

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

CIRCULAIRE ECONOMIE : HERGEBRUIK

HERFST 2022

Prestaties van hergebruikmaterialen, tests en validatie Bevindingen en inzichten

Sye Nam Heirbaut – SECO NV





- ▶ Duiden van productkwaliteit als onderdeel van gebouwkwaliteit
- ▶ Inzichten delen over kwaliteitsborging van nieuwe producten
- ▶ Inzichten delen over kwaliteitsborging van hergebruikproducten
- ▶ Impact van onvolledige kwaliteitsborging op een project
- ▶ Duiding geven door praktijkvoorbeelden
- ▶ Delen van aanbevelingen en inzichten met betrekking tot technische aspecten van hergebruik



KADER VOOR KWALITEITSBORGING

- ▶ Gebouwen
- ▶ Nieuwe producten
- ▶ Hergebruikproducten

VOORBEELDEN

- ▶ Behoud van betonstructuur
- ▶ Hergebruikbakstenen voor gevelmetselwerk
- ▶ Samenwerking Usquare
- ▶ Attestering van procedures voor hergebruik

BEVINDINGEN EN AANBEVELINGEN

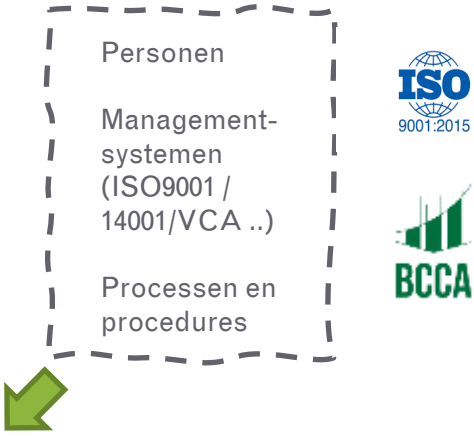


KWALITEITSBORGING GEBOUWEN – 3 ONDERDELEN

1) Materialen & producten



Normen, regelgeving



2) Expertise & competenties

KWALITEIT GEBOUWEN



3) Technische controle van een project (intern/extern)



KADER VOOR KWALITEITSBORGING

- ▶ Gebouwen
- ▶ Nieuwe producten
- ▶ Hergebruikproducten

VOORBEELDEN

- ▶ Behoud van betonstructuur
- ▶ Hergebruikbakstenen voor gevelmetselwerk
- ▶ Samenwerking Usquare
- ▶ Attestering van procedures voor hergebruik

BEVINDINGEN EN AANBEVELINGEN



Controleaanpak

1) Initial Type Testing (ITT)

→ Definieer de prestaties/eigenschappen van het product

2) Factory Production Control (FPC)

→ Laat de producent toe om consistentie in zijn kwaliteit te houden.

- Productieprocedures
- Kwaliteit van grondstoffen
- Productiemethodes
- Interne controle tijdens productie
- Interne controle op eindproducten

3) Verslaggeving + documentatie

Externe controle 3^e partij

Erkenning



“GENERIEKE AANPAK”

(bijv. vraag van producent)

Certificaat
Technische goedkeuring
Keurlabel



“Conformiteitscontrole:
Validatie van alle
eigenschappen en prestaties
conform norm/regelgeving”

“SPECIFIEKE AANPAK”

(bijv. vraag van bouwheer)

Attest
Technische controle/audit
Partij-/lotkeuring



“Gebruiksgeschiktheid:
Validatie van specifieke
eigenschappen en prestaties
i.f.v. van een risico
(niet beperkend volgens norm
of regelgeving)”



KADER VOOR KWALITEITSBORGING

- ▶ Gebouwen
- ▶ Nieuwe producten
- ▶ Hergebruikproducten

VOORBEELDEN

- ▶ Behoud van betonstructuur
- ▶ Hergebruikbakstenen voor gevelmetselwerk
- ▶ Samenwerking Usquare
- ▶ Attestering van procedures voor hergebruik

BEVINDINGEN EN AANBEVELINGEN



! Verduidelijk hergebruik!

- Product-/materiaaltype
 - Type toepassing (draagstructuur, gevel, afwerkingen, enz.)
 - Hergebruik van gedocumenteerde / gevalideerde producten?
 - Hergebruik op de site / van een andere origine?
 - Hergebruik voor identieke, gelijkaardige of verschillende toepassing?
 - Ontwerp voor toekomstig hergebruik?
-
- **Overeenkomstig het hergebruik → andere risico's!**
 - **Vereisen vaak een andere aanpak !**



BBSM – WP6 – WTCB → nog niet gevalideerd door de sector / overheden

- annexe-16-WP6-cadre-technique-des-materiaux-de-reemploi
- annexe-17-WP6-fiche-produit-application-briques-de-terre-cuite-parement
- annexe-18-WP6-fiche-produit-application-isolant-laine-minerale-de-reemploi-isolation-thermique
- annexe-20-WP6-fiche-produit-application-elements-de-structures-acier-de-reemploi-application-structurale
- annexe-21_WP6_fiche-produit-application-parquet-en-bois-massif-de-reemploi-revetement-interieur
- annexe-22-WP6-fiche-produit-application-installations-techniques-de-reemploi
- annexe-24-WP8-rapport-de-synthese-les-resultats-et-retombees-des-WP1-a-7-light



BBSM – WP6 - WTCB

- annexe-16-WP6-cadre-technique-des-materiaux-de-reemploi
- annexe-17-WP6-fiche-produit-application-briques-de-terre-cuite-parement
- annexe-18-WP6-fiche-produit-application-isolant-laine-minerale-de-reemploi-isolation-thermique
- annexe-20-WP6-fiche-produit-application-elements-de-structures-acier-de-reemploi-application-structurale
- annexe-21-WP6-fiche-produit-application-revetement-interieur
- annexe-22-WP6-fiche-produit-application-plafond
- annexe-24-WP6-fiche-produit-application-plafond

Keuze: Welke kwaliteit is vereist/aanvaardbaar voor een project?

→ Bepaal de vereiste inspecties, nazichten en tests

La Région et l'Europe in
Het Gewest en Europa in

UCLouvain



cstc
wtcb



VUB
VRIJE UNIVERSITEIT
BRUSSEL



BBSM – WP6 - WTCB

- annexe-16-WP6-cadre-technique-des-materiaux-de-reemploi
- annexe-17-WP6-fiche-produit-application-briques-de-terre-cuite-parement
- annexe-18-WP6-fiche-produit-application-isolation-thermique
- annexe-20-WP6-fiche-produit-application-emploi-application-structural
- annexe-21-WP6-fiche-produit-application-revetement-interieur
- annexe-22-WP6-fiche-produit-application-revetement-exterieur
- annexe-23-WP6-fiche-produit-application-revetement-exterieur
- annexe-24-WP8-rapport-de-synthese-les-resultats-et-retombees-des-WP1-a-7-light

! Tot op heden vergt het gebruik van de richtlijnen specifieke (vakoverschrijdende) competenties / voorkennis!



Controleschema

1) Initial Type Testing (ITT)

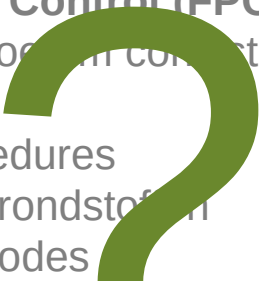
→ Definieer de prestaties/eigenschappen van het product

2) Factory Production Control (FPC)

→ Laat de producent toezicht op consistentie in zijn kwaliteit te houden.

- Productieprocedures
- Kwaliteit van grondstoffen
- Productiemethodes
- Interne controle tijdens productie
- Interne controle op eindproducten

3) Verslaggeving + documentatie



3^e partij

Erkenning

CE



~~“GENERIEKE AANPAK”~~

~~(bijv. vraag van producent)~~

~~Certificaat
Technische goedkeuring
Keurlabel~~



~~“Conformiteitscontrole:
Validatie van alle
eigenschappen en prestaties
conform een
norm/regelgeving”~~

Geen bestaand & gevalideerd kader
→ Geen conformiteitscontrole mogelijk

“SPECIFIEKE AANPAK”

(bijv. vraag van bouwheer)

Attest
Technische controle/audit
Partij-/lotkeuring



“Gebruiksgeschiktheid:
Validatie van specifieke
eigenschappen en prestaties
i.f.v. van een risico
(niet beperkend volgens norm
of regelgeving)”

Maatwerk
Wisselwerking product ↔ toepassing



Bijv. Partij-/lotkeuring:

- Bepaal de omvang van de keuring
 - De procedures
 - Het product
 - De toepassing
- Analyse van het lot
- Bepaal de vereiste prestaties
 - Technische vereisten
 - Esthetische vereisten enz.
 - Analyse van het lot
- Bepaal de validatiemethode
 - Bepaal de vereiste tests
 - Bepaal de proefstalen
- Voor de proeven uit
- Interpretatie van de resultaten
- Stuur indien nodig bij
- Opstellen van een attest

Project-/ product-/ toepassingsspecifiek
Belang wisselwerking product ↔ toepassing

“SPECIFIEKE AANPAK”

(bijv. vraag van bouwheer)

Attest
Technische controle/audit
Partij-/lotkeuring



“Gebruiksgeschiktheid:
Validatie van specifieke
eigenschappen en prestaties
i.f.v. van een risico
(niet beperkend volgens norm
of regelgeving)

KADER VOOR KWALITEITSBORGING

- ▶ Gebouwen
- ▶ Nieuwe producten
- ▶ Hergebruikproducten

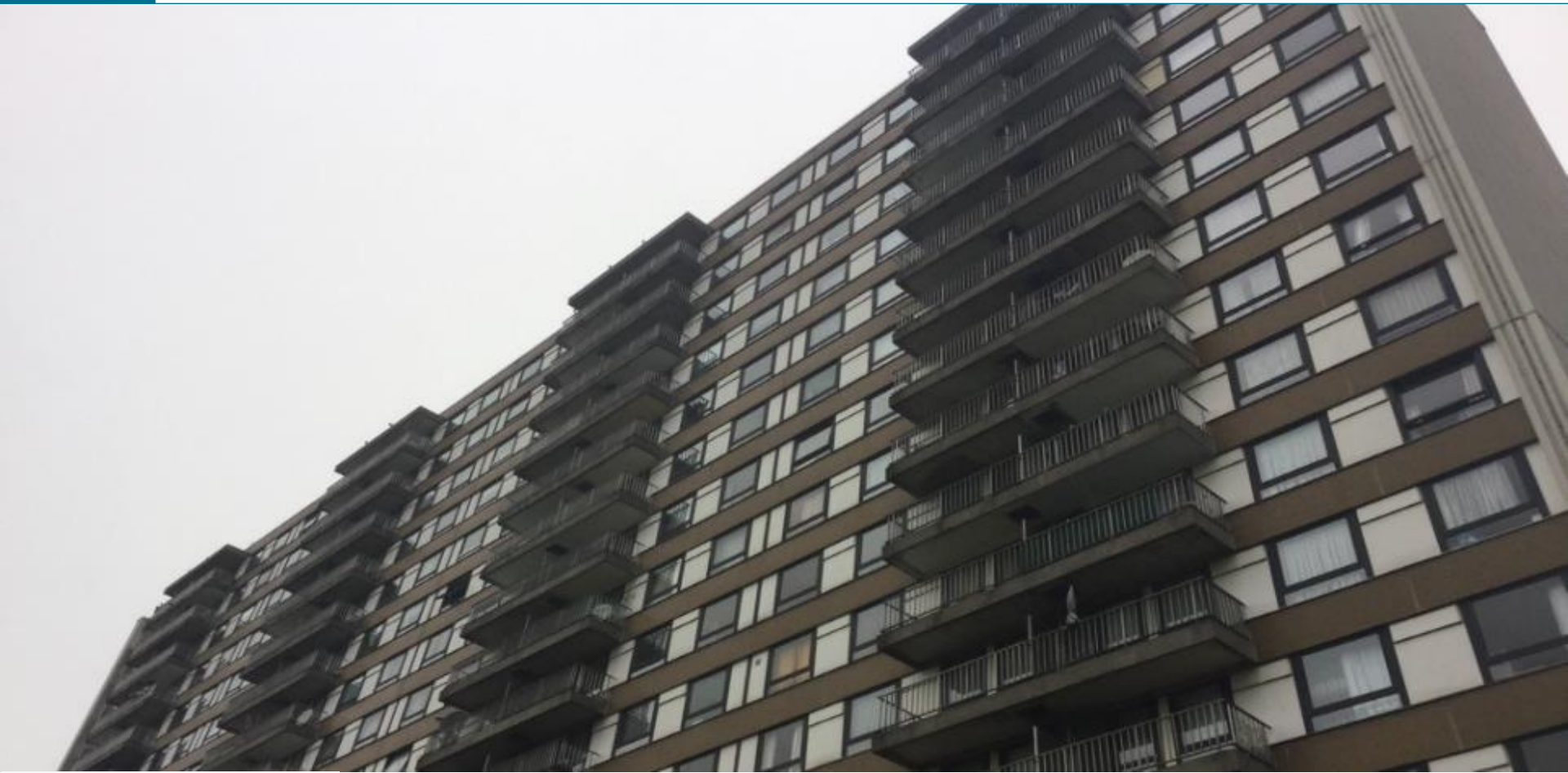
VOORBEELDEN

- ▶ Behoud van betonstructuur
- ▶ Hergebruikbakstenen voor gevelmetselwerk
- ▶ Samenwerking Usquare
- ▶ Attestering van procedures voor hergebruik

BEVINDINGEN EN AANBEVELINGEN



VOORBEELD – BEHOUD VAN EEN BETONSTRUCTUUR

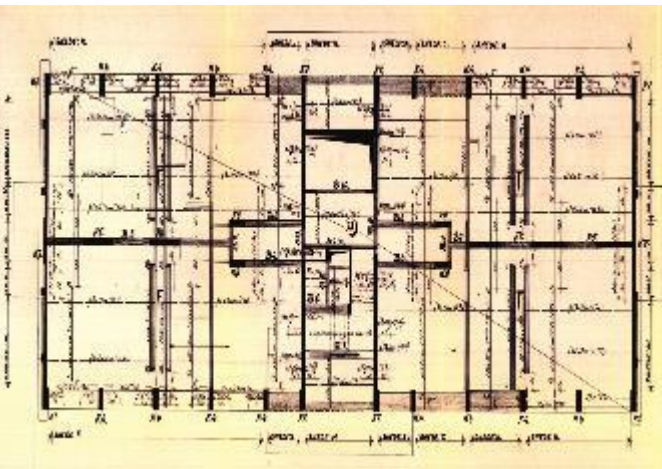


Bouw voor 1970 → Ontworpen volgens gedateerde normen + geen BENOR-keurlabel voor beton en wapeningsstaal

→ Kan de draagstructuur hergebruikt worden of moet deze vervangen worden?

→ Opdrachtgever vraagt in aanbesteding een toelichtingsnota, plan van aanpak en een voorstel voor proef- en onderzoeksprotocol → beoordeling op kwaliteit en prijs





Beoordeling van de uitvoeringsplannen
(initiële kwaliteit)

Waar
kijken?



Controles ter plaatse
(reële kwaliteit)

Waar
testen?

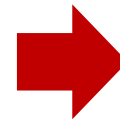


Boringen + laboproeven
(reële kwaliteit)

Terugkoppeling

Behoud en hergebruik van de structuur is mogelijk:

- Versterkingen zijn nodig om tot een aanvaardbaar veiligheidsniveau te komen.
- De omvang van de versterkingen is afhankelijk van het toekomstige ontwerp en het gewenste veiligheidsniveau



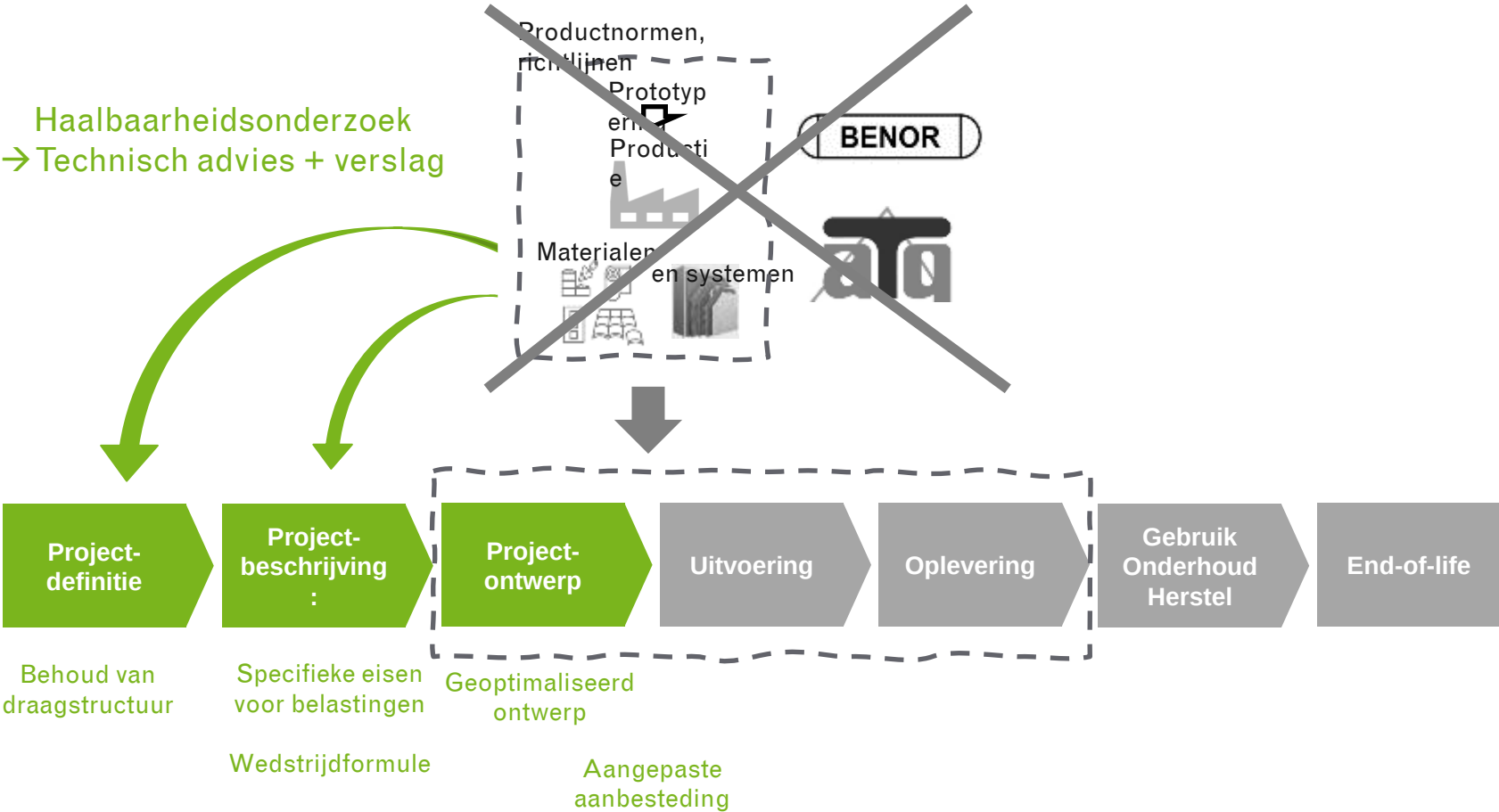
Projectdefinitie → wedstrijdvraag:

- Vraag naar intensieve renovatie met behoud van betonstructuur.
- Haalbaarheidsonderzoek is een van de randvoorwaarden.
- Vraag naar bijkomende onderzoeken



19

HAALBAARHEIDSSTUDIE → INPUT VOOR PROJECTDEFINITIE



Voorstudie → Vermindering van risico's tijdens ontwerp / aanbesteding / werken en exploitatie



KADER VOOR KWALITEITSBORGING

- ▶ Gebouwen
- ▶ Nieuwe producten
- ▶ Hergebruikproducten

VOORBEELDEN

- ▶ Behoud van betonstructuur
- ▶ **Hergebruikbakstenen voor gevelmetselwerk**
- ▶ Samenwerkingen - Usquare
- ▶ Attestering van procedures voor hergebruik

BEVINDINGEN EN AANBEVELINGEN



21

DUBBELZINNIGE BESCHRIJVINGEN IN HET BESTEK

21.3 Maçonneries de parement CCTB 01.04

DESCRIPTION

Ce poste comprend tous les éléments, travaux et fournitures pour les ouvrages de maçonnerie de parement décrits dans le cahier spécial des charges, y compris toutes les sujétions d'exécution en fonction de la nature de l'application et/ou de la composition.

Les matériaux de maçonnerie pour la maçonnerie de parement (briques de parement - maçonnerie décorative) : une brique de parement est une brique qui est vendue comme telle. Ceci signifie que le fabricant s'engage, lorsqu'il la commercialise, à ce que ce produit corresponde aux critères spécifiques de la norme [NBN EN 771-1+A1] et du [PTV 23-002]

Ce poste concerne les murs extérieurs des murs creux, réalisé en maçonnerie. Conformément aux clauses générales et/ou spécifiques du cahier spécial des charges, les prix unitaires compris dans ce poste comprennent toujours, soit selon la ventilation au mètre récapitulatif, soit dans leur totalité :

21.3 Gevelmetselwerk CCTB 01.04

OMSCHRIJVING

Deze post omvat alle elementen, werken en leveringen, voor het realiseren van de in het bijzonder bestek omschreven gevelmetselwerken, inclusief alle bijhorende werkzaamheden, afhankelijk van de aard van de toepassing en/of de samenstelling.

De metselmaterialen voor de gevelmetselwerken (gevelstenen - decoratief metselwerk) : een gevelsteen is een baksteen die als zodanig wordt verkocht. Dat impliceert dat de fabrikant de garantie biedt dat de onder deze benaming verkochte steen inderdaad voldoet aan de specifieke criteria van de norm [NBN EN 771-1+A1] en de [PTV 23-002]

Het betreft de buitenspouwbladen in metselwerk. In overeenstemming met de algemene en/of specifieke bepalingen van het bijzonder bestek, omvatten de onder deze post begrepen eenheidsprijzen, hetzij volgens uitsplitsing in de samenvattende opmeting, hetzij in hun globaliteit, steeds :



Beschrijving volgens een geldende norm
→ Strikte eis

Beschrijving volgens een oude ambacht
→ Kan informatief zijn, maar vergt specifieke productkennis
→ Geeft doorgaans andere resultaten dan de geldende normen

Specificaties van de meest voorkomende variëteiten

NOOT : De afmetingen van de oude bakstenen zijn niet gestandaardiseerd. Dit betekent dat bakstenen van dezelfde variëteit, maar van verschillende oorsprong, in grootte kunnen verschillen.

Hieronder vindt u een overzicht van de meest voorkomende variëteiten en formaten bakstenen op de huidige recyclingmarkt in België.

Voor meer informatie over het huidige aanbod van bakstenen voor hergebruik kunt u het beste rechtstreeks contact opnemen met een professionele verkoper. Een overzicht van de meerderheid van de verkopers in België is te vinden op www.opalis.be.

De stenen moeten altijd:

- vorstbestendig en sterk genoeg: stenen die te poreus zijn en een dof geluid produceren wanneer ze tegen elkaar worden geslagen, die brokkelen wanneer er met de hand worden overgegaan of die breken tijdens het schoonmaken, worden verwijderd tijdens het reinigings- en sorteerproces bij de verkoper.

BELANG VAN CORRECTE BESCHRIJVING



22 OORSPRONG VAN HERGEBRUIKBAKSTEEN

Veldoven:

hout

1-malig gebruik

Variaties

- kleisoort
- vochtigheid
- temperatuur

Ringoven:

hout / steenkool

Veelvuldig gebruik

Variaties

- kleisoort
- vochtigheid
- temperatuur



1) Initiale prestaties

- Geen gestandaardiseerd kader
- Andere productiecontrole

2) Actuele prestaties

- Vorst-/dooischade
- Verwerking door weer en vocht



Heterogene eigenschappen

- ~ Dichtheden
- ~ Waterabsorptie
- ~ Druksterkte
- ~ Vorst-/dooibestendigheid



Historische bouwmaterialen voldoen vaak niet aan actuele kwaliteitseisen





Buitenzijde



Binnenzijde



ZELFDE PRODUCTIE

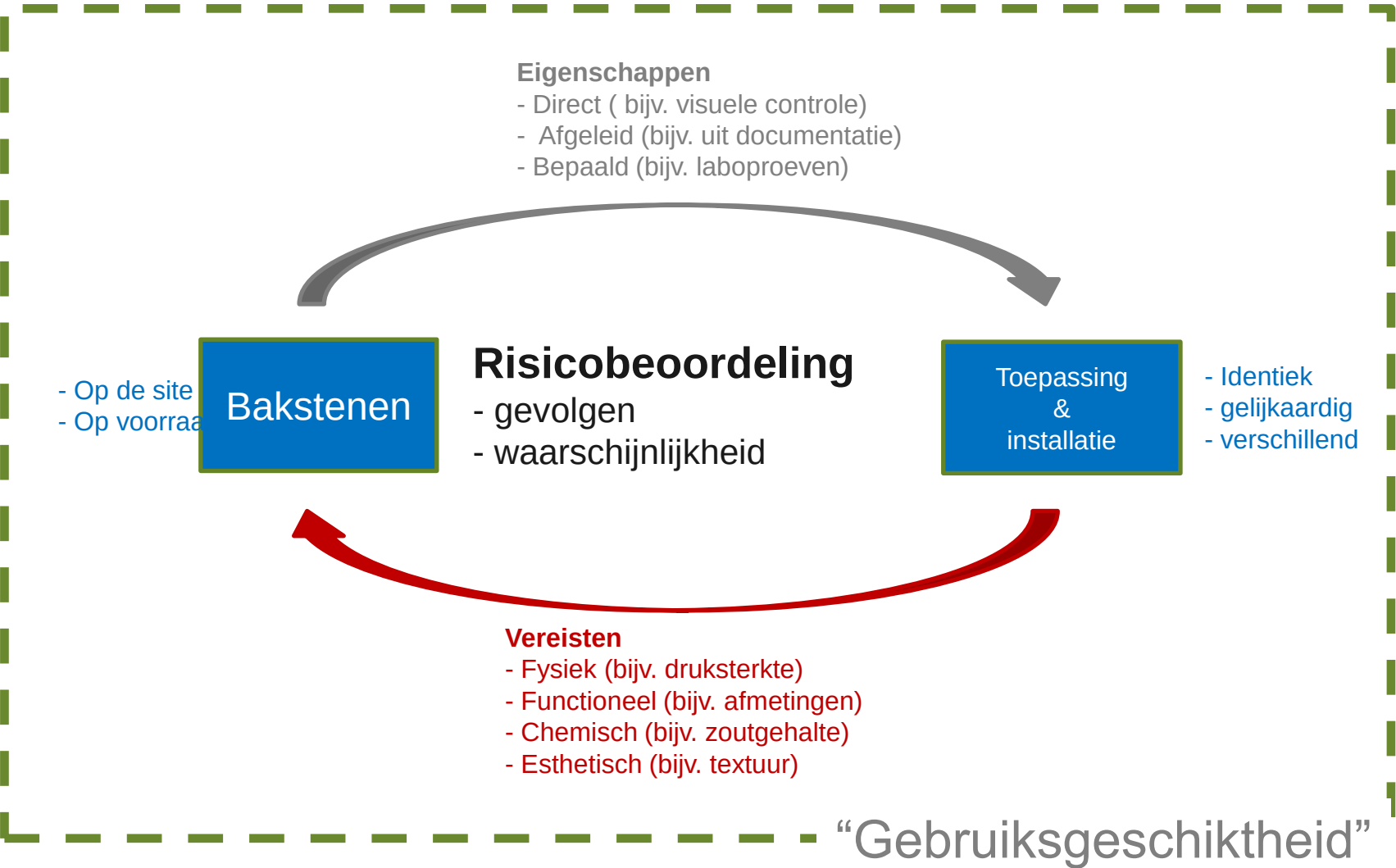
- Zachter
- Lagere dichtheid
- Glad oppervlak
- Rood

- Kleiner
- Harder
- Hogere dichtheid
- Ruw oppervlak
- Barsten uit productie
- Donkerrood

Vereist aangepaste sortering en controle tijdens bouwphase

BELANG VAN CORRECTE HERGEBRUIKPROCESSEN





Origineel gevelmetselwerk



Hergebruik op de
Gelijkaardig
Niet-identiek

Nieuw metselwerk



Historisch gebouw – begin 1900

- Kalkmortel (zacht/vervormbaar)
- Massieve muur → specifieke toepassing
 - 3 lagen zonder spouw
 - Geen isolatie
 - Van binnenuit verwarmd
- Specifieke details waterhuishouding
 - Plint uit natuursteen
 - Vensterbank uit natuursteen
 - Druipprofielen
 - Dakuitsteek

Nieuw ontwerp → andere vereisten

- Cementmortel (hard /stijf)
- Geventileerde spouwmuur
 - Thermische isolatie
- Minimalistische details
 - Geen plint uit natuursteen
 - Geen vensterbanken uit natuursteen
 - Geen druipprofielen
 - Geen dakuitsteek

Andere vochthuishouding → Vorstschade?

BELANG VAN KRITISCHE BEOORDELING VAN HET CORRECTE GEBRUIK



Architecturale details – metselverband en voegen

→ Bijkomende eisen vlakheid en afmetingen?

Of aangepast ontwerp:

- Wild verband
- Wijde voegen
- Geen open voegen

Architecturale details - dakopstand

→ Bijkomende eisen afmetingen?

Of aangepast ontwerp:

- Keuze ander patroon
- Of keuze andere steen



Bouwdetails

4 bouwlagen metselwerk

→ Hogere eisen inzake drukkracht

Of beperking van drukkrachten in de stenen

Elke 2 bouwlagen een metselwerkconsole

→ Verminderde belasting

Claustra

→ Hogere drukspanningen

→ Buigmomenten

→ Schuifkrachten

→ Bijkomende eisen

Of aanpassing van ontwerp:

→ Metselwerk consoles boven de claustra

→ Staalstructuur achter de claustra

→ Verticale voegen tussen claustra en andere geveldelen.

Of keuze van andere steen

BELANG VAN AFSTEMMING ONTWERP - PRODUCT



27

VOORBEELD – IDENTIFICEREN VAN KRITIEKE VEREISTEN

Exigences fondamentales	Caractéristiques des briques de terre cuite	Performance à atteindre ou à déclarer ¹		Application
		Classes ou niveaux à déclarer	Classes ou niveaux à atteindre	
Résistance mécanique et stabilité	Masse volumique	Masse volumique apparente sèche ² et tolérances		Toutes applications
	Résistance à la compression	Résistance à la compression moyenne/normalisée et catégorie		Constructions soumises à des exigences structurelles / toutes applications
	Durabilité	Catégorie de résistance au gel/dégel		Briques non-protégées
	Absorption d'eau/ Porosité	Valeur d'absorption d'eau/ Porosité		Coupare de capillarité ou dans des constructions extérieures avec face sucrée
	Taux initial d'absorption d'eau	Plage du taux initial d'absorption d'eau		En fonction de l'utilisation prévue
Sécurité en cas d'incendie	Reaction au feu	Classe de reaction au feu	Conditions de l'Arrêté royal du 7 juillet 1994 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion.	Constructions soumises à des exigences de réaction au feu
Economie d'énergie et isolation thermique	Propriétés thermiques	Valeur $\lambda_{10,sec,0,01}$ OU Masse volumique apparente sèche et configuration OU Masse volumique absolue sèche et configuration	Contribution à la performance globale d'un système ou d'un ouvrage - La conductibilité thermique λ_D est compatible avec la valeur U prescrite pour la paroi.	Pour les briques destinées à être utilisées dans des constructions soumises à des exigences thermiques
Hygiène, santé et environnement	Perméabilité à la vapeur d'eau	Coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau données		Pour les briques destinées à être utilisées dans des constructions extérieures
	Substances dangereuses	Déclaration des émissions/ contenu en substances dangereuses	Absence d'émission ou de transfert de substances dangereuses ou d'éléments dangereux vers le sol	Toutes applications

Caractéristiques des briques de terre cuite	Performance à atteindre ou à déclarer ⁷		Application
	Classes ou niveaux à déclarer	Classes ou niveaux à atteindre	
Type	Moulée, étirée, pressée		Toutes applications
Dimensions	Longueur, largeur, hauteur		Toutes applications
Tolérances dimensionnelles	Tolérances de la valeur moyenne		Toutes applications
	Plage		En fonction des utilisations
	Planéité des faces de pose		Lorsque des briques de terre cuite sont destinées à être utilisées avec un mortier en couche mince ou collées
	Parallélisme des faces de pose avec le plan		Lorsque des briques de terre cuite sont destinées à être utilisées avec un mortier en couche mince ou collées
	Absorption (volume des vides, épaisseurs des cloisons,...)		Pour les briques destinées à être utilisées dans des constructions soumises à des exigences structurelles
Teneur en sels solubles actifs	Catégorie de teneur en sels hydrosolubles actifs		Lorsque l'utilisation prévue du produit assure uniquement une protection limitée (par exemple, fine couche d'enduit) ou bien le produit dans son utilisation prévue est exposé aux intempéries.
Adhérence	Résistance initiale au cisaillement		En fonction de l'utilisation prévue
Isolation acoustique contre les bruits aériens	Masse volumique apparente sèche	Contribution à la performance globale d'un système ou d'un ouvrage.	Pour les briques destinées à être utilisées dans des constructions soumises à des exigences acoustiques
	Dimensions et tolérances		
	Configuration		
Finition	Rugueuse / lisse / émaillée / clivé / étiré / trop cuite (difforme)		Briques apparentes
Teinte	orange / rouge / mauve / gris/...		Briques apparentes
Face à cimenter ou plafonner	lisse / adhérence améliorée / rainurée / sans objet		Briques à cimenter/plafonner

Vorst-/dooiweerstand → duurzaamheid

Initiële waterabsorptie → metselbaarheid

Bron: BBSM - annexe-17-WP6-fiche-produit-application-briques-de-terre-cuite-parement.pdf



28

VOORBEELD – VORSTDOOI TEST – VERSCHILLENDE SCHADE BEELDEN

Testduur 2 maanden
kost 1.500 euro – 2.000 euro
voor 5 bakstenen



Voor verschillende stenen:
Baksteen **NIET** “zeer vorstbestendig”
(volgens STS22 en NBN B 27-009)

Voor de test



Na de test



Barsten loodrecht op zichtvlak



Plan de pose



Plan de pose

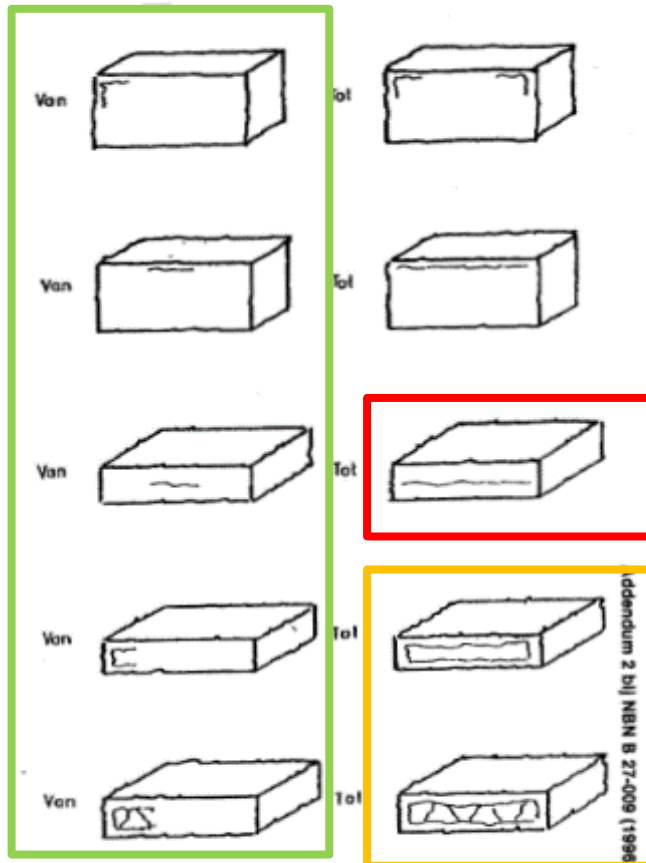
Barsten parallel met zichtvlak
→ delaminatie



Volledige verbrijzeling

BELANG VAN VERGELIJKBARE TESTS





Reductie drukweerstand



Veiligheid



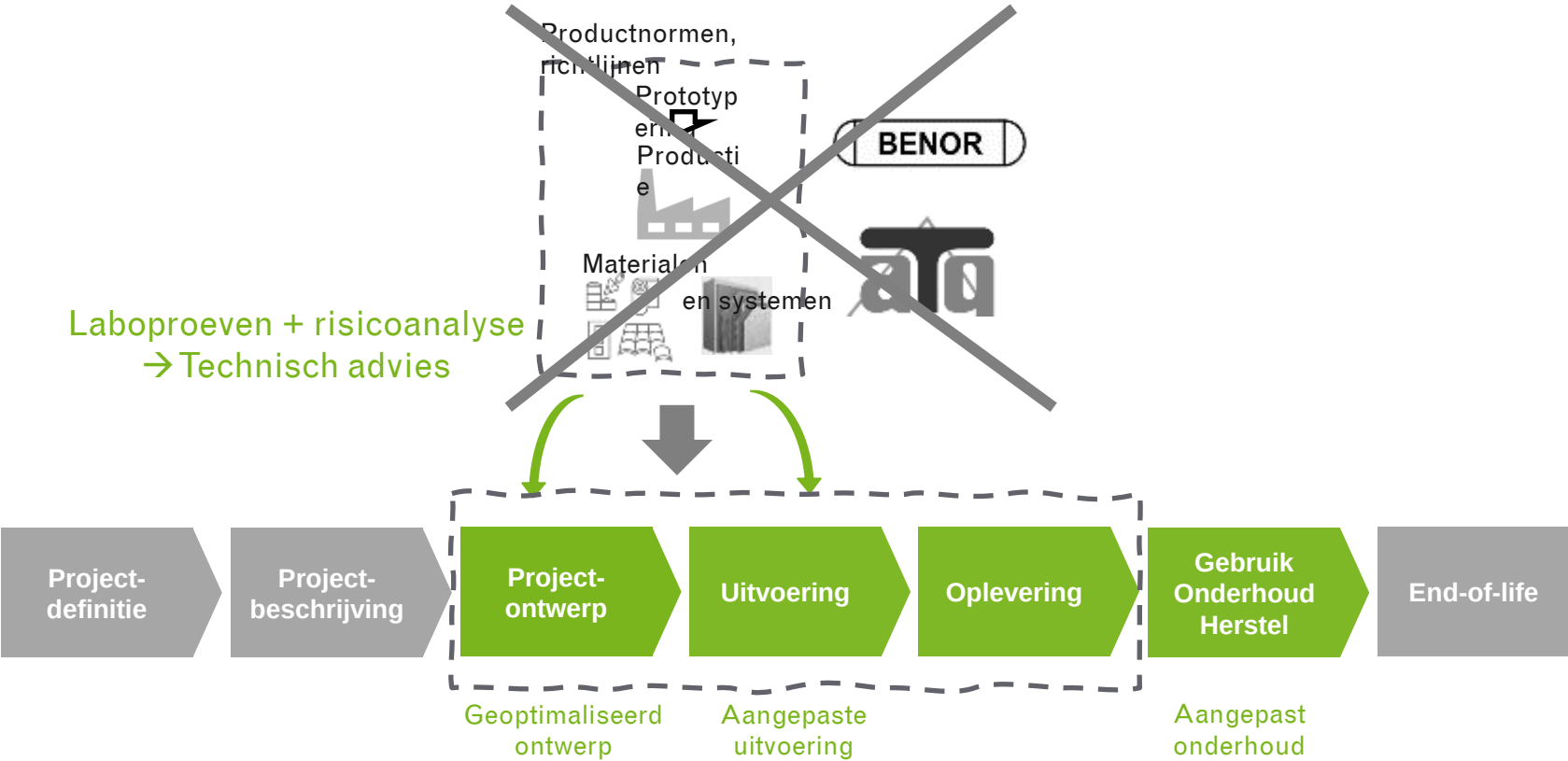
Esthetiek

Voor sommige projecten:
Bakstenen zijn **NIET** “zeer vorst bestendig”
(volgens STS22 en NBN B 27-009 (1998))

Risico/veiligheid? → maak de analyse!!

BELANG VAN REFLECTIE OVER RISICO EN AANVAARDBAARHEID





Onderzoek + analyse → bijsturen toepassing → vermindering van risico's tijdens werken & exploitatie



KADER VOOR KWALITEITSBORGING

- ▶ Gebouwen
- ▶ Nieuwe producten
- ▶ Hergebruikproducten

VOORBEELDEN

- ▶ Behoud van betonstructuur
- ▶ Hergebruikbakstenen voor gevelmetselwerk
- ▶ Samenwerking Usquare
- ▶ Attestering van procedures voor hergebruik

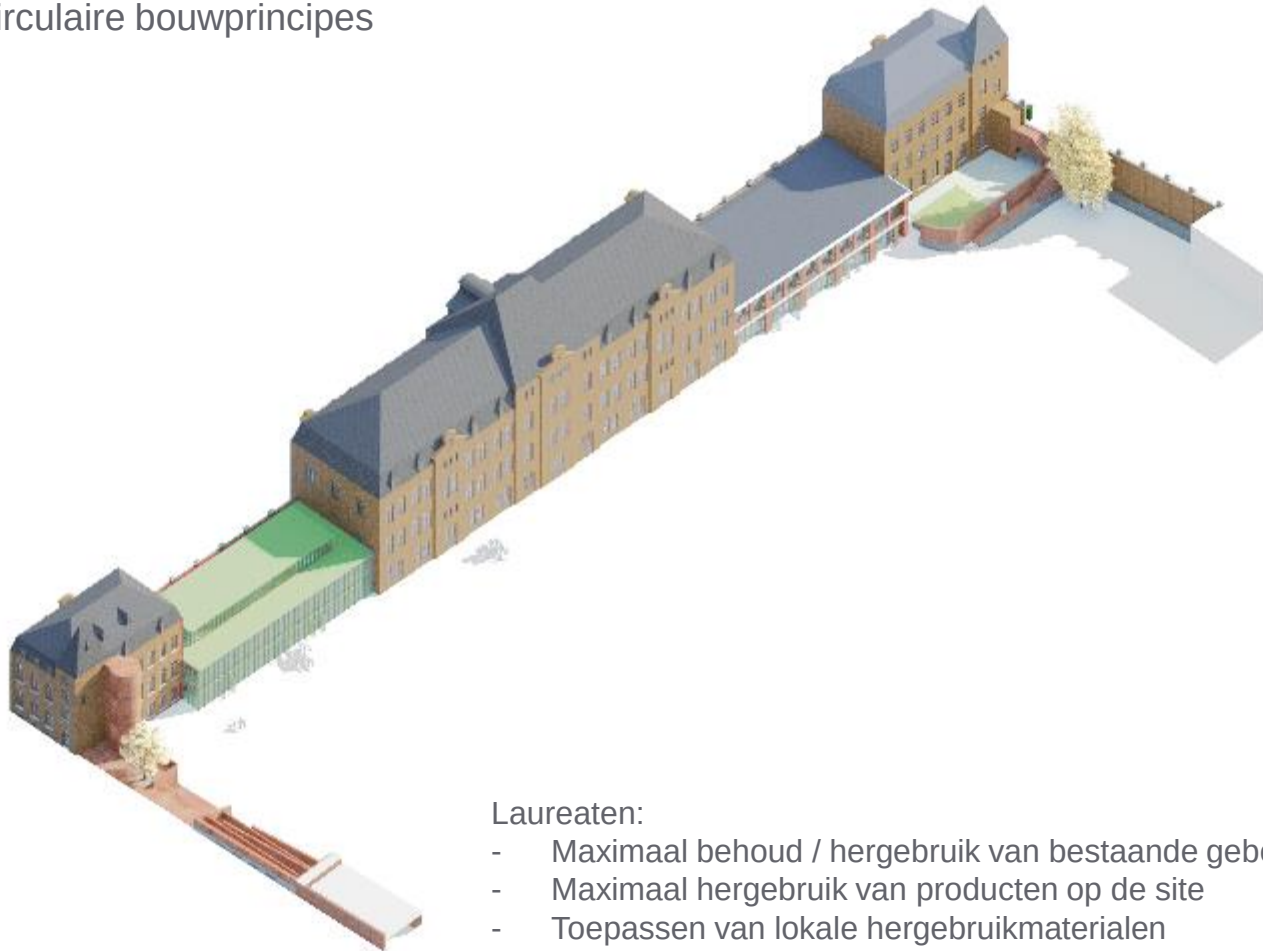
BEVINDINGEN EN AANBEVELINGEN





© evr architecten · BC architecten · Callebaut architecten · VK ingenieurs

Ontwerpwedstrijd met gedeeltelijke
Beoordeling op circulaire bouwprincipes



Laureaten:

- Maximaal behoud / hergebruik van bestaande gebouwen
- Maximaal hergebruik van producten op de site
- Toepassen van lokale hergebruikmaterialen
- Nieuwe materialen toegepast met oog op hergebruik in de toekomst



34

VOORBEELD – USQUARE - SAMENWERKINGSVORM

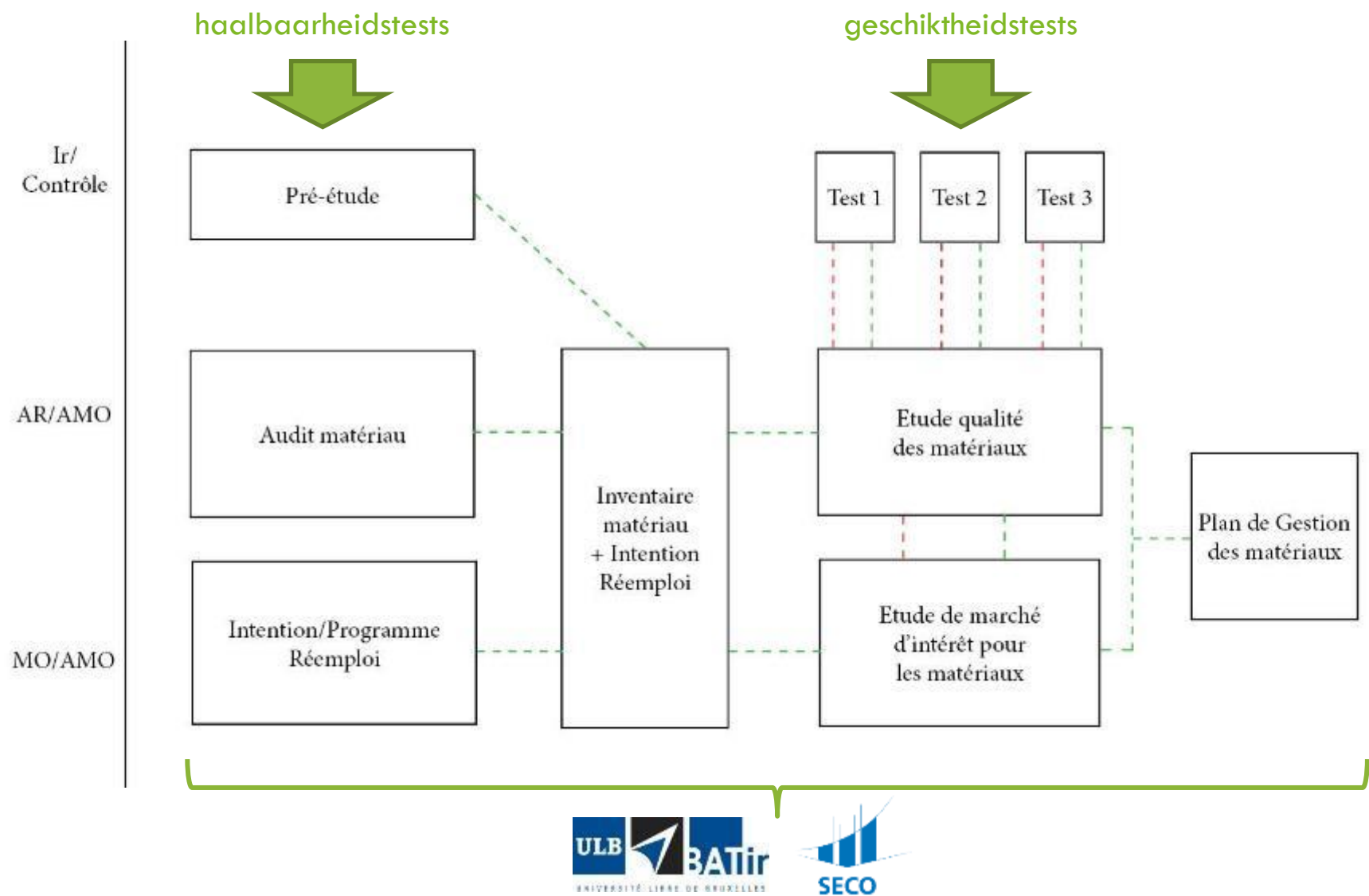


Advies /
ondersteuning



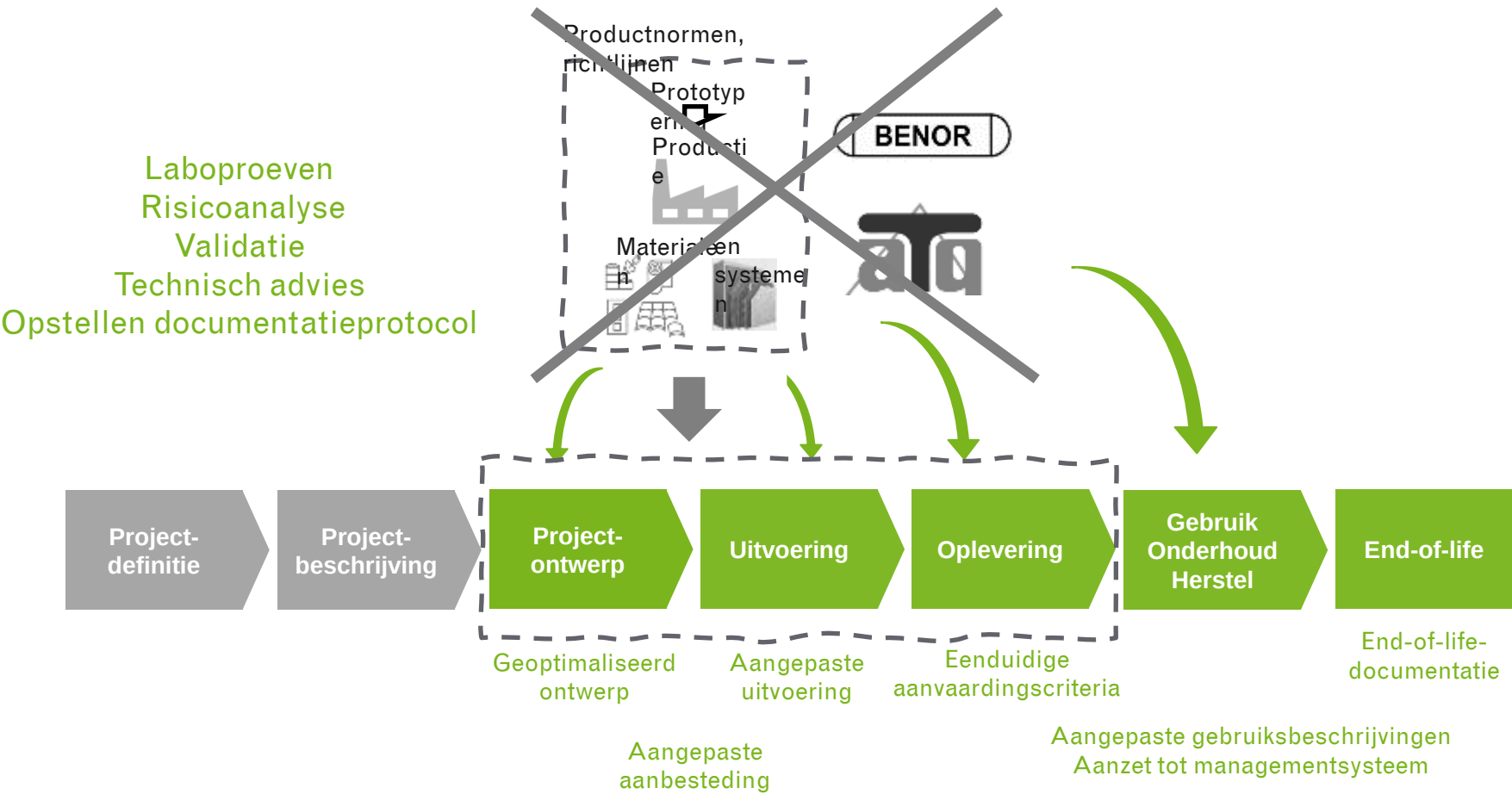
35

VOORBEELD – USQUARE – INTEGRALE AANPAK



36

HAALBAARHEIDSSTUDIE → INPUT VOOR DEFINITIEF ONTWERP



Samenwerking zorgt voor betere communicatie, coördinatie en kwaliteit



KADER VOOR KWALITEITSBORGING

- ▶ Gebouwen
- ▶ Nieuwe producten
- ▶ Hergebruikproducten

VOORBEELDEN

- ▶ Behoud van betonstructuur
- ▶ Hergebruikbakstenen voor gevelmetselwerk
- ▶ Samenwerking Usquare
- ▶ **Attestering van procedures voor hergebruik**

BEVINDINGEN EN AANBEVELINGEN





Circular Reliability

Ontwikkeling van attestering met betrekking
tot de beheersing van processen voor
recuperatie en hergebruik van
bouwmaterialen

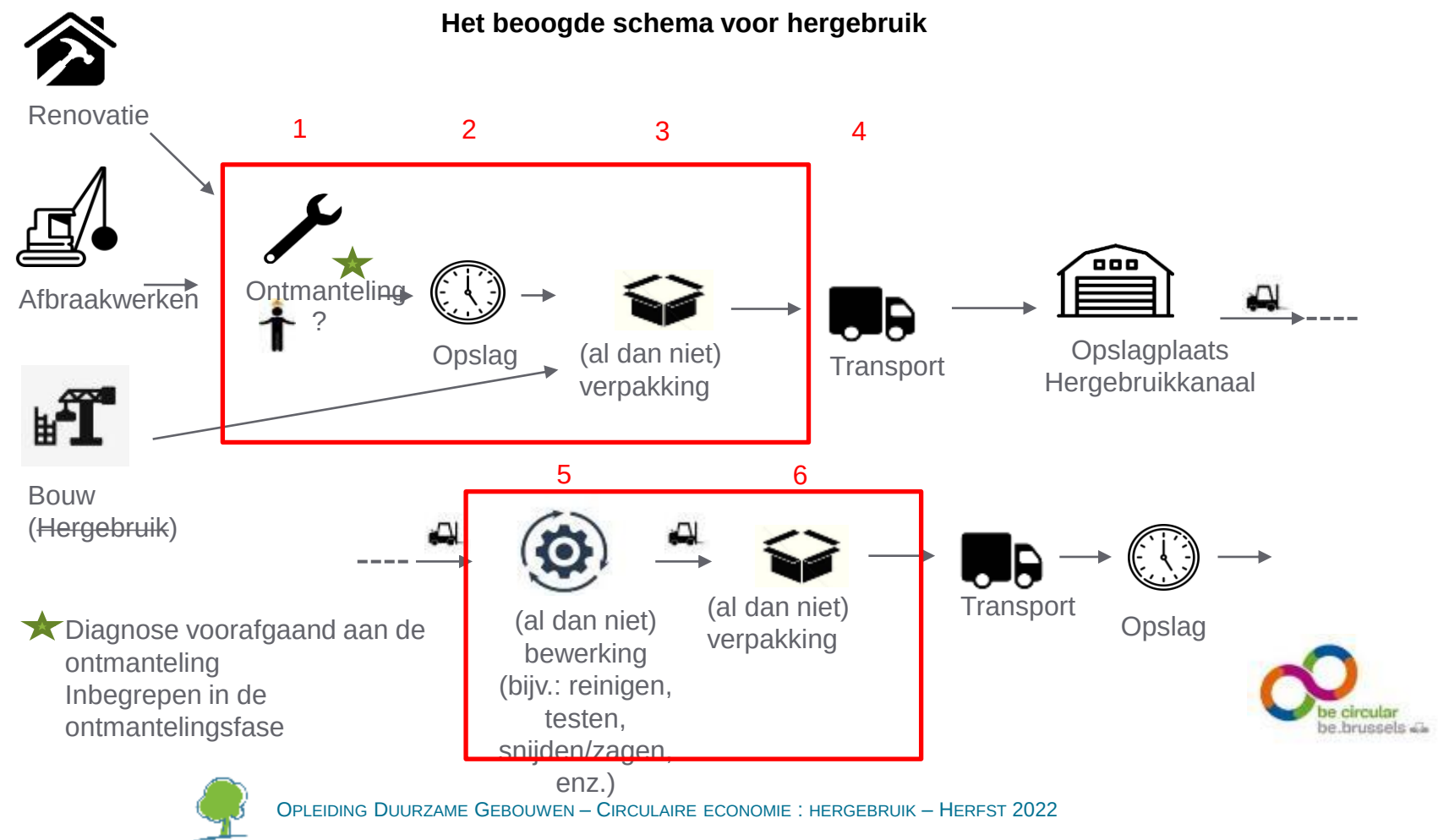
BATITERRE



39

VOORBEELD - CIRCULAR RELIABILITY - DOEL

Algemene doelstelling van het project:
door het afleveren van procesattesten, de beheersing verzekeren van de praktijken voor recuperatie en hergebruik van bouwmaterialen, evenals het vermogen van de betrokken actoren om betrouwbare informatie te verstrekken over deze producten.



VOORBEELD – USQUARE - AANPAK

1) De klant analyseert de product-/materiaalfamilie

(analyse van de componenten en de werking van producten/materialen)

Identificatie van de technische en prestatie-eisen van het materiaal/product. Hij beoordeelt de criteria die voor hem van belang zijn en communiceert op transparante en gedocumenteerde manier over het gevolgde proces.

Analyse van factoren die ongunstig zijn voor hergebruik als gevolg van het eerste leven (hygiëne, diverse aantastingen, enz.), met name via bureauonderzoek.

Afhankelijk van twee voorgaande analyses: identificatie van de bewerkingen vereist om het gewenste eindproduct te verkrijgen.



Validatie van de juistheid van de verstrekte informatie

Indien er elementen ontbreken, kan SECO België gevraagd worden om begeleiding te voorzien voor het vervolledigen van het dossier.



Het geheel van deze gegevens vormt het dossier voor de aanvraag tot attestering bij SECO België

2) SECO België controleert de voorziene procedures om de procesbeheersing te verzekeren

-Controlelijst voor de verschillende procesfasen: ontmanteling, transport, opslag, bewerking

-Procedures om de traceerbaarheid en homogene samenstelling van partijen te verzekeren

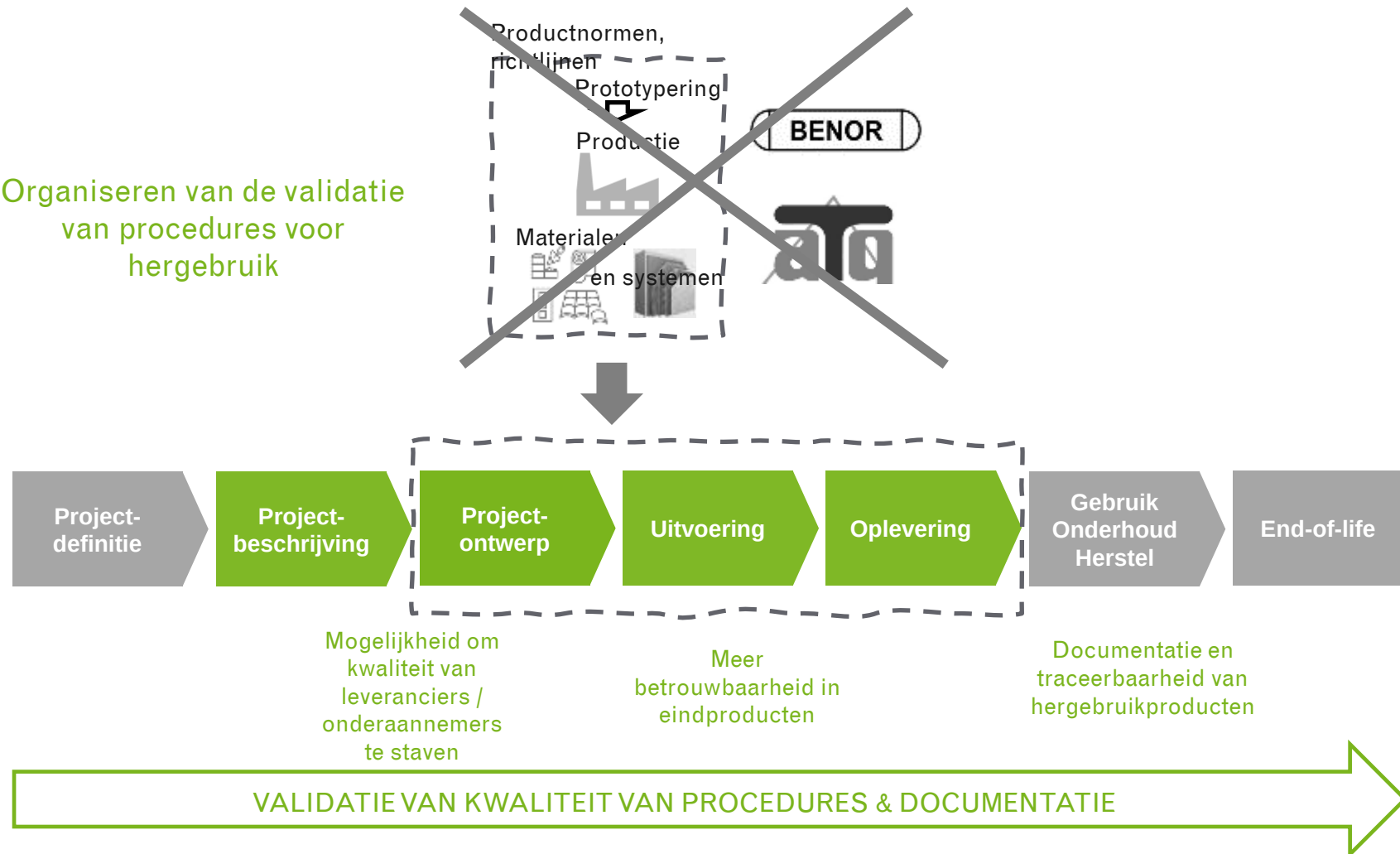
-Juistheid van de productinformatiebladen verbonden aan correct geïdentificeerde partijen

-Vaststelling van criteria voor de afwijkingen van materialen die niet aan de basiseisen voldoen



PROCESKWALITEIT → VERHOGEN VAN VERTROUWEN IN HERGEBRUIKPRODUCTEN

Organiseren van de validatie van procedures voor hergebruik



Onderzoek + analyse → bijsturen toepassing → vermindering van risico's tijdens werken & exploitatie



KADER VOOR KWALITEITSBORGING

- ▶ Gebouwen
- ▶ Nieuwe producten
- ▶ Hergebruikproducten

VOORBEELDEN

- ▶ Behoud van betonstructuur
- ▶ Hergebruikbakstenen voor gevelmetselwerk
- ▶ Samenwerking Usquare
- ▶ Attestering van procedures voor hergebruik

BEVINDINGEN EN AANBEVELINGEN



CONCLUSIE – 10 BEVINDINGEN & AANBEVELINGEN

1. **Projectdefinitie:** Definiëren van duidelijke ambities en prioriteiten en deze vertalen naar alle fases van een bouwproject. Beschrijven wat toelaatbaar is voor het project (bijv. esthetische gebreken) – is lagere kwaliteit aanvaardbaar?
2. **Begroting/planning:** Waar nodig voorzien van voldoende middelen in een (voor)onderzoek en validatie
3. **Verantwoordelijkheden:** Voorzien van specifieke posten voor circulaire acties, zowel voor ontwerpers als in bestekken voor aannemers.
4. **Gunning:** Overwegen van aangepaste gunningscriteria overeenkomstig de ambities en prioriteiten (kwaliteit / werkwijze / plan van aanpak)
5. **Samenwerking:** Voorzien van een terugkoppeling tussen materiaal - ontwerp - hergebruik - bouwdisciplines
6. **Oplossingen:** Voorzien van de mogelijkheid tot alternatieven, bij gebrek aan validatie.
7. **Algemeen kader:** Bestaande normen en kwaliteitslabels vormen een goede referentie, maar dienen in het kader van hergebruik omzichtig en kritisch gebruikt te worden (beperkingen / afwijkingen / bijkomende voorwaarden)
8. **Validatie:** Bespreken en overwegen van alternatieve beoordelingsmethodes indien certificaten en labels ontbreken. Beschrijven welke proeven, hoe en wanneer uitgevoerd dienen te worden i.f.v. de noden van het project. Of eisen van plan van aanpak. Zorgen voor een correcte interpretatie van de resultaten! (bijv. beoordeling door een onafhankelijke partij)
9. **Traceerbaarheid:** Belang van correcte verwerking en proceskwaliteit van hergebruikproducten (oorsprong, traceerbaarheid, homogeniteit, enz.)
10. **Verzekerbaarheid:** Is er een verzekering nodig? Zo ja, overleggen met controlebureau en verzekeraar/makelaar



Sye Nam HEIRBAUT

Project Engineer & Technical Coordinator Circular Construction

SECO nv

☎ + 32 489 683 338

✉ s.heirbaut@seco.be



BEDANKT VOOR UW AANDACHT

