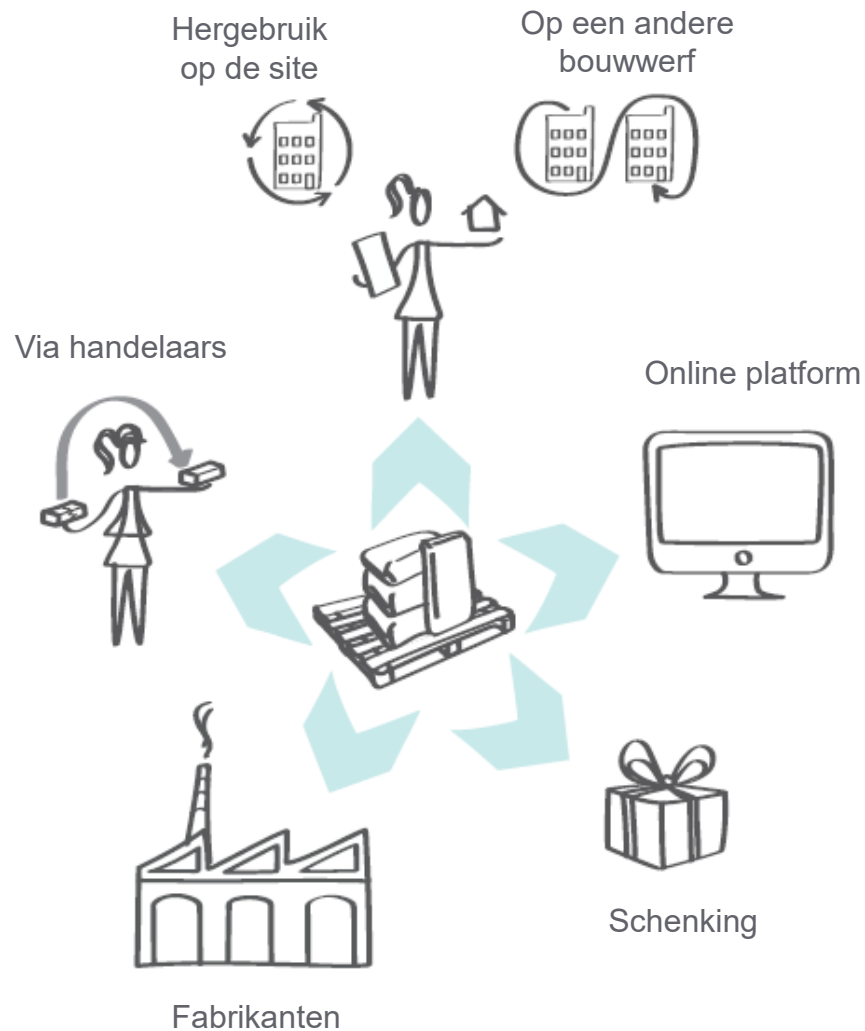
Algemene informatie

RECLAMATION INVENTORY	
GENERAL CONTEXT INFORMATION	
NAME (a)	
PROJECT REFERENCE	
DATE INVENTORY	
CASE(S)	
DATE OF THE SITE VISIT(S)	
WHERE(S)	
FUNCTION(S) & DOCUMENTS	
REFERENCE TO PRIMARY INFORMATION	
CONTACTS / OTHER INFORMATION	
NAME	
ADDRESS	
PHONE	
ADD-ON INFORMATION (optional)	
IDENTIFY FUNCTION(S)	
NAME	
ADDRESS	
PHONE	
ADD-ON INFORMATION (optional)	
IDENTIFY BUILDING(S) INFORMATION	
NAME	
ADDRESS	
PHONE	
ADD-ON INFORMATION (optional) e.g. type of building, location, etc.	
BUILDING OWNER INFORMATION	
NAME	
ADDRESS	
PHONE	
ADD-ON INFORMATION (optional)	
IDENTIFY HANDOVERS	
Did you conduct any type of audit?	
When did you conduct the audit? (date)	
Where did you conduct the audit? (location)	
By whom? (name)	
REFERENCE TO THE PROJECT AND RECLAMATION	



1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: AUDITMETHODE

Waarnaartoe?



Wat moet u weten voor het opstellen van een hergebruikinventaris:

Wie kan een hergebruikinventaris opstellen?

Wanneer dient dit te gebeuren?

Waar gaan de hergebruikelementen naar toe?

Hoe een audit uitvoeren:

Hoe kan het hergebruikpotentieel worden geïdentificeerd?

Welke informatie moet worden verzameld en hoe dient deze te worden geïnventariseerd?

Bijlagen

Woordenlijst, templates, veel voorkomende hergebruikmaterialen, voorbeelden van hergebruik, hoe foto's te nemen van te recupereren elementen, gevaarlijke stoffen ...





Wat moet u onthouden ...

- Iedereen kan "expert" worden in het opstellen van hergebruikinventarissen > Kennis opbouwen en delen: een nieuwe specialisatie?
- Het verzamelen, structureren en delen van informatie is van cruciaal belang
- De aanpak moet gepaard gaan met de juiste "houding" om succes te verzekeren: openheid, nieuwsgierigheid, realisme, kansen zien i.p.v. beperkingen (oplossingsgerichtheid), niet bang zijn om te proberen

Wordt verwacht ...

- Ervaring en deskundigheid ontwikkelen
- Hergebruik als standaardstap in het afbraakproces
- Digitalisering
- Afstemming van vraag en aanbod
- Inventaristechnologie



1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: VOORSCHRIJFMETHODE



Gids voor voorschrijfstrategieën

Hoe ambities inzake hergebruik integreren in aanbestedingsprocedures voor bouw- en renovatieprojecten (met inbegrip van openbare aanbestedingen).

Versie: november 2021.

Beschikbaar in het FR, NL en EN.

Doelpubliek: projectontwikkelaars, aanbestedende overheden.

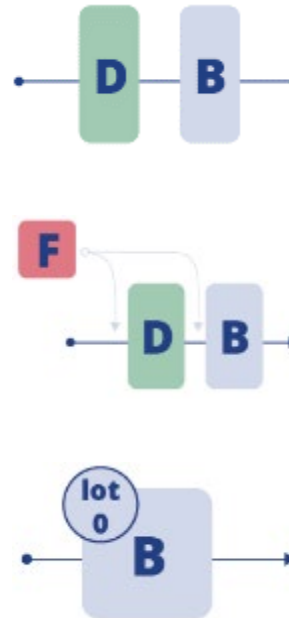


Structuur

Een hergebruikstrategie ontwikkelen



Gunning van de opdracht



Thematische fiches





Wat moet u onthouden ...

- Hergebruik aanpassen aan de eigen praktijk
- De context analyseren
- Bescheiden beginnen en vervolgens ambities ontwikkelen op basis van ervaringen (gradatie van doelstellingen)
- Een zekere mate van flexibiliteit toestaan



1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: MATERIAALFICHES



Verzamelen van fiches over materialen

36 fiches die een brede waaier van materialen dekken: hoe kunnen ze worden gerecupereerd en hergebruikt, wat zijn hun gekende kenmerken, wat is hun beschikbaarheid op de markt, wat zijn hun milieuvoordelen, ...

Versie: december 2021.

Beschikbaar in het FR, NL en EN.

Doelpubliek: voorschrijvers, architecten, aannemers ...

1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: MATERIAALFICHES

Inleidende
fiches

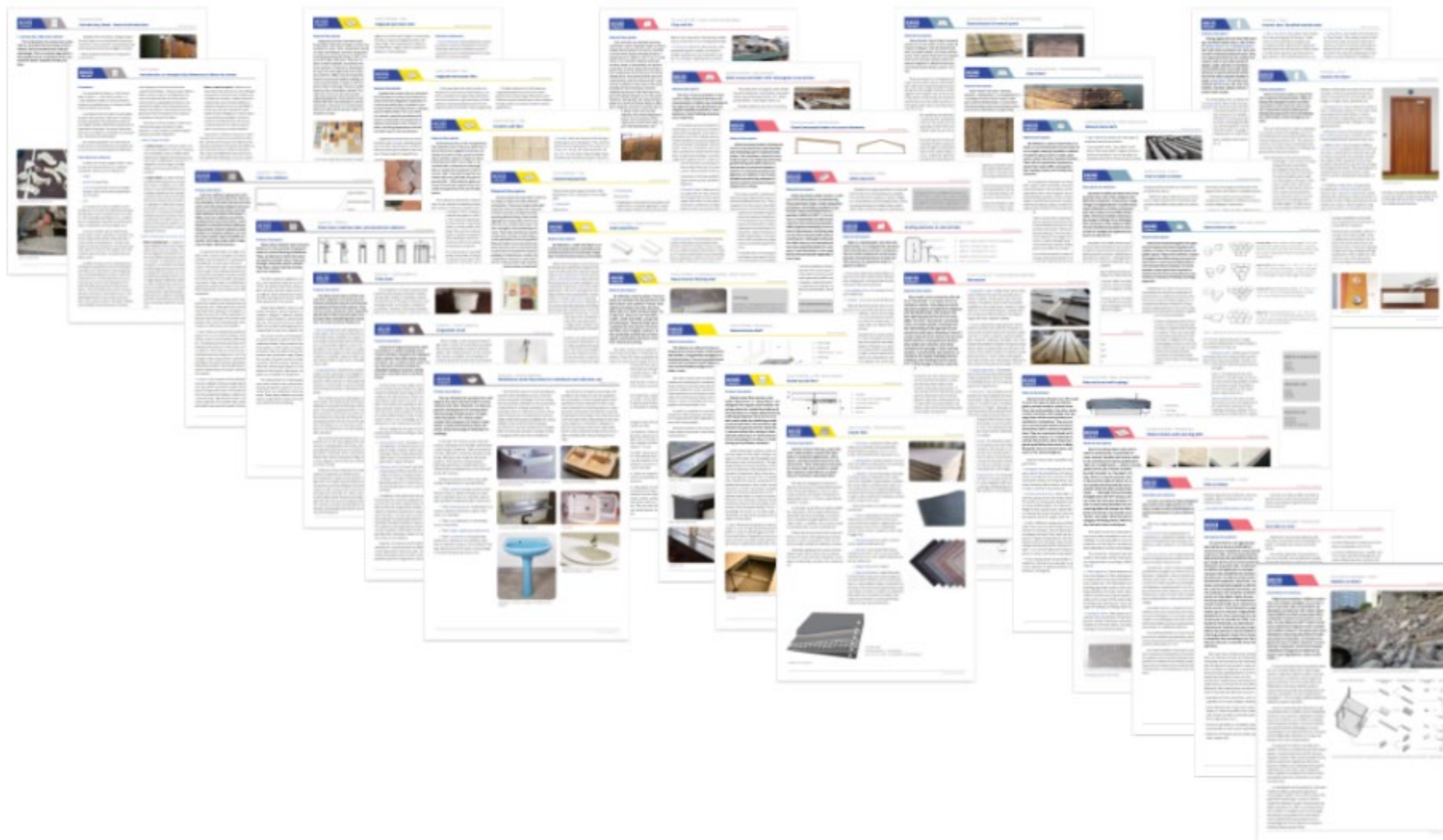
Binnen-
afwerking

Structuur en
ruwbouw

Landschap
en bestrating

Deuren en
ramen

Uitrusting



Inleidende fiches

Binnen-afwerking

Structuur en ruwbouw

Landschap en bestrating

Deuren en ramen

Uitrusting

Structuur van deze fiches:

- Beschrijving
- Recuperatie (lokalisatie, oorsprong, voorafgaande tests, ...)
- Toepassing en (her)uitvoering.
- Kenmerken en geschiktheid voor hergebruik
- Inspirerende voorbeelden en referenties
- Hergebruik-indicatoren
- ✓ Beschikbaarheid op de markt
- ✓ Indicatieve prijzen
- ✓ CO₂-besparingen

- Keramische tegels
- Kleitegels
- Geëmailleerde tegels
- Cementtegels
- Tegels uit natuursteen
- Vensterbanken uit natuursteen
- Verhoogde-vloersystemen
- Tapijttegels

- Timmerhout
- Gelijmd gelamelleerde balken
- Constructie-staal
- Betonnen tegels
- Bakstenen
- Breuksteen-/betonmetselwerk
- Kleipannen
- Leisteen-pannen
- Gevel-bekleding uit schuurhout
- Bedekking uit steentegels
- Stenen dorpels
- Wand-bekledingen uit natuursteen

- Boordstenen (natuursteen)
- Kasseien (natuursteen)
- Kleiklinkers
- Blokstenen uit beton
- Steenschotten
- Scheepshout

- Binnen-deuren uit paneelhout
- Brand-werende binnen-deuren

- Gietijzeren radiatoren
- Radiatoren uit staalplaat
- Closetpotten
- Spoelbakken
- Urinoirs

1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: MATERIAALFICHES

Doelstellingen van de fiches:

Projectwebsite: <https://nweurope.eu/FCRBE>

[Opalis.eu](https://opal.eu), sectie Materialen

- Inspireren en informeren
[Futureuse.co.uk](https://futureuse.co.uk) (binnenkort)
- Informatie over hergebruikmaterialen verzamelen
- Voorschriften vereenvoudigen



1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: GETUIGENISSEN



Getuigenissen over praktijkervaringen

Bevindingen uit 36 in het kader van het project uitgevoerde proefprojecten.

Versie: november 2021.

Beschikbaar in het EN.

Doelpubliek: projectontwikkelaars, bouwheren, architecten, aannemers, ...



1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: GETUIGENISSEN

Tal van ondernemingen en organisaties hebben steun ontvangen: openbare en private projectontwikkelaars, architectenbureaus, aannemers van bouw- en afbraakwerken, algemene aannemers, ingenieurs ...



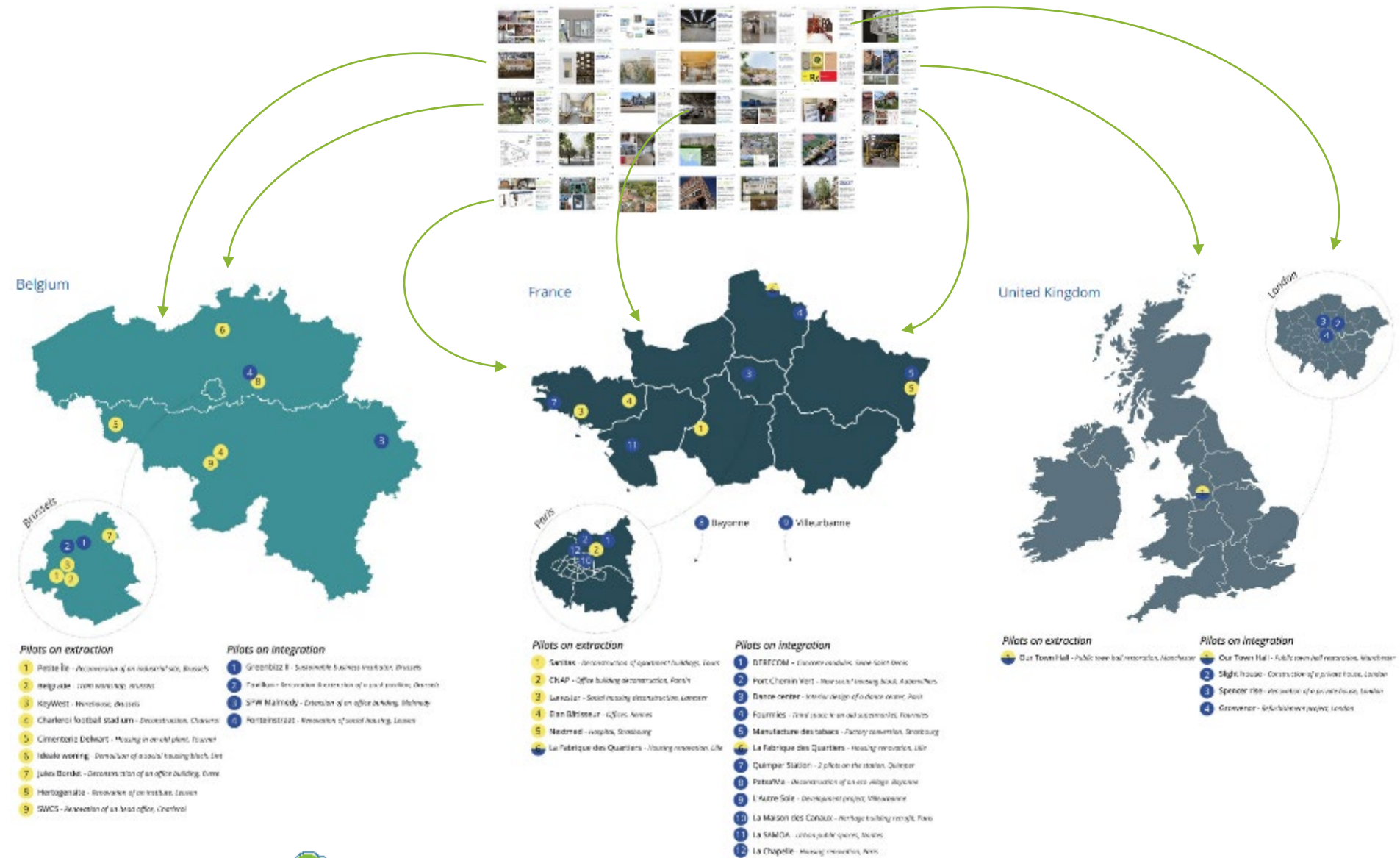
Heel wat gebouwelementen werden verplaatst gedurende de uitvoering van de projecten: binnen- en buitenafwerkingen, technische en sanitaire elementen, structureel beton en staal, bakstenen, gebinthout, dakpannen, deuren en ramen, verlichting, ...



1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: GETUIGENISSEN



1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: GETUIGENISSEN



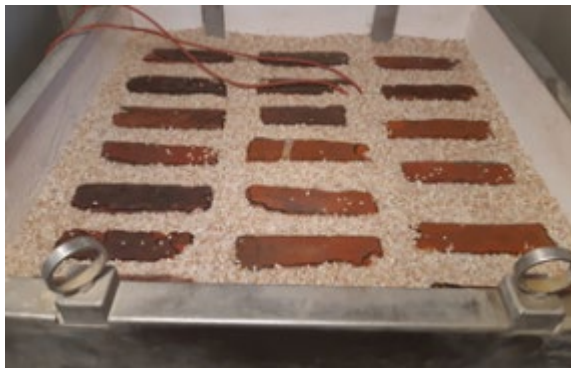
Voorbeeld: De Ideale Woning

Haalbaarheidsstudie voor het hergebruik van bakstenen en dakpannen

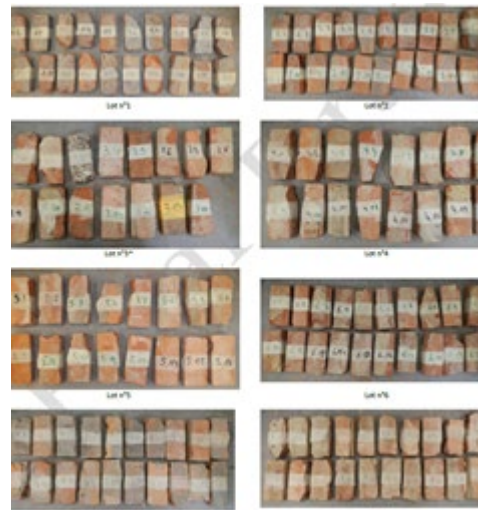
LINT - BE - 2021 - Overheidsopdracht

Bijkomende studies:

- Laboratoriumtests op de bakstenen
- Levenscyclusanalyse
- Financiële raming van de ontmantelingswerken



Vorsttest

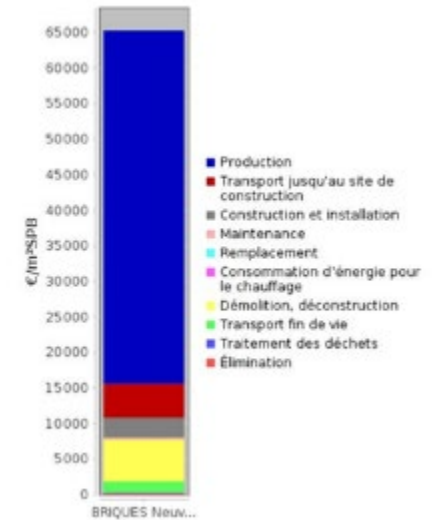


Baksteenmonsters



... en resultaten

© BBRI



LCA-studie - nieuwe bakstenen © BBRI

83 % minder milieu-impact dankzij het hergebruik van bakstenen

⇒ Buitenbakstenen geschikt voor hergebruik



1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: GETUIGENISSEN



Wat we uit de opvolging van deze proefprojecten hebben geleerd:

De hergebruikpraktijken ...

- vinden plaats in uiteenlopende contexten en kunnen tal van obstakels overwinnen
- vereisen (doorgaans) aanpassingen in kleine stapjes
- vereisen de medewerking van alle betrokken partijen
- vereisen het achter zich laten van bepaalde clichés
- kunnen in hoge mate reproduceerbaar zijn



1. TOOLKIT VOOR HERGEBRUIK: GETUIGENISSEN



Wat we uit de opvolging van deze proefprojecten hebben geleerd:

Om hergebruik in projecten te ondersteunen, is het belangrijk om ...

- te anticiperen
- bij het begin van het project een duidelijke doelstelling vast te leggen.
- alle mogelijkheden (inzake hergebruik) in overweging te nemen
- waar mogelijk de tools voor hergebruik te systematiseren
- opleidingen te voorzien
- te leren uit ervaringen



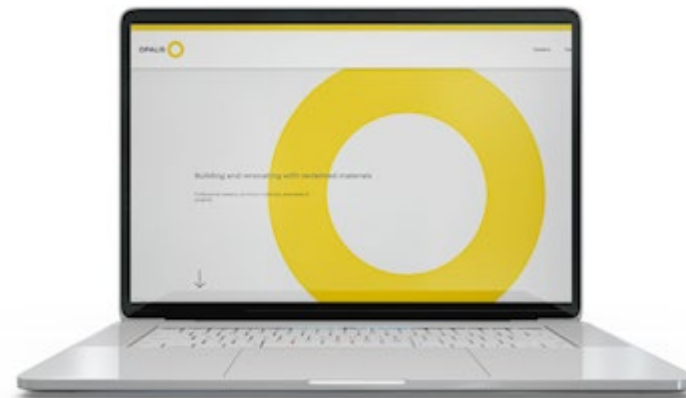
2

Handelaars vinden

In het kader van het project FCRBE konden meer dan 1.000 bedrijven worden geïdentificeerd, voornamelijk KMO's, die actief zijn op het gebied van gerecupereerde bouwmaterialen. De resultaten zijn beschikbaar in twee online bedrijvengidsen voor de Benelux en Engeland



2. WAAR ZIJN DE HANDELAARS TE VINDEN?



Handelaars in hergebruikmaterialen
Oorspronkelijk, 2 websites: Salvo en
Opalis

- In het Verenigd Koninkrijk en Ierland (Salvoweb.com)
- In België, Frankrijk en Nederland (Opalis.eu)

Volg de bezoeken aan handelaars via de
Instagram-account!

@1500reuse



50 2. WAAR ZIJN DE HANDELAARS TE VINDEN?



fr nl en

OPALIS

Fournisseurs Matériaux Exemples En savoir plus

Fournisseurs

Info

Chercher par nom ou description

Recherche avancée

liste carte grille

Kunnen – Philigens

SPECIALITEITEN
Tegels

BIJDT OOK AAN
Dakpannen, dakleien, stenen vloeren, dakpannen, dakleien en muurtegels

Kruisveld, 10
3600 Nieuw
Begijn

10 km

Bouwstock.be

SPECIALITEITEN
Dakpannen, dakleien vloeren, dakpannen, dakleien en muurtegels

BIJDT OOK AAN
Structuurhout, hout, tegels, dakpannen, dakleien en muurtegels

Winkel Houtland 10
3200 Geel
Begijn

11 km

Launier de la Hazotte

SPECIALITEITEN
Kamelen, boordpannen en kamelen

BIJDT OOK AAN
Dakpannen, dakleien en muurtegels

Grand Route 1
1100 Antwerpen
Begijn

10 km

Corvelyn

SPECIALITEITEN
Planken en panelen vloeren, houten gevelbekleding en embelissen

BIJDT OOK AAN
Structuurhout, hout, dakpannen, dakleien

Roubaix, 200
1800 Antwerpen
Begijn

10 km

Deenmetzief
Zakhandels
bouwmarkt

SPECIALITEITEN
Dakpannen, dakleien vloeren

BIJDT OOK AAN
Technische installatie

2000 Zwijndrecht
Begijn

10 km

Frank

SPECIALITEITEN
Dakpannen

BIJDT OOK AAN
Dakpannen, dakleien en muurtegels

Frankenstraat 10
1400 Kampenstraat
Begijn

10 km

Gebruiksgebouw
materieel.com

SPECIALITEITEN
Structuurhout, hout, dakpannen, dakleien vloeren, dakpannen, dakleien en muurtegels

BIJDT OOK AAN
Houten gevelbekleding en dakpannen, dakleien en muurtegels, dakpannen, dakleien en muurtegels

Gebruiksgebouw 10
5400 V.L. Ghent-Centrum
Nieuwland

10 km

Incomax

SPECIALITEITEN
Schakelingsvloeren en verlaagde plafonds

BIJDT OOK AAN
Dakpannen en panelen vloeren, Technische installatie

10, Rue d'Anvers 100
1000 Brussel
Frankrijk

10 km



2. WAAR ZIJN DE HANDELAARS TE VINDEN?

BeNeLux

→ 182 nieuw opgenomen handelaars

→ 126 bezochte handelaars

IN TOTAAL:

→ 287 opgenomen handelaars



52 2. WAAR ZIJN DE HANDELAARS TE VINDEN?

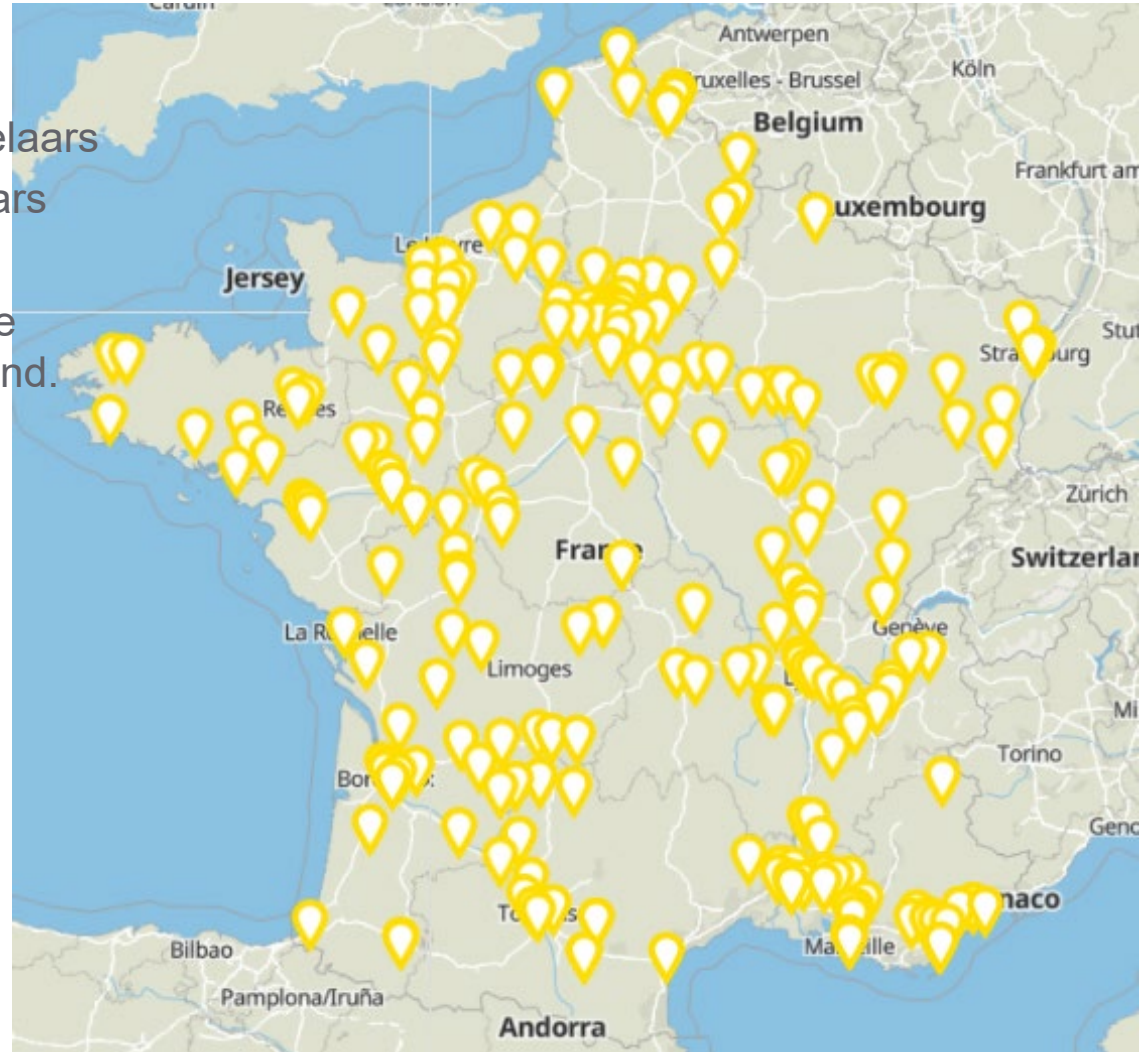
Frankrijk

→ 242 opgenomen handelaars

→ 185 bezochte handelaars

De Franse en de Belgische context zijn zeer verschillend.

Een lokale aanpak is dan ook noodzakelijk!

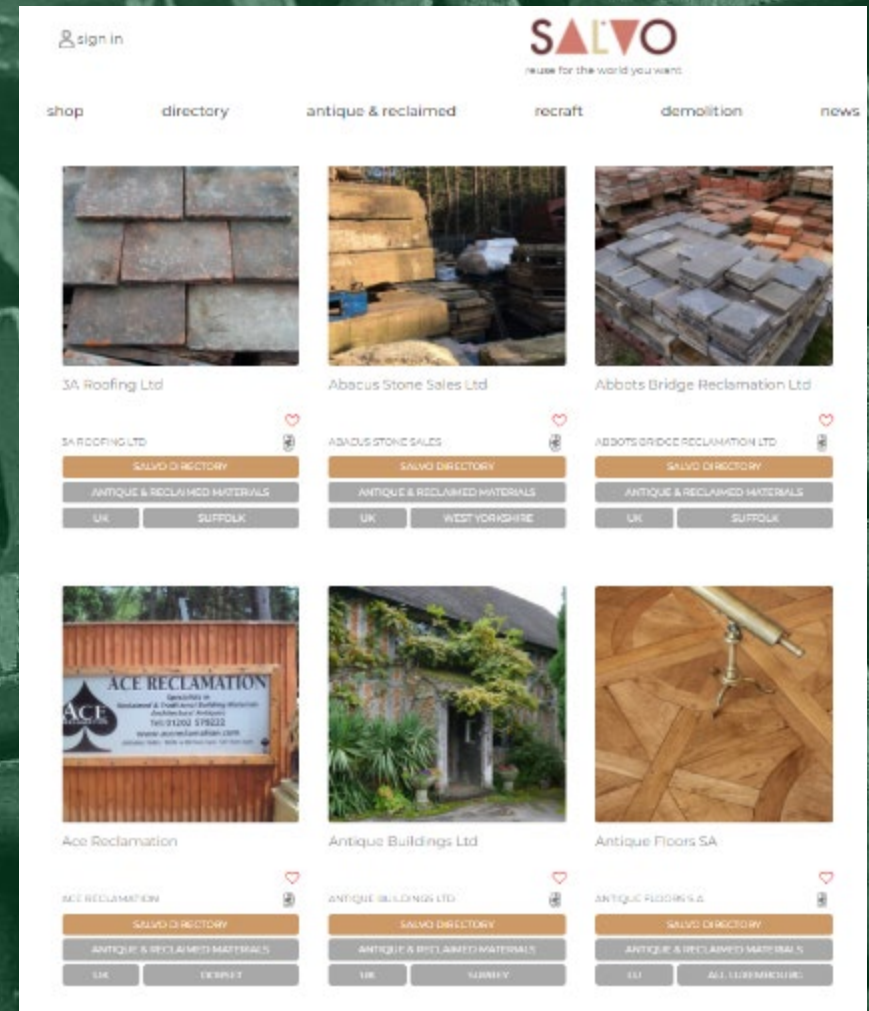


53 2. WAAR ZIJN DE HANDELAARS TE VINDEN?

futuR=use

VK & IERLAND 500

salvoweb.com/salvo-directory/fcrbe



3. INFORMATIEBRONNEN

3

Informatiebronnen voor hergebruik

Het hergebruik van bouwmaterialen kan een aantal vragen en uitdagingen met zich meebrengen. Om antwoorden te bieden, heeft het project FCRBE een reeks informatiebronnen ontwikkeld

3. INFORMATIEBRONNEN: FUTUREUSE-BIBLIOTHEEK



De FutuREuse-bibliotheek omvat 7 publicaties waarin vragen in verband met het hergebruik van bouwmaterialen worden behandeld.

De volgende thema's komen aan bod in deze publicaties: milieu-impact van hergebruik, technische prestaties van hergebruikmaterialen, oppervlaktebehandeling van hergebruikmaterialen, “product of afval”-problematiek, een routekaart ontwikkelen voor overheidsbeleid, de stad als materialenbank, mogelijkheden voor revalorisatie.

Versie: november 2021. Beschikbaar in het FR, EN en NL.

3. INFORMATIEBRONNEN: LABEL



Truly Reclaimed - het nieuwe label voor effectief gerecupereerde producten

Met het nieuwe Truly Reclaimed-label kunt u nagaan of het bij een product of een materiaalpartij effectief om hergebruikmaterialen gaat. Het label moet klanten helpen om Truly Reclaimed-producten te onderscheiden van nieuwe materialen die kunstmatig werden verouderd.

<https://trulyreclaimed.org/>



3. INFORMATIEBRONNEN: ROUTEKAART



Een routekaart ter bevordering van hergebruik in de bouwsector

Een verzameling van inspirerende acties voor overheidsinstanties en beleidsmakers die het hergebruik van bouwmaterialen in hun gewest of regio willen bevorderen.

Versie: november 2021.

Beschikbaar in het EN.

Doelpubliek: overheidsinstanties, besturen, beleidsmakers, ...

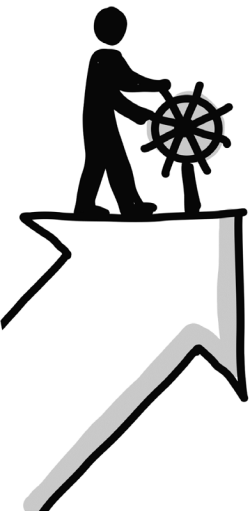
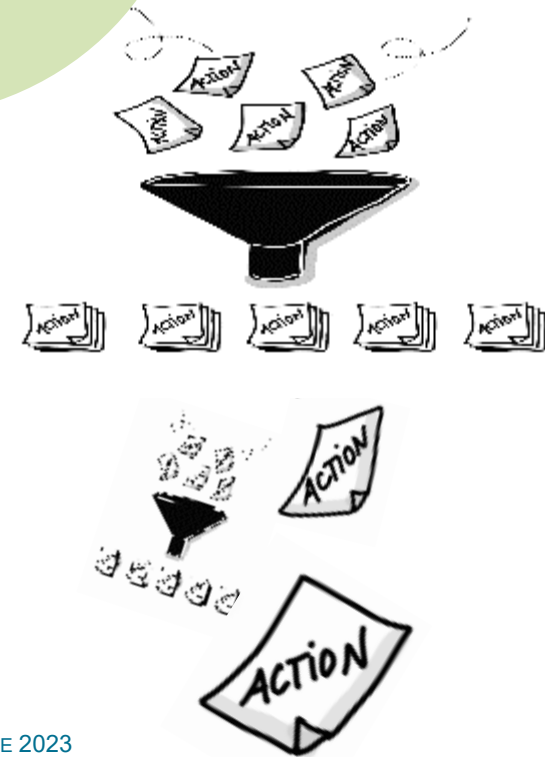


3. INFORMATIEBRONNEN: ROUTEKAART

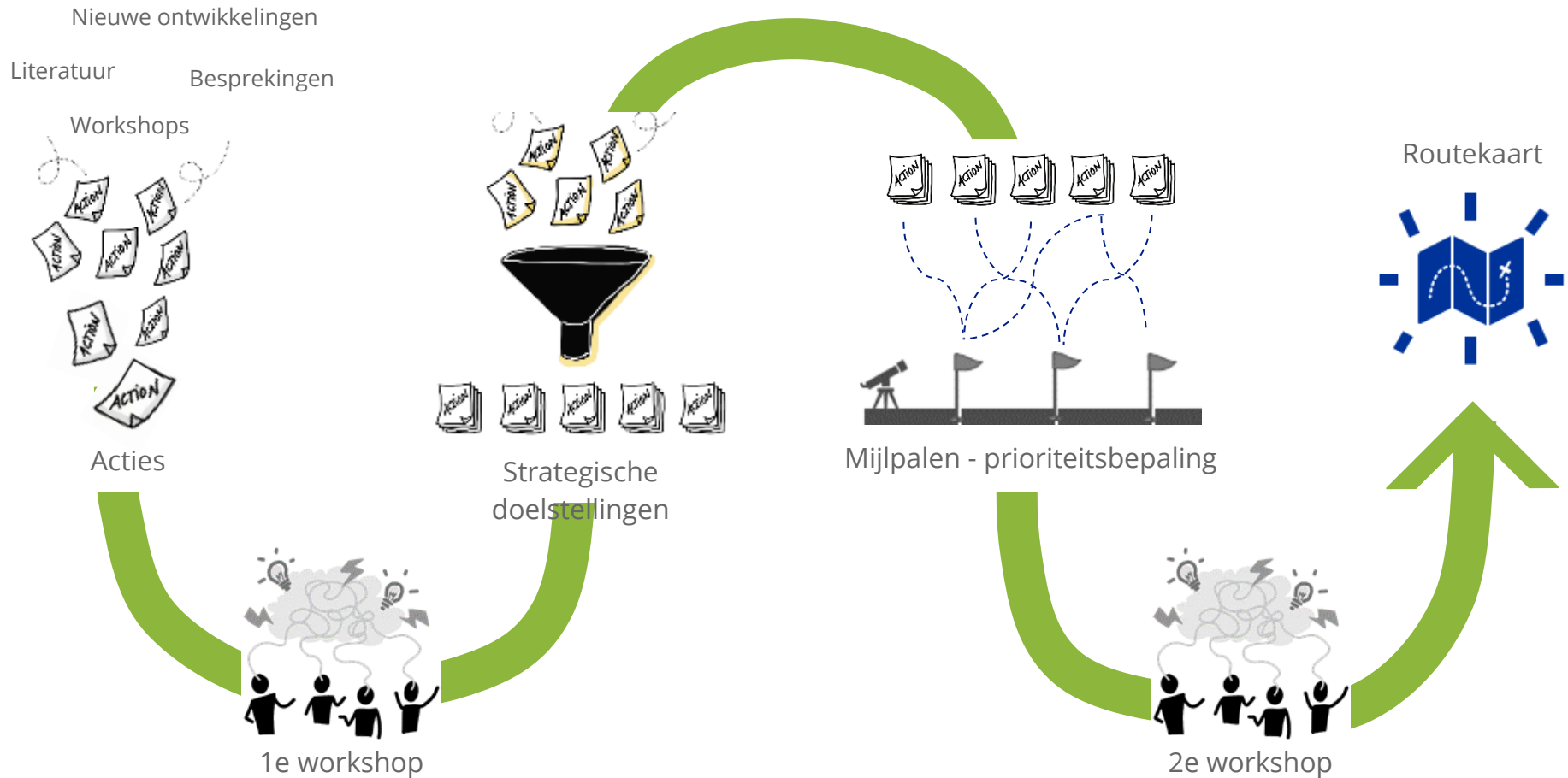
Bevorderen van
het hergebruik
van
bouwmaterialen en
-elementen

Een verzameling
van **35**
inspirerende acties
ontwikkeld volgens
5 strategische
assen

Verstrekken van
richtlijnen aan
overheidsinstanties



Ontwikkelingsproces

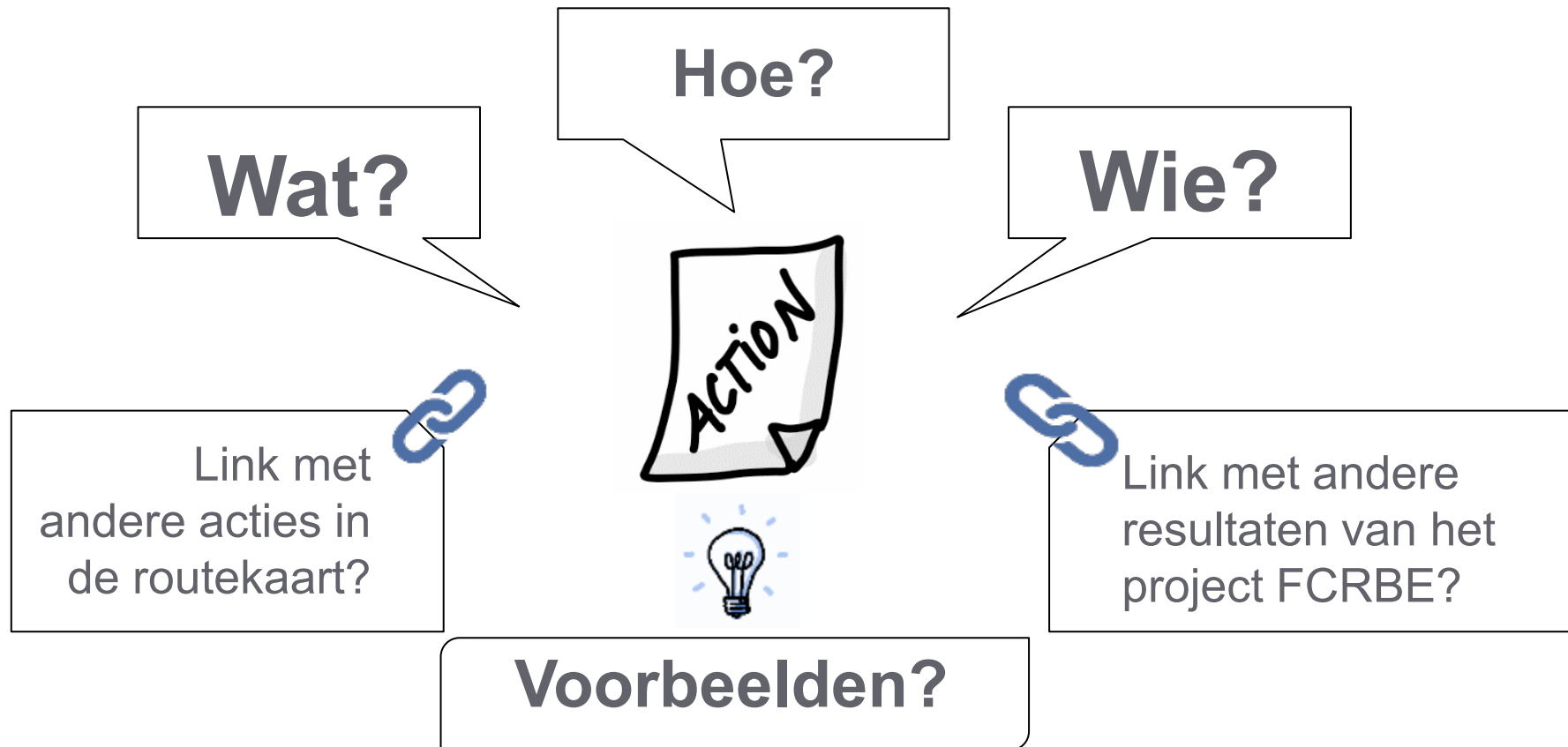


5 strategische assen

35 acties



Acties in detail...



63 3. INFORMATIEBRONNEN: ROUTEKAART

A roadmap to foster reuse practices in the construction sector

6.2 Fostering the proper reclamation of reusable building materials

6.2

6.2 Fostering the proper reclamation of reusable building materials

This category groups together actions that address the question of reclaiming more systematically reusable materials from buildings undergoing demolition. They are mostly at the level of individual projects and, therefore, can be relatively easily adopted and implemented. Fostering the proper reclamation of reusable building elements is important for the following reasons:

- It is an answer to the European regulation on waste. The Waste Framework Directive makes reuse and other waste prevention approaches a priority over recycling and other waste management strategies. Reclaiming materials with a view to reuse them is therefore in line with this regulatory principle.
- It prevents waste production, saves resource and therefore increases material efficiency.
- It recycles reusable materials to the reclamation and salvage trade and, by extension, strengthens and expands the supply of reusable materials.
- It promotes valuable materials that can be reused for new developments (on the same site or at other locations).

6.2 FOSTERING THE PROPER RECLAMATION OF REUSABLE BUILDING MATERIALS

6.2.1 Raising private owners' awareness of reclamation possibilities

6.2.2 Raising demolition contractors' awareness of possible reclamation pathways

6.2.3 Raising others' awareness of possible reclamation pathways

6.2.4 Establishing systematic reclamation audits

6.2.5 Specifying demolition for reuse

6.2.6 Establishing a list of protected materials

6.2.7 Developing material passports for reclaimed building elements



A roadmap to foster reuse practices in the construction sector

6.4 Facilitating the access to the technical documentation for past, present and future building materials

6.4

6.4 FACILITATING THE ACCESS TO THE TECHNICAL DOCUMENTATION FOR PAST, PRESENT AND FUTURE BUILDING MATERIALS

6.4.1 Documentation of existing building products can be hard, if not impossible, to find. Old catalogues, technical documentation, original specifications and other related formats are not always well conserved. By finding such documents, it can be useful for ensuring the fitness for use of reclaimed building materials and, more generally, for getting a better understanding of materials from the past that could be reused today.

6.4.2 This type of action can be carried out following a twofold approach:

1. At the level of construction elements and materials:

Public authorities could support the creation of a major public archive which brings together any piece of documentation of building materials present in the built environment. It would be that is by architects and construction companies, building research centres, manufacturers' reclamation divisions, etc. The time span would correspond to the age of the buildings undergoing major transformations, probably from the early 20th century (if not earlier) until today. This long archive could be very beneficial in that relevant information can be found easily. Together with its built documents, it would become a major source of information about the materials in the built environment.

The creation of such an archive ideally requires the development of an open-source and reuse-friendly database to collect technical sheets of construction products that have been put on the market. It is also essential to ensure that the material sheets are maintained and enriched over time. This type of approach could also be coupled with the principle of material passports if these are indeed made available.

2. At the project level:

The principle of providing access to updated technical information and plans is also a major issue in facilitating future interventions and to provide information on the construction materials. Defining how and to whom the materials and technical sheets are shared to the project and construction teams can provide information on the frequency, type of maintenance and replacement (including expenditure and all the elements which can also be used to characterize a material for future reuse).

6.4.3 At the level of construction elements:

Public authorities with the help of material manufacturers and research centres,

At the project level:
The architects and project team for the initial fit, the building owner for updating the building data over time

SUMMARY

The 'Proper building materials' website and the accompanying book aims to assist a broad group of stakeholders, ranging from architecture and construction professionals, restoration and renovation architects, to building administration and owners, in recognising and valorising typical past materials. This resource will help them to link brand and product names with their fabrication, and understand their applications.

In Belgium, every building owner has been obliged since 2001 to compile a so-called 'Bouwenboek' (building book). However, while material passports are currently being developed for a fraction of these products put on the market, making them a useful construction tool remains rare. This database would include as much documentation as possible about materials that are part of the current stock and which are likely to be reclaimed and reused today.

Essentially, this action can be related to action 2.7 'Developing material passports for reclaimed building elements'. However, while material passports are currently being developed for a fraction of these products put on the market, making them a useful construction tool remains rare. This database would include as much documentation as possible about materials that are part of the current stock and which are likely to be reclaimed and reused today.

Source: Toekomst, Material Sheets



A roadmap to foster reuse practices in the construction sector

6.3 Training: train the actors of the sector

6.3

6.3 Training: train the actors of the sector

6.3.1 ADAPTING EDUCATION AND TRAINING PROGRAMMES

6.3.1.1 Thinking reuse can impact the way building projects are designed and built. It necessitates new efforts, new technologies and new types of knowledge. More largely, it calls for a paradigm shift in designing and building. In this sense, universities and training organisations can take a strong interest. Adapting them to integrate reuse considerations is a good way to train future practitioners.

6.3.1.2 Drawing on a large selection of specific examples which experimented with new ways of teaching, it is not necessary to imagine these themes more systematically involve the curriculum of all the actors of the construction industry.

6.3.1.3 Universities, training centres

6.3.1.4.1.1 The BIM project is a pilot project developed by the IEP (Institut de Formation des Maîtres en Architecture) in the framework of the BIM project. The BIM module has a double objective: the design, construction and documentation of a sustainable, variable and reusable module. Reusable materials are also integrated into the module's design. This is a series of agencies and company managers in the concept of life cycle economy in construction in order to develop these tools.

6.3.1.4.1.2 BIM, Model Up

6.3.1.4.1.3 BIM - Architectural Engineering, Design, Model, Plan, and Adaptability
In the first bachelor year, architecture students are challenged to design projects with circularity in mind.

6.3.1.4.1.4 Reuse/Reuse/Reuse - Reusable Circular Design
The programme is aimed at building professionals, such as architects, urban planners, policy-makers, and project developers. It focuses on themes such as reuse and recycling, circular building design, circular urbanism, scenario planning, etc.

6.3.1.4.1.5 UCampus has developed 'Circuits of architecture, history and eco design', a working module for master students aimed at experiential learning by integrating circularity, reuse and environmental impact issues into their architectural design.

6.3.1.4.1.6 UHasselt has developed 'Building Beyond Borders' which is a cross-border learning platform to enhance knowledge and push actors towards regenerative and distribution design and building processes (including reuse). It offers a wide variety of learning moments to students, professionals and other interested actors through a programme of certificates, hands-on workshops, thematic full symposiums, master design studios, research and meetings.

6.3.1.4.1.7 NGA has organised an International Symposium on the Practice of Circular Reuse in Architecture in 2017.

However, for the most part these are currently optional and not compulsory programmes. There is still work to be done to integrate reuse and circularity more structurally into current university curricula.



A roadmap to foster reuse practices in the construction sector

6.5 Monitoring evolutions

6.5

6.5 Monitoring evolutions

As a roadmap starts from a certain point and flows goals to achieve, it is essential to monitor the progress made over time so that the implementation effectiveness can be evaluated. Indicators used will depend on different scenarios (environmental, as well as social and economic) and can be both quantitative and qualitative (even if quantitative indicators are usually preferred). Depending on the type of action taken, reuse indicators may concern: the number of tonnes of waste avoided (or by volume), the environmental impacts avoided, the number of jobs or new activities created, the number of projects integrating reuse, the amount of financial aid allocated to reuse, etc. Estimating the ease or difficulty to access information needed for monitoring is also a parameter to be taken into account.

Monitoring evolutions is therefore important to:

- Respect the European Waste regulation.
- Monitor the evolution of the trade and the results of specific actions and public policies.
- Get feedback on implemented actions and adapt them accordingly.
- Get a better understanding of reuse practices, faced obstacles and successful stories and assess how practices are evolving.
- Benchmark realistic targets for different types of building projects. To monitor the results of public policies and actions.

6.5 MONITORING EVOLUTIONS

6.5.1 Surveying the reclamation trade

6.5.2 Monitoring reuse in building projects

6.5.3 Surveying future material flows



3. INFORMATIEBRONNEN: RAPPORTEN – MILIEU-IMPACT



Hergebruik in de tools voor de beoordeling van de milieu-impact

Ontwerpers dienen steeds vaker gebruik te maken van modelleringstools om de milieu-impact van hun projecten te evalueren. Hoe zorgen deze tools voor de integratie van hergebruik? Wat zijn de beste praktijken in deze context?

Versie: november 2021. Beschikbaar in het EN.

Hergebruik in het kader van duurzaam bouwen

Om aan te tonen dat men zich verbindt tot duurzaam bouwen, kunnen ontwikkelaars gebruikmaken van verschillende labels en certificeringssystemen. Hoe houden deze laatste rekening met hergebruikstrategieën? Wat zijn de beste praktijken in deze context?

Versie: november 2021. Beschikbaar in het EN.



3. INFORMATIEBRONNEN: ANDERE RAPPORTEN

Nog te verschijnen ...

Een statistisch onderzoek naar de hergebruikmarkt in Ierland, het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk, België en Nederland.

Profielen, sociaal-economische impact en hoeveelheid materialen opgeslagen door professionele handelaars van hergebruikmaterialen in het gebied van het project.

Prospectieverslag over de opportuniteit van het gebruik van digitale tools voor het uitvoeren van audits.

Hoe digitale tools audits van gebouwen kunnen vereenvoudigen met het oog op de beoordeling van het hergebruikpotentieel van hun componenten (digitaliseringstechnologieën, artificiële intelligentie, BIM, ...).

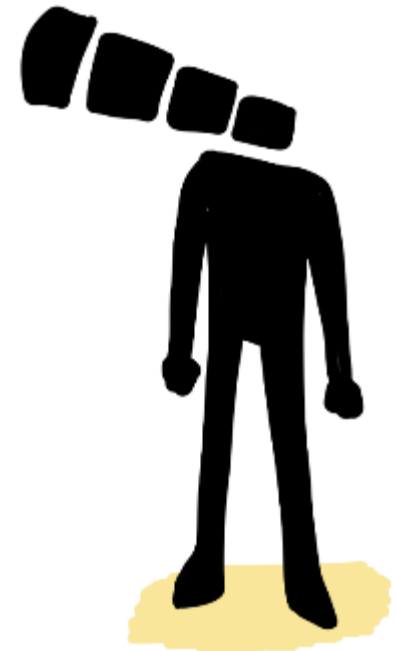


1. Nieuwe betrokken partijen bereiken:

- De meer gespecialiseerde bouwvakken
- De verzekeraars

2. Ontwikkelen van een innovatieve methode om:

- doelstellingen voor hergebruik te bepalen en te evalueren
- te communiceren over gerealiseerde “hergebruikprestaties”



1. NIEUWE BETROKKEN PARTIJEN BEREIKEN

- Bewustmaking van de bouwvakken van mogelijkheden en opportuniteiten voor hergebruik
- Bevordering van de dialoog met de verzekeraars

Verwachte resultaten:

- 6 gidsen voor 6 bouwvakken
- 12 workshops ter plaatse
- 12 webinars
- 4 workshops/webinars



2. EEN DOELSTELLING VOOR HERGEBRUIK VASTLEGGEN - METHODE

Een methode ontwikkelen om:

- kwantitatieve hergebruikprestaties vast te leggen in aanbestedingsprocedures
- Opvolging en evaluatie van inspanningen
- Rapportering van resultaten

		low	high
	Refurb.	2%	10%
	New		
	Refurb.	2%	5%
	New		
	Refurb.	2%	12%
	New		
		40%	100%
		50%	90%

Overeenkomen wat wordt gemeten (voorraad vs. stromen, aanvoer vs. afvoer van hergebruikmaterialen) en de passende meeteenheden gekoppeld aan de milieuvoordelen.

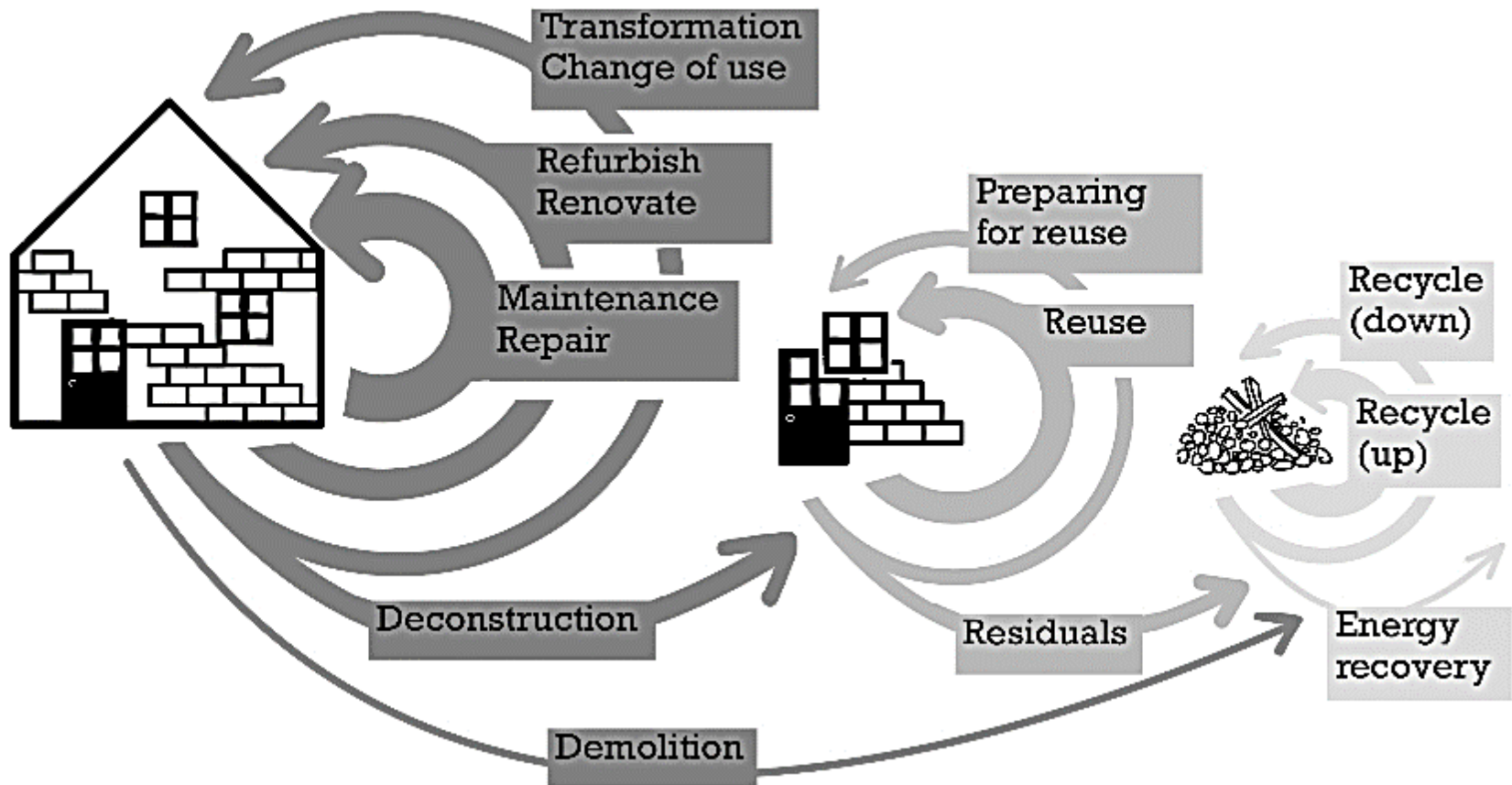
Analyse ~30 uitgevoerde projecten > Bepalen van indicatieve doelstellingen voor verschillende gebouwtypologieën

Testen in reële projecten

Verwachte resultaten:

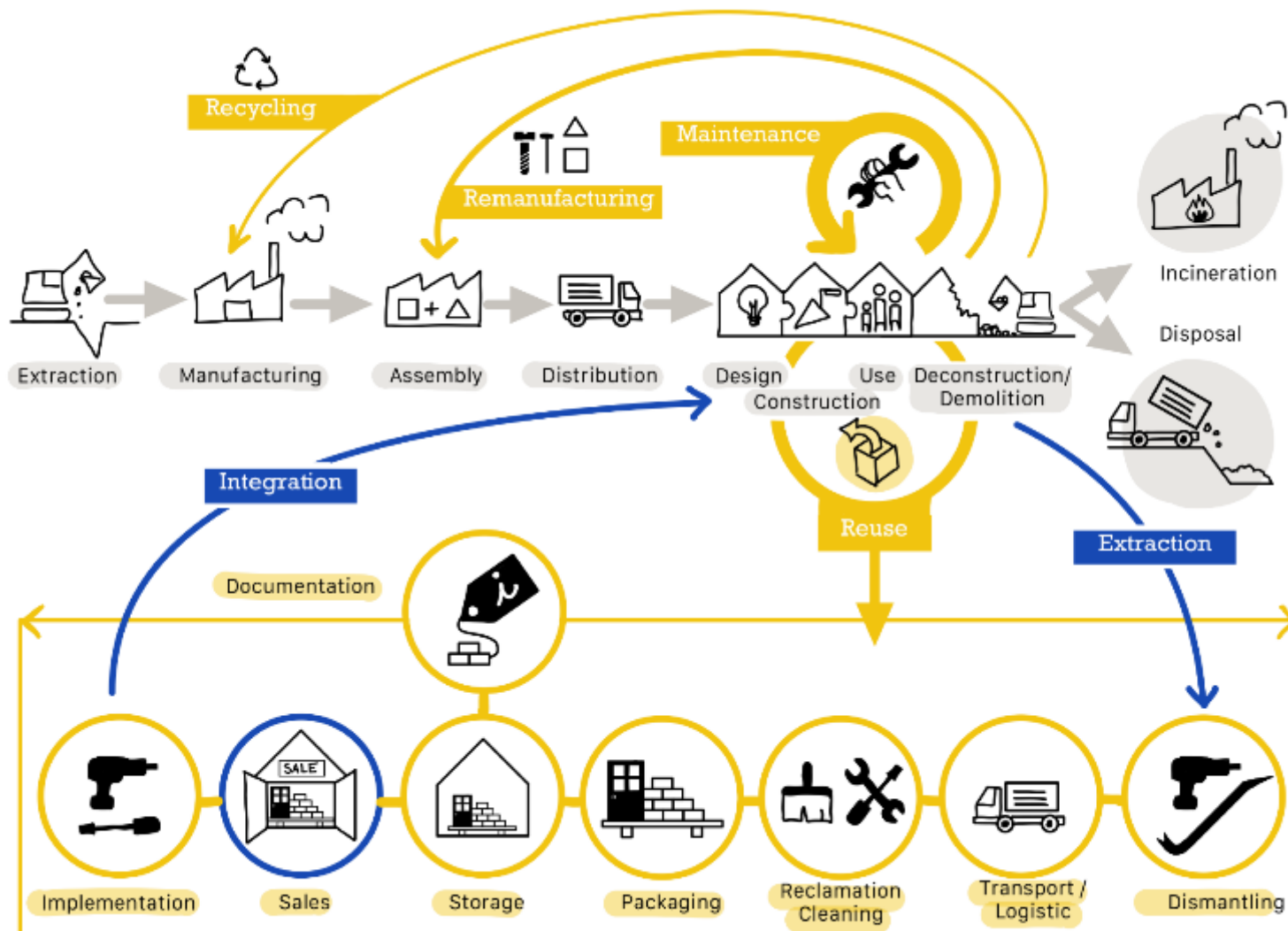
- 1 methode
- 1 tabel met indicatieve doelstellingen
- 4 tests in het kader van lopende reële projecten
- 3 intergewestelijke studiereizen voor overheidsinstanties

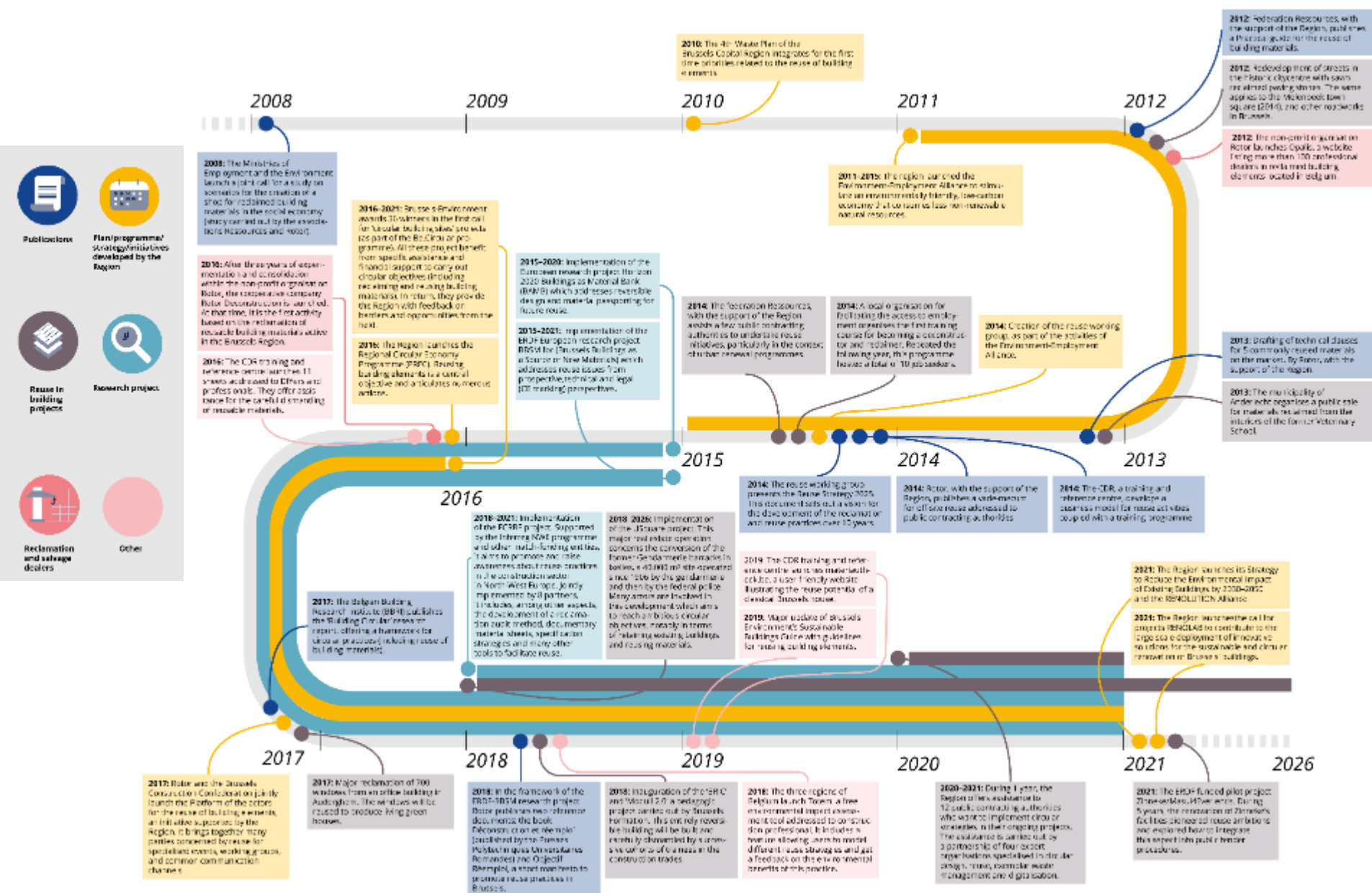




Bron: Emilie Gobbo op basis van [HUUHK, 2019]









Websites

<https://www.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/#tab-1> (EN)

<https://www.bbsm.brussels/nl/home-2/> (NL)

<https://opalis.eu/nl> (NL)

<https://www.salvoweb.com/salvo-directory> (EN)



Gids Duurzame Gebouwen

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

Thema | Circulaire economie

Dossier | Hergebruik - hertoepassing van bouw materiaal



Émilie GOBBO

Project Manager

Leefmilieu Brussel

 + 32 475 85 88 45 egobbo@environnement.brussels

BEDANKT VOOR UW AANDACHT

