

TOTEM

*Sterkere ambities rond circulariteit
om de milieueffecten van een project
te verminderen.*

Martine Mouchet (Leefmilieu Brussel)

Stijn Elsen (Kaderstudio)



KADERSTUDIO

Seminarie Duurzame Gebouwen 12.09.2024
Innovatieve tools voor het ontwerp van circulaire gebouwen



TOTEM en circulariteit

Martine Mouchet

Leefmilieu Brussel

TOTEM – EEN GEMEENSCHAPPELIJK PROJECT VAN DE 3 GEWESTEN

TOOL TO OPTIMISE THE TOTAL ENVIRONMENTAL IMPACT OF MATERIALS

CREËREN om projecten te realiseren die voldoen aan de eisen

EVALUEREN om de milieu-impact te beoordelen

> ELEMENT

> GEBOUW

INNOVEREN naar meer circulariteit

Gedetailleerde resultaten

Milieuscore

9.41



Gedetailleerde resultaten

Milieuscore

Onderstaande grafiek toont de milieuscore van je gebouw in vergelijking met een indicatieve waardeschaal.

54.26



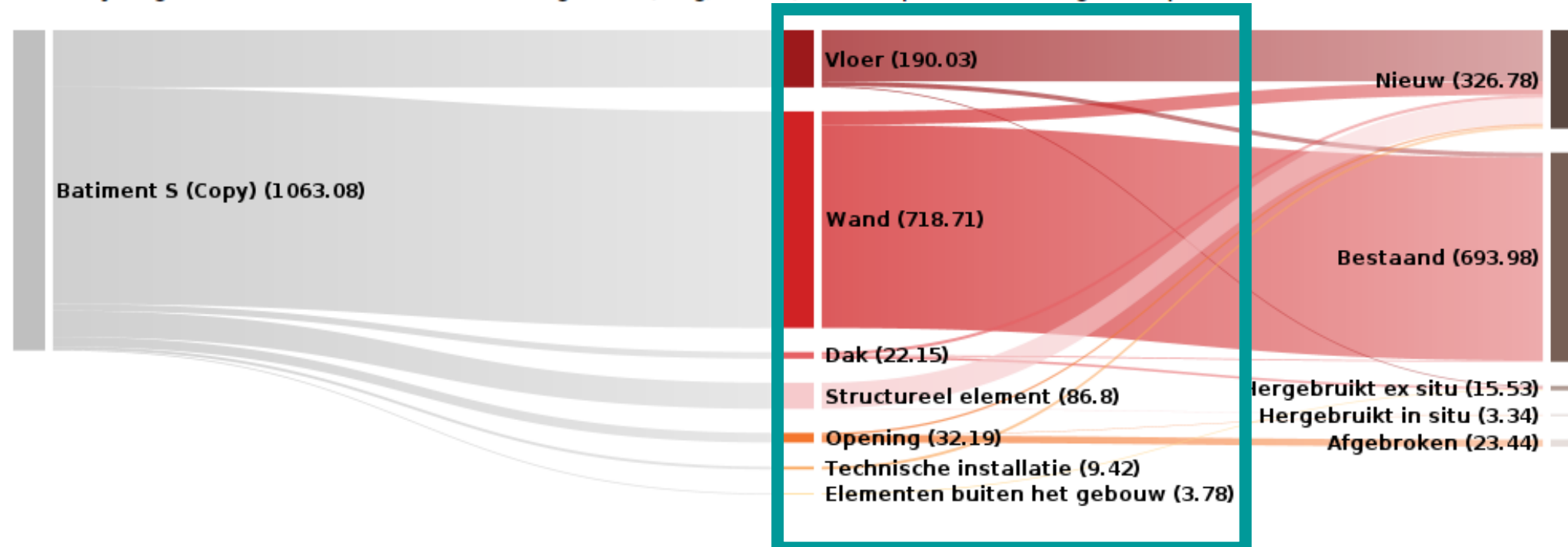
TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

MATERIAAL/GEBOUWSTROMEN

- Categorieën
- Statussen

▼ Massastromen

Dit Sankey-diagram toont de massastromen van het gebouw (in kg/m²BVO) verdeeld per elementcategorie en per status.



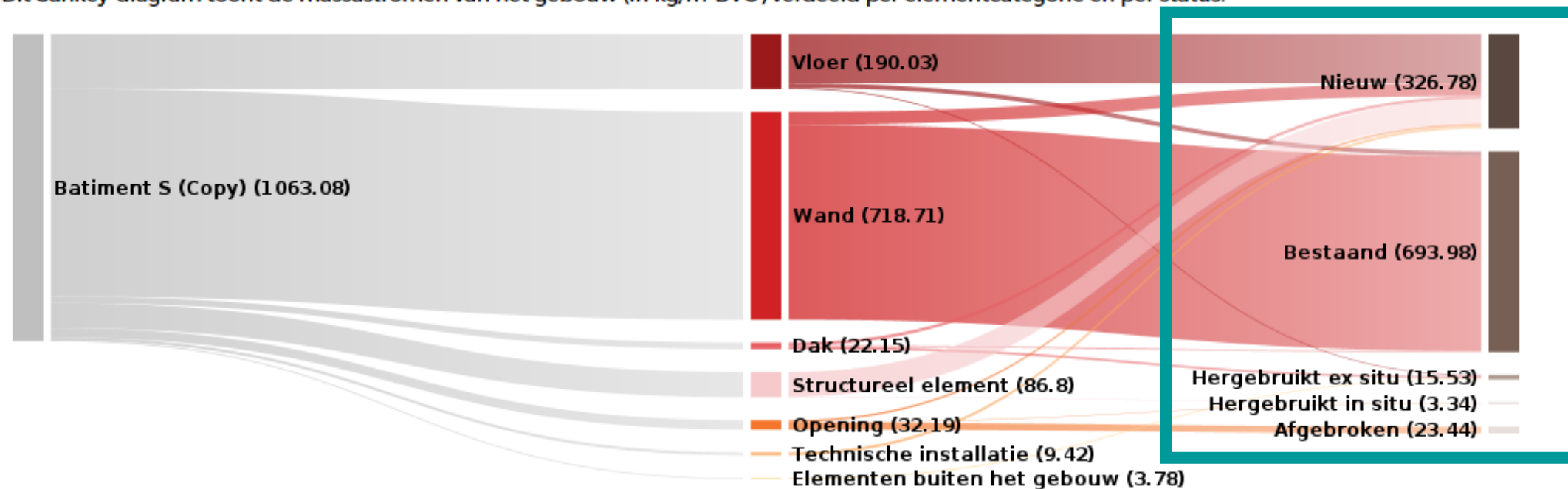
TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

MATERIAAL/GEBOUWSTROMEN

- Categorieën
- Statussen

▼ Massastromen

Dit Sankey-diagram toont de massastromen van het gebouw (in kg/m²BVO) verdeeld per elementcategorie en per status.



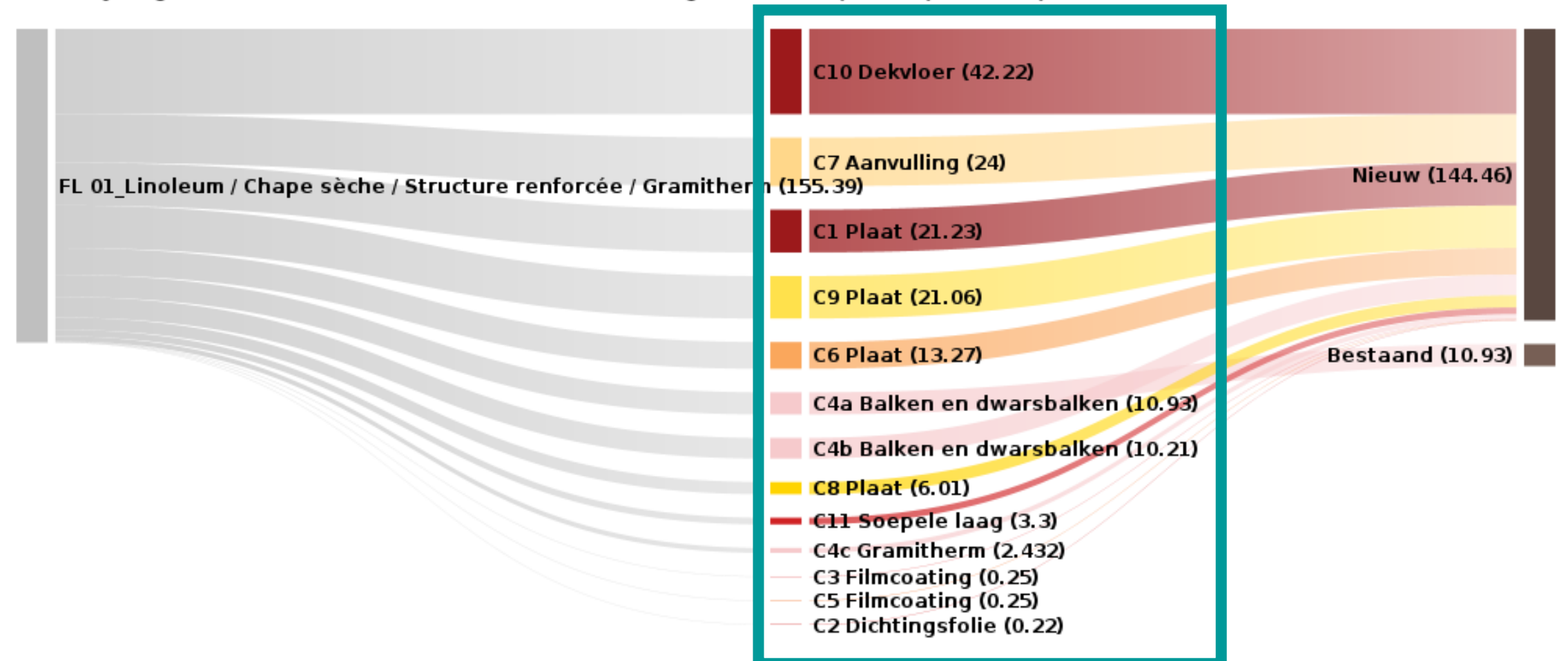
TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

MATERIAAL/ELEMENTSTROMEN

- Categorieën
- Statussen

▼ Massastromen

Dit Sankey-diagram toont de massastromen van het element (in kg/FE) verdeeld per component en per status.



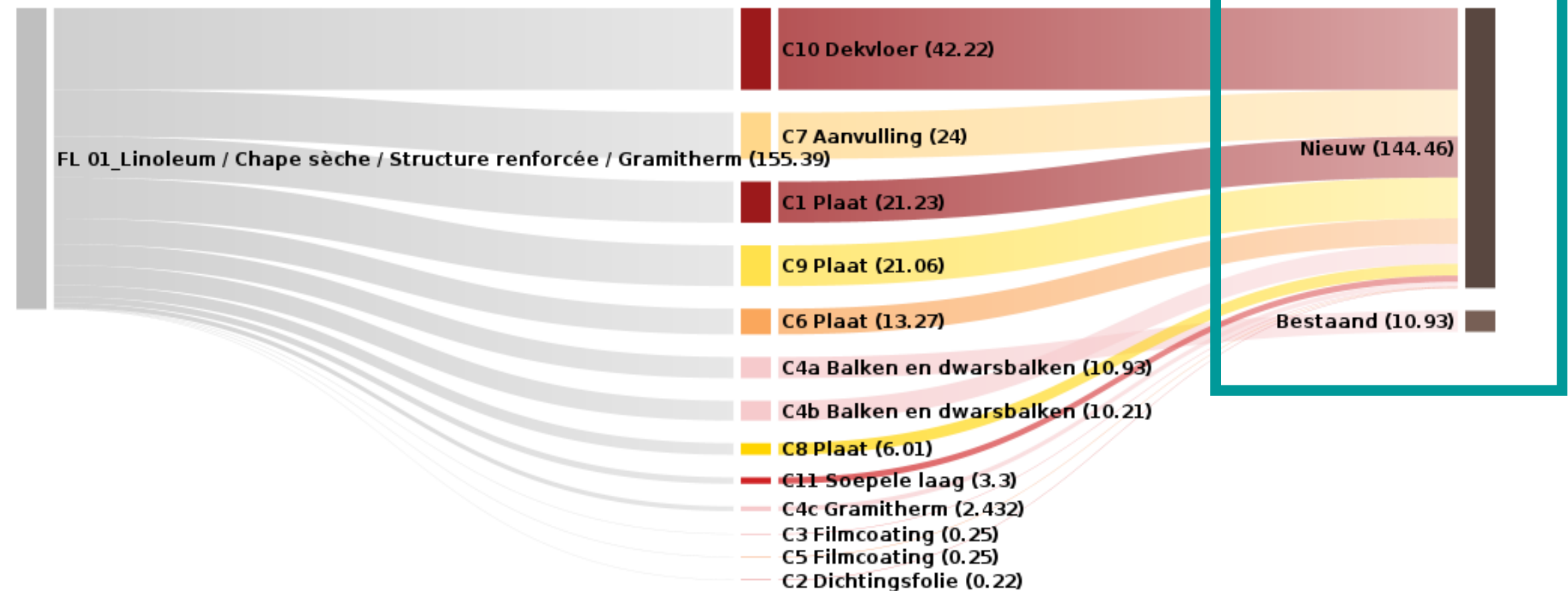
TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

MATERIAAL/ELEMENTSTROMEN

- Categorieën
- Statussen

Massastromen

Dit Sankey-diagram toont de massastromen van het element (in kg/FE) verdeeld per component en per status.



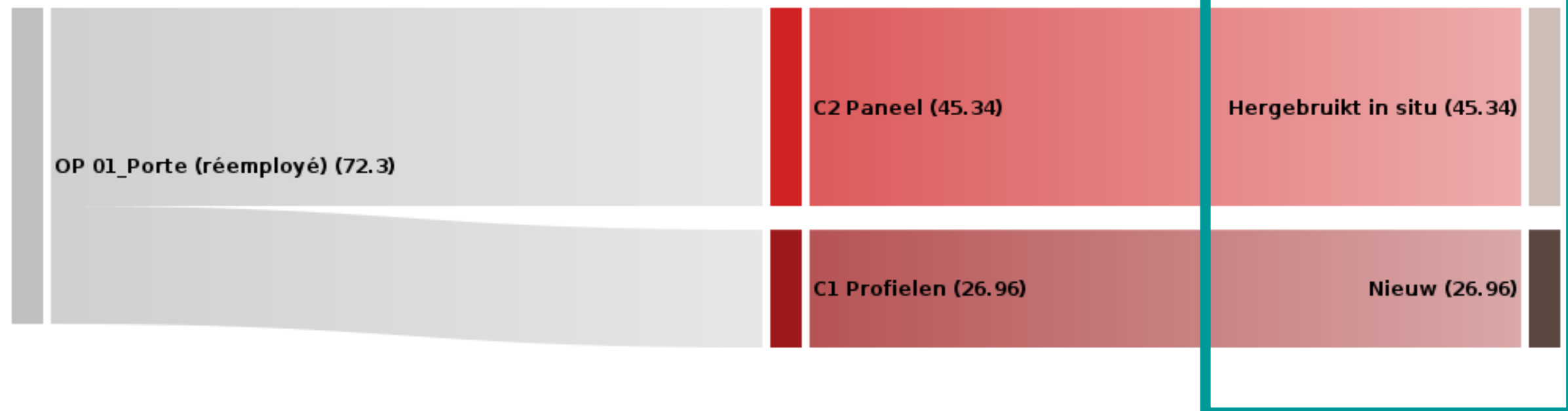
TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

MATERIAAL/ELEMENTSTROMEN

- Categorieën
- **Statussen**

▼ Massastromen

Dit Sankey-diagram toont de massastromen van het element (in kg/FE) verdeeld per component en per status.



TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

MATERIAAL/GEBOUWSTROMEN

- Massa in ton
- Massa per bruikbare vloeroppervlakte
- Massa per status

Hoofdelementcategorie	Totale massa (ton)	Massa per BVO (kg/m²BVO)	Massa per status (kg/m²BVO)				
			Bestaand	Afgebroken	Nieuw	Hergebruikt ex situ	Hergebruikt in situ
Vloer	295.3	190.03	15.69	0	170.44	3.9	0
Wand	1116.87	718.71	674.43	0	44.27	0	0
Dak	34.42	22.15	3.86	0	10.44	7.85	0
Structureel element	134.88	86.8	0	0	85.29	0	1.5
Opening	50.03	32.19	0	23.44	6.91	0	1.84
Technische installatie	14.64	9.42	0	0	9.42	0	0
Elementen buiten het gebouw	5.88	3.78	0	0	0	3.78	0
Totaal	1652.02	1063.08	693.98	23.44	326.78	15.53	3.34

TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

MATERIAAL/GEBOUWSTROMEN

- Massa in ton
- **Massa per bruikbare vloeroppervlakte**
- Massa per status

Hoofdelementcategorie	Totale massa (ton)	Massa per BVO (kg/m²BVO)	Massa per status (kg/m²BVO)				
			Bestaand	Afgebroken	Nieuw	Hergebruikt ex situ	Hergebruikt in situ
Vloer	295.1	190.03	15.69	0	170.44	3.9	0
Wand	1116.8	718.71	674.43	0	44.27	0	0
Dak	34.4	22.15	3.86	0	10.44	7.85	0
Structureel element	134.8	86.8	0	0	85.29	0	1.5
Opening	50.0	32.19	0	23.44	6.91	0	1.84
Technische installatie	14.6	9.42	0	0	9.42	0	0
Elementen buiten het gebouw	5.8	3.78	0	0	0	3.78	0
Totaal	1652.0	1063.08	693.98	23.44	326.78	15.53	3.34

TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

MATERIAAL/GEBOUWSTROMEN

- Massa in ton
- Massa per bruikbare vloeroppervlakte
- **Massa per status**

Hoofdelementcategorie	Totale massa (ton)	Massa per BVO (kg/m²BVO)	Massa per status (kg/m²BVO)				
			Bestaand	Afgebroken	Nieuw	Hergebruikt ex situ	Hergebruikt in situ
Vloer	295.3	190.03	15.69	0	170.44	3.9	0
Wand	1116.87	718.71	674.43	0	44.27	0	0
Dak	34.42	22.15	3.86	0	10.44	7.85	0
Structureel element	134.88	86.8	0	0	85.29	0	1.5
Opening	50.03	32.19	0	23.44	6.91	0	1.84
Technische installatie	14.64	9.42	0	0	9.42	0	0
Elementen buiten het gebouw	5.88	3.78	0	0	0	3.78	0
Totaal	1652.02	1063.08	693.98	23.44	326.78	15.53	3.34

TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

MATERIAAL/ELEMENTSTROMEN

- Massa/FE/componenten

Componentnaam	Massa (kg/FE)	Status
C1 - Plaat Gipspleister (2x 12.5 mm) Geschroefd Inclusief voegmiddel	21.23	Nieuw
C2 - Dichtingsfolie PE (0.2 mm) Geniet	0.22	Nieuw
C3 - Filmcoating Acrylverf Op metselwerk	0.25	Nieuw
C4a - Balken en dwarsbalken Hardhout (180 mm) Genageld Onbehandeld Belgische mix	10.93	Bestaand
C4b - Balken en dwarsbalken Naaldhout (180 mm) Genageld Behandeld - niet-verontreinigd Belgische mix	10.21	Nieuw
C4c - Gramitherm Plaat Grasvezel (80 mm) Voor tussen balken en dwarsbalken Ingeklemd	2.432	Nieuw
C4d - Niet-geventileerde spouw Luchtdoel (100 mm) 10 ≤ d < 15 mm	0	Nieuw
C5 - Filmcoating Acrylverf Op metselwerk	0.25	Nieuw
C6 - Plaat OSB (22 mm) Geschroefd	13.27	Nieuw
C7 - Aanvulling Cellenbeton (0.06 m³)	24	Nieuw
C8 - Plaat Houtvezel (22 mm) Geschroefd	6.01	Nieuw
C9 - Plaat Gipspleister (2x 12.5 mm) Geschroefd	21.06	Nieuw
C10 - Dekvloer Anhydrietbindmiddel (20 mm)	42.22	Nieuw
C11 - Soepele laag Linoleum (2.5 mm) Gelijmd	3.3	Nieuw
Totaal	155.39	

TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

GRO-RAPPORT 3R

- BEHOUDSPERCENTAGE
- HERGEBRUIKPERCENTAGE
- MATERIAALSTROOM

totem
CONSTATE | EVALUATE | RENOVATE

Batiment S (Copy)

Rapport op basis van TOTEM Versie: 24 - 20240626
Datum van het rapport: 05.09.2024 02:19:54
Rapport van het gebouw: Batiment S (Copy)

Rapport voor GRO

Levenscyclusanalyse op gebouwniveau

Levenscyclusanalyse van het gebouw				
	Materialen	Energie	Totaal	Eenheid
 Totale milieu-impact van het gebouw	35.24	19.02	54.26	mPt/m²BVO*

(*) De bruikbare vloeroppervlakte (BVO) komt overeen met de bruto verwarmde vloeroppervlakte, zoals gedefinieerd in de EPB-regelgeving.

De milieu-impact van het gebouw wordt berekend op de volledige levensduur (60 jaar) en bevat de impact van de materialen en van het energieverbruik. Deze impact wordt uitgedrukt in "millipoint" (mPt) en komt overeen met de aggregatie van de 19 milieu-impactindicatoren uit de TOTEM analyse.

De energetische impact van het gebouw werd berekend volgens:

☒ Vereenvoudigde benadering op basis van de methode van de equivalente graaddagen: de impact van verwarming wordt berekend op basis van de transmissieverliezen en de ventilatieverliezen voor een stookseizoen van 1200 equivalente graaddagen.

☐ Benadering op basis van EPB-gegevens: de milieu-impacten van verwarming, koeling, warm water en hulpenergie worden berekend op basis van de EPB-software (ingevoerd door de gebruiker in TOTEM).

Impact op klimaatverandering				
	Materialen	Energie	Totaal	Eenheid
 Impact: "Klimaatverandering"	330.85	177.32	508.18	kg CO2 eq./m²BVO*

(*) De bruikbare vloeroppervlakte (BVO) komt overeen met de bruto verwarmde vloeroppervlakte, zoals gedefinieerd in de EPB-regelgeving.

De klimaatveranderingimpact is een indicator voor aardopwarmingspotentieel (GWP) van het gebouw. Deze indicator is een van de 19 milieu-impactindicatoren uit de TOTEM analyse.

De gedetailleerde resultaten van de milieu-impactindicatoren zijn beschikbaar via TOTEM.

Hoofdelementcategorie	Totale massa (Ton*)	Massa per BVO (kg/m²BVO)	Massastromen				
			Massa per status (kg/m²BVO)				
			Bestaand	Afgebroken	Nieuw	Hergebruikt ex situ	Hergebruikt in situ
Vloer	295.3	190.03	15.69	0	170.44	3.9	0
Wand	1116.87	718.71	674.43	0	44.27	0	0
Dak	34.42	22.15	3.86	0	10.44	7.85	0
Structureel element	134.88	86.8	0	0	85.29	0	1.5
Opening	50.03	32.19	0	23.44	6.91	0	1.84
Technische installatie	14.64	9.42	0	0	9.42	0	0
Elementen buiten het gebouw	5.88	3.78	0	0	0	3.78	0
Totaal	1 652.02	1 063.08	693.98	23.44	326.78	15.53	3.34

Circulariteit van materialen				
		Waarde	Eenheid	
	Hergebruikte materialen	Massa van hergebruikte materialen	18.87	kg/m²BVO
		Hergebruikpercentage*	5.46	% van de massa
	Behouden materialen	Massa van behouden materialen	693.98	kg/m²BVO
		Behoudpercentage**	96.73	% van de massa

(*) Het hergebruikpercentage komt overeen met het percentage van hergebruikte materialen t.o.v. de totale massa materialen in het nieuwe of gerenoveerde gebouw. Hergebruikte materialen komen uit de recuperatie tijdens in situ of ex situ ontmantelingen.

(**) Het behoudpercentage, in het kader van een renovatieproject, komt overeen met het percentage van de behouden materialen ten opzichte van de totale massa materialen van het gebouw vóór de werkzaamheden.

De componenten die moeten gemodelleerd worden, zijn de nu beschikbare componenten uit de TOTEM-bibliotheek. Het hergebruik van sanitaire toestellen bijvoorbeeld kan vandaag niet gemodelleerd worden op basis van de TOTEM-bibliotheek.

2/2

TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

GRO-RAPPORT 3R

- Materiaalstroom
- **HERGEBRUIKPERCENTAGE**
- **BEHOUDSPERCENTAGE**

Circulariteit van materialen				
			Waarde	Eenheid
	Hergebruikte materialen	Massa van hergebruikte materialen	18.87	kg/m ² BVO
		Hergebruiksperscentage* 	5.46	% van de massa
	Behouden materialen	Massa van behouden materialen	693.98	kg/m ² BVO
		Behoudsperscentage** 	96.73	% van de massa

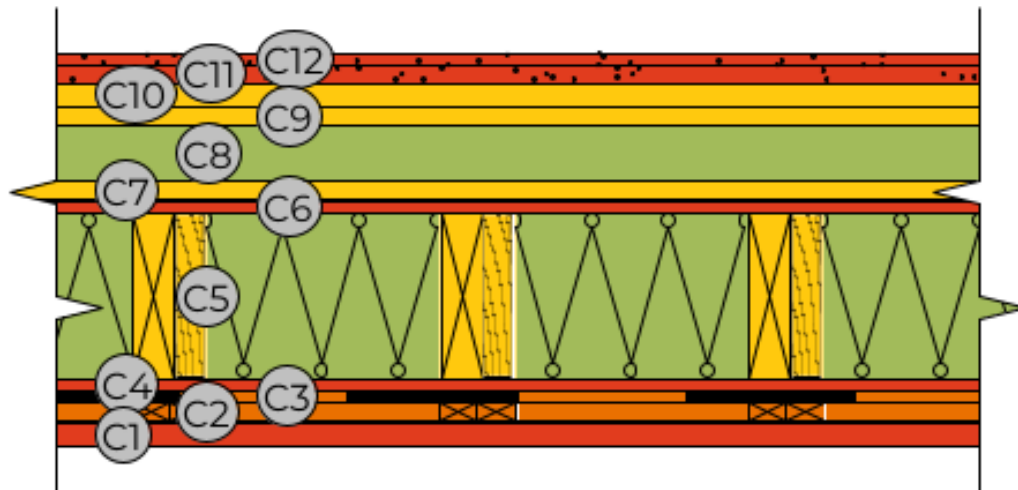
TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

OMKEERBAARHEID/DEMONTTEERBAARHEID

✓ Verbindingen en omkeerbaarheid

De visualisatie en de bijbehorende tabel geven de samenstelling en het potentieel van de omkeerbaarheid van de verbindingen van de verschillende componenten in het element weer.

- Rood: Niet omkeerbare verbindingen
- Oranje: Omkeerbare verbindingen met niet herstelbare schade
- Geel: Omkeerbare verbindingen met lichte herstelbare schade
- Groen: Omkeerbare verbindingen
- Grijs: Omkeerbare verbindingen niet van toepassing of afhankelijk van de toegepaste constructiemethode



TOTEM & HET EVALUEREN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN CIRCULARITEIT

BIOBASED MATERIALEN

OMKEERBAARHEID/DEMONTTEERBAARHEID

		Vloerafwerking Bekleding
	 	Soepele laag Linoleum (2.5 mm) Gelijmd
		Nieuw ⌘ 15 jaar
		Vloerafwerking Draagstructuur
C11		Dekvloer Anhydrietbindmiddel (20 mm)
		Nieuw ⌘ ≥ 60 jaar
		Vloerafwerking Draagstructuur
C1 0		Plaat Gipspleister (2x 12.5 mm) Geschroefd
		Nieuw ⌘ ≥ 60 jaar
		Wand - buitenafwerking Draagstructuur
C9	  	Plaat Houtvezel (22 mm) Geschroefd
		Nieuw ⌘ ≥ 60 jaar

Légende des symboles	
	Composant spécifique
	Dans la bibliothèque TOTEM, il existe une alternative spécifique à ce composant générique
	Connexions réversibles
	Connexions réversibles avec dommages réparables
	Connexions réversibles avec dommages non réparables
	Connexions non réversibles
	Connexions réversibles non applicables ou dépendant de la méthode de construction appliquée
	Composant à contenu majoritairement biosourcé

 	Balken en dwarsbalken Hardhout (180 mm) Genageld Onbehandeld
	Bestaand ⌘ ≥ 60 jaar

Dit wordt geïllustreerd door
het grote renovatieproject
'Clos des Mariés'
Stijn Elsen

Kaderstudio

in samenwerking met Atelier Kempe Thill

CASESTUDY

CLOS DES MARIÉS

Gebruik van TOTEM bij ontwerp en realisatie van een renovatieproject



CLOS DES MARIES ALS ONDERDEEL VAN USQUARE

- Circulaire herontwikkeling oude Rijkswachtkazernes
- RPA – PAD Usquare opgesteld
- Mix aan functies (universiteit, woningen gezinnen en studenten, commerciële functies, buurtvoorzieningen, ...)
- Verhogen van toegankelijkheid en doorwaadbaarheid van de site
- Aanleg van een warmtenet
- Herwaardering erfgoed



ONTWERPWEDSTRIJD GEORGANISEERD DOOR BRUSSELS BOUWMEESTER BMA

- Bouwheer : BGHM - SLRB
- Programma : 30-tal woningen voornamelijk voor grote gezinnen, met ruimte voor gemeenschappelijke functies en tuin
- Ambities : circulariteit als tool voor het renoveren en herwaarderen van gebouwen met erfgoedwaarde

BOUWMEESTERMAITREARCHITECTE

🔍 NL | FR | EN ≡



(c) Séverin Malaud

CLOS DES MARIÉS ERFGOED EN CIRCULARITEIT

[#1050](#) [#BGHM](#) [#SOCIALEHUISVESTING](#)

De transformatie van de voormalige kazerne van de Koninklijke Rijkswachtschool van Elsene gaat een nieuwe fase in met de lancering van een eerste project van zogenaamde 'gezinswoningen'. Terwijl de reconversie van de site, omgedoopt tot Usquare, al aan de gang is via projecten voor universitaire voorzieningen en de aanleg van de openbare ruimte, komt het er nu op aan om het deel 'huisvesting' van deze nieuwe wijk te activeren.

Het project heeft betrekking op drie gebouwen en een bijgebouw, die samen het 'Clos des Mariés' op de hoek van de Kroonlaan en de Fritz Toussaintstraat vormen. Dit geheel van erfgoedkundig belang, dat oorspronkelijk was ontworpen voor de huisvesting van getrouwde rijkswachters, moet zijn eerste bestemming als woonruimte weer waarmaken. Het ingrijpende

OPROEP AAN ONTWERPERS

BUDGET: 6.351.477,75 euro excl. btw.

ERELOON: Het totaal aan honoraria is vastgesteld op 13% van het budget voor de werken die de inschrijver bij de indiening van de offerte heeft geraamd, ongeacht het daadwerkelijke bedrag voor de uitvoering van de werken.

VERGOEDING: Een vergoeding van 8000 euro zal worden toegekend aan elk team dat is uitgenodigd om in te schrijven en een regelmatige offerte heeft ingediend. Voor het winnende team wordt dit bedrag beschouwd als een voorschot.

[LINK](#) NAAR DE OPDRACHTDOCUMENTEN

UITERSTE INDIENINGSDATUM: 09.11.2020 om 14u

CLOS DES MARIES, EEN
GESLOTEN DEEL IN DE KAZERNES



KAZERNE-ARCHITECTUUR ALS GENERIEKE BASIS



GEBOUWEN ALS OEFENTERREIN VAN POLITIE



BESTAANDE GEBOUWEN CLOS DES MARIES

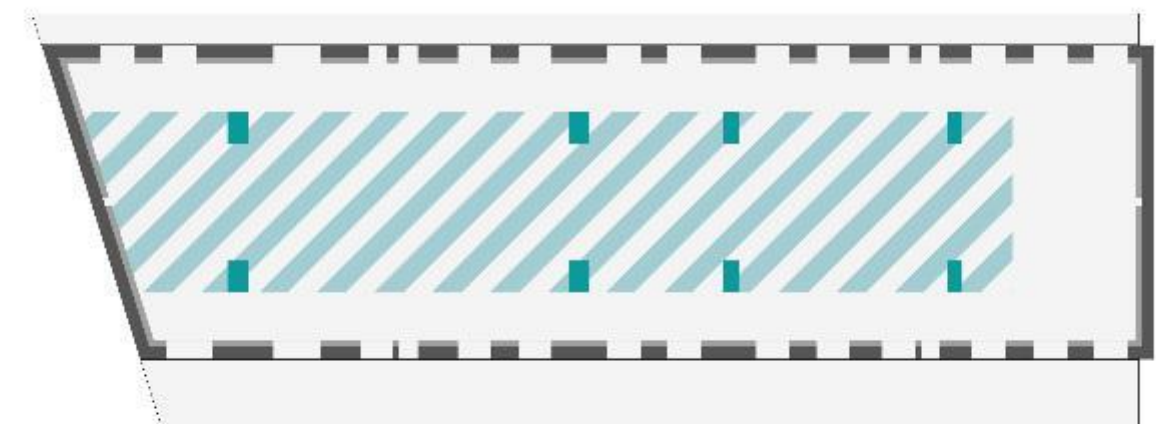
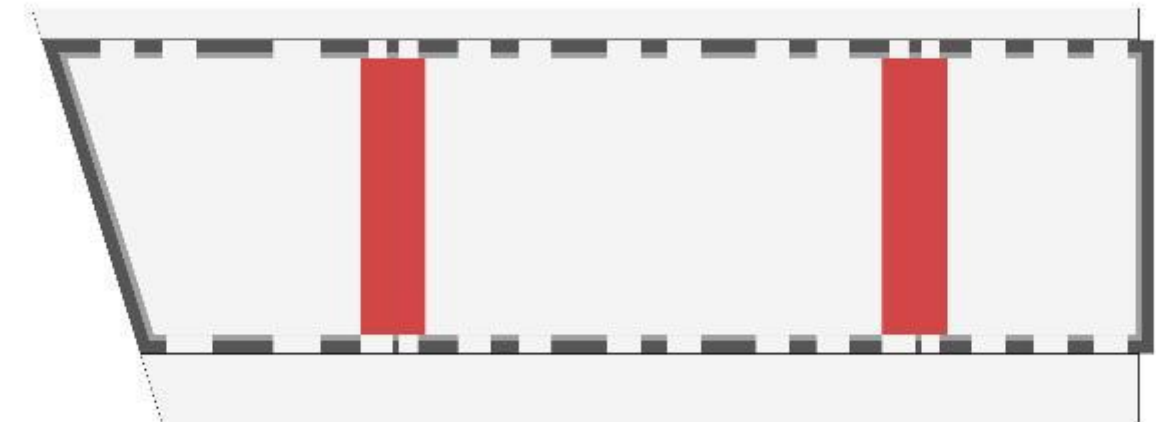
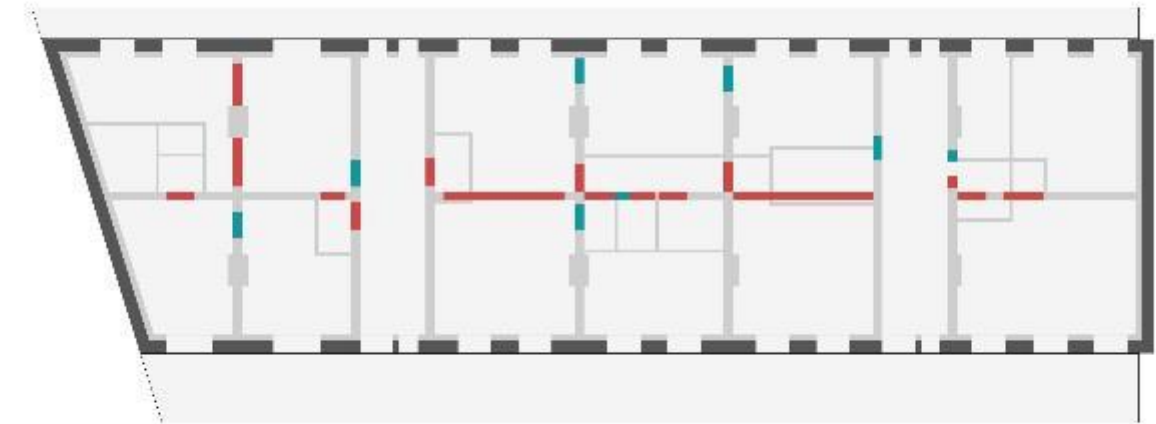


HERWAARDEREN VAN HET BESTAANDE



EENVOUDIGE ONTWERPPRINCIPES

- Maximaal behouden van bestaande draagstructuur
- Behouden bestaande traphallen
- Concentratie nutsvoorzieningen en gebruik positie bestaande schouwen als technische schachten



MAXIMAAL BEHOUDEN VAN MATERIALEN EN GEBOUWEN



VERBETEREN LICHTINVAL EN TOEGANKELIJKHEID

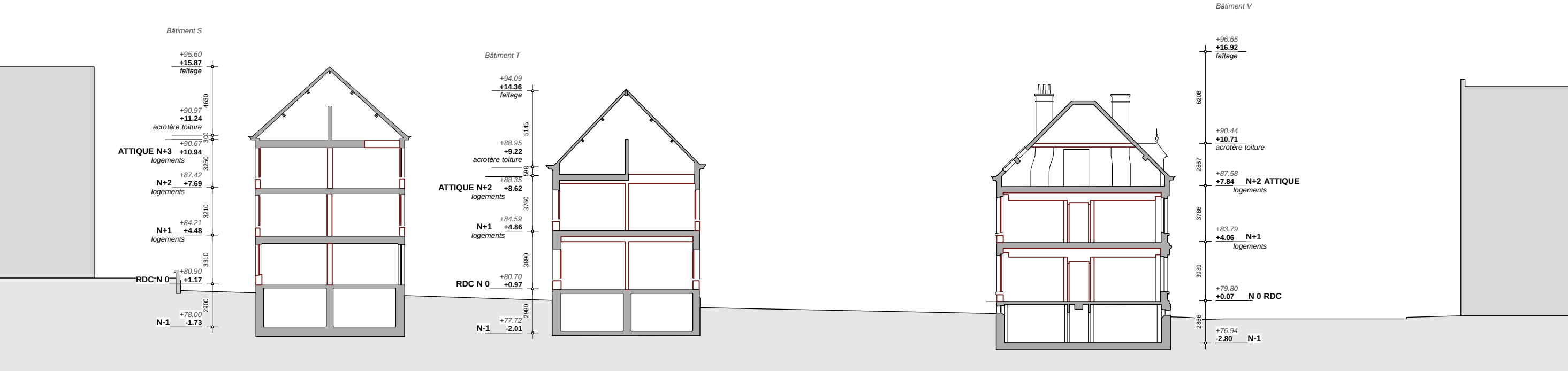


Bestaande toestand



Project

HERGEBRUIK EN INFILTRATIE REGENWATER



Bestaande toestand



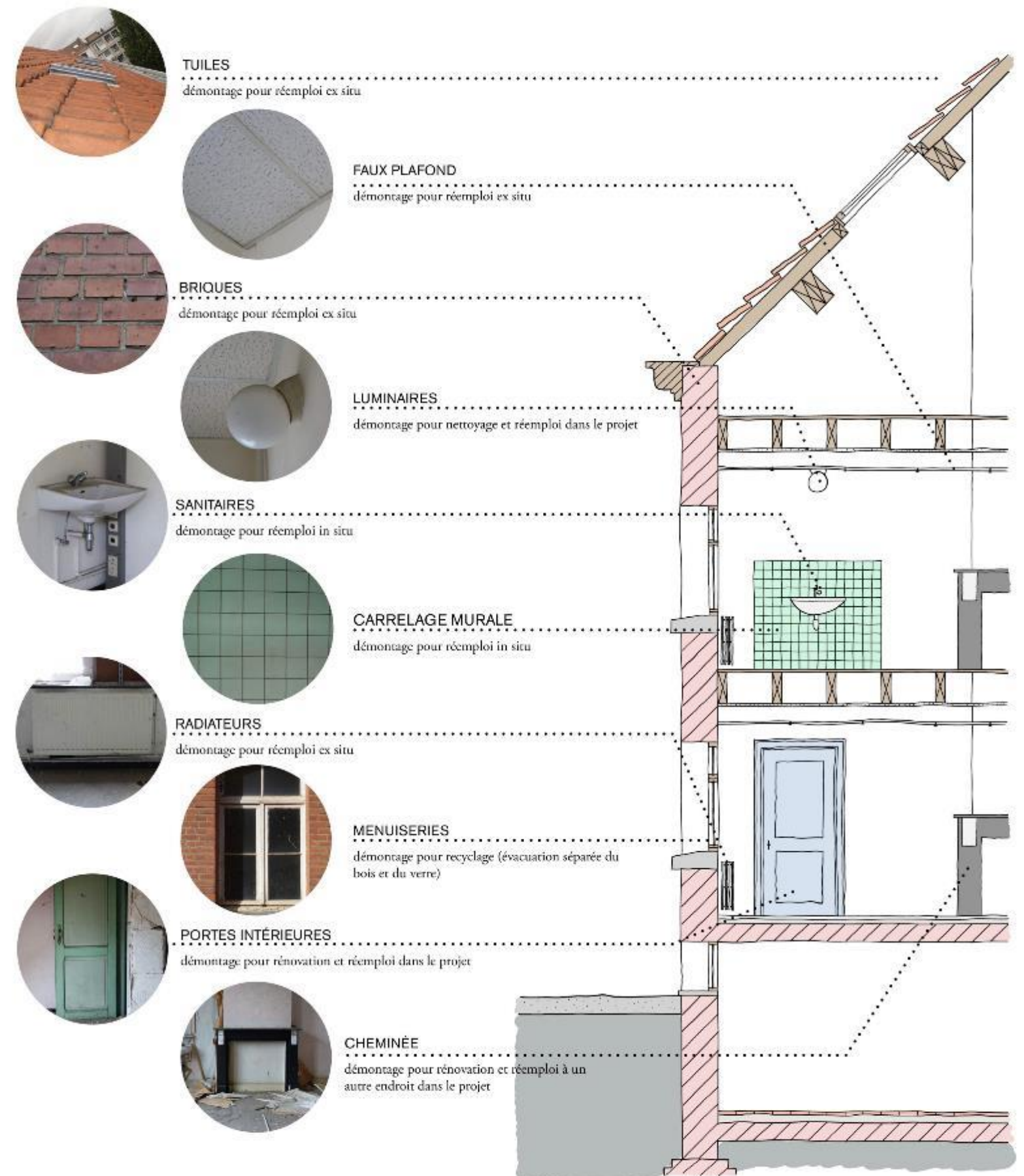
Project

CREËREN VAN KWALITATIEVE BUITENRUIMTE
(PRIVÉ & COLLECTIEF)



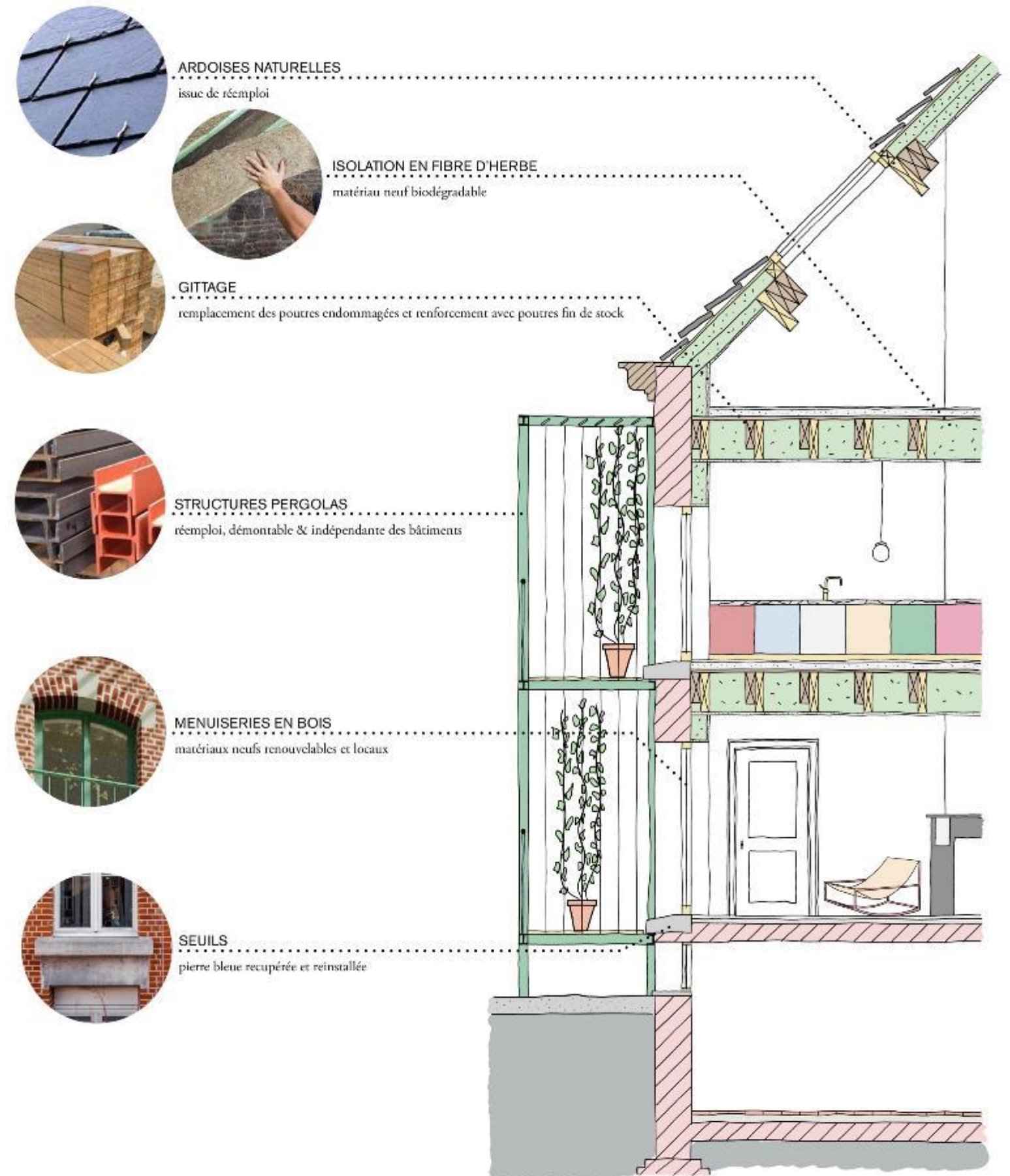
DEMONTAGE IN PLAATS VAN AFBRAAK

- Demonteren van elementen ifv hergebruik ter plaatse of introductie in markt van hergebruikmaterialen
- Demonteren van elementen/materialen ifv recyclage
- De gedemonteerde materialen worden eigendom van de aannemer
- Productie van afval wordt tot een minimum beperkt



TOEPASSEN VAN HERGEBRUIK EN HERNIEUWBARE MATERIALEN

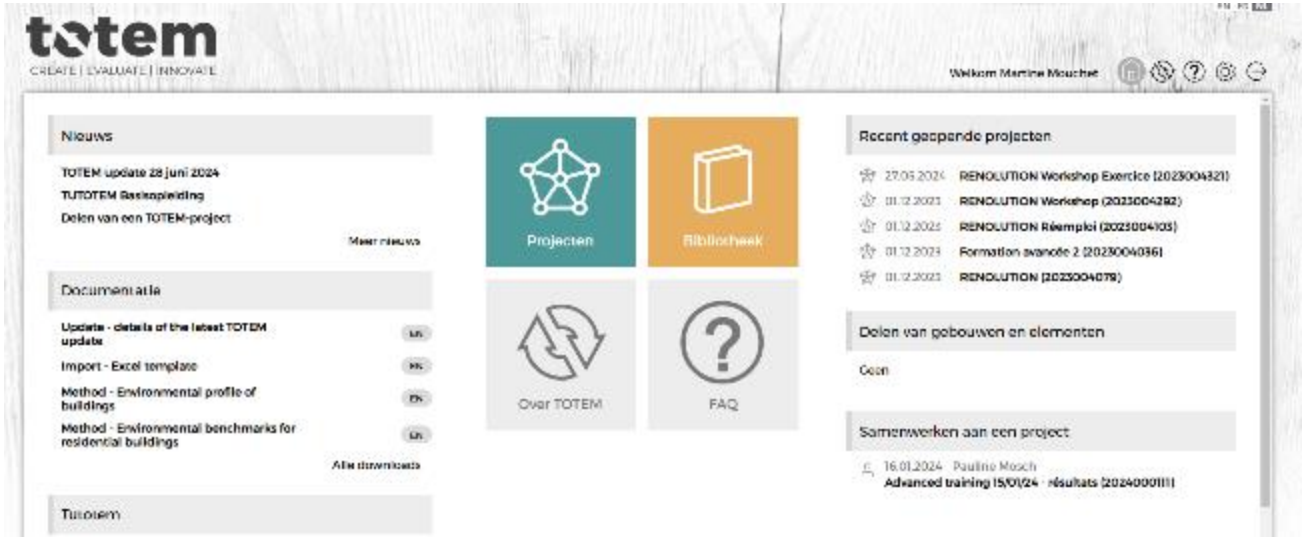
- Hergebruik van ter plaatse gedemonteerde materialen
- Toepassing van hergebruiksmaterialen afkomstig van de markt in hergebruiksmaterialen
- Toepassen van hernieuwbare en/ of lokalen materialen



CONTRACTUEEL GEBRUIK VAN TOOLS

Clos des Mariés - Usquare			
A/ Synthèse			
Données préliminaires et exigences minimales		Données du projet	
Bâtiment existant		Toutes les masses sont exprimées en kilogrammes	
Masse totale existante (bâtiments S,T,U,V, en fonction des modèles BIM)	5.847.833		
B/ Taux de maintien		B/ Taux de maintien	
Taux de maintien minimum	60%	Taux de maintien atteint	86%
Masse minimale du bâtiment à conserver en tonnes	3.508.700	Masse du bâtiment conservée	5.052.040
B/ Flux sortants		B/ Flux sortants	
Matière sortante des bâtiments S,T,U,V	795.793		
Réemploi		Réemploi	
Taux minimum de réemploi sortant	10%	Taux de réemploi atteint	52%
Masse minimale de matière sortante à réemployer	79.579	Masse de matière sortante réemployée en tonnes	416.941
Recyclage		Recyclage	
Taux de recyclage minimum*	80%	Taux de recyclage atteint	23%
Masse minimale de matière sortante à recycler	636.634	Masse de matière recyclée	181.758
C/ Flux entrants		C/ Flux entrants	
		Masse entrante (bâtiments S,T,U,V)	5.463.657
Réemploi		Réemploi	
Taux minimum de réemploi entrant	4%	Taux de réemploi entrant atteint	50%
Masse minimale de matière entrantes à réemployer	218546	Masse de matière entrantes réemployées	2.722.043
Matériaux recyclés/bio.géo-sourcés		Matériaux recyclés/bio.géo-sourcés	
Taux minimum de recyclage entrant	10%	Taux de recyclage entrant atteint	42%
Masse minimale de matière entrante recyclées/bio.géo-sourcées	546366	Masse de matière entrante recyclée/bio.géo-sourcées	2.287.479
* Si le projet dépasse l'objectif de réemploi des matériaux démontés, l'objectif de recyclage diminue dans une proportion identique. Pour chaque % de réemploi au-delà de l'objectif, l'objectif recyclage est réduit d'1%.			

MATERIALEN MONITORING



TOTEM TOOL

MATERIALEN MONITORING

BATIMENTS																
CATEGORIE	CODE	DESCRIPTION	COMPOSITION	UNITE	QUANTITE	Epais en mm	MASSSE UNITAIRE	UNITE POUR MASSSE	MASSSE PRESENTE DANS LE BATIMENT(kg)	Taux de MAINTIEN AU SEIN DU PROJET	MASSSE MAINTIENUE (kg)	MASSSE FLUX SORTANT DE MATERIE (kg)	MASSSE restante destinée au démontage	MASSSE restante destinée au recyclage	MASSSE restante destinée à la vente ou à l'échange	
Eléments issus de l'inventaire des matériaux																
PLAFOND	S_CB001	Faux plafond en carton - Dimensions 60 x 60 x 1,5 cm	17.01.17_Plaque de carton compressé	m²	3082	0,02	300 kg/m²	13869	0%	0	13869	0	13869	0	13869	0
PLAFOND	S_CB002	Faux plafond en lamelles	17.04.01_Aluminium	m²	165,42	0,01	2300 kg/m²	4566	0%	0	4566	0	4566	0	4566	0
BARDAGE	S_CLA001	Carréage mural vert - Dimensions 15 x 15 x 0,5 cm	17.01.03_Carréage en céramique	m²	270,03	0,01	2000 kg/m²	2700	0%	0	2700	0	2700	0	2700	0
SOL	S_FLO001	Carréage - Dimensions 21 x 21 cm	17.01.05_Carréage en céramique	m²	172,04	0,01	2000 kg/m²	3541	0%	0	3541	0	3541	0	3541	0
SOL	S_FLO002	Grillage de plancher - Section 60 x 180 mm	17.02.01_Bois	m²	28,82	0	700 kg/m²	20174	83%	16647	3527	0	3527	0	3527	0
MACONNERIE	S_MAS001c	Bricks des murs intérieurs	17.01.02_Briques	m²	602,394	0	1250 kg/m²	752993	89%	669718	83275	0	83275	0	83275	0
MACONNERIE	S_MAS001b	Bricks des façades - hors parement	17.01.02_Briques	m²	189,275	0	1250 kg/m²	237344	89%	211073	26271	0	26271	0	26271	0
MACONNERIE	S_MAS001a	Bricks des façades - parement	17.01.02_Briques	m²	64,185	0	1250 kg/m²	80231	90%	72384	7848	0	7848	0	7848	0
ORNEMENTATION	S_ORN001	Tablette de fenêtre en pierre bleue	17.01.02_Pierre bleue	m²	0,098	0	2700 kg/m²	265	100%	265	0	0	0	0	0	0
TOITURE	S_ROO001a	Charpente - Dimensions 9 x 6,5 cm	17.02.01_Bois	m²	4,469	0	700 kg/m²	3128	96%	2815	313	0	313	0	313	0
TOITURE	S_ROO001c	Charpente - Dimensions 7,5 x 23 cm	17.02.01_Bois	m²	3,175	0	700 kg/m²	2223	100%	2223	0	0	0	0	0	0
TOITURE	S_ROO002	Couverture en tuiles	17.01.02_Terre-cuite	m²	470,27	0	75 kg/m²	35270	0%	0	35270	0	35270	0	35270	0
ESCALIER	S_STA001	Escalier en bois intérieur	17.02.01_Bois	Palier	6	0,03	700 kg/m²	210	0%	0	210	0	210	0	210	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis triple ouvrant + imposte - Dimensions 150 x 20	17.02.01_Bois	Marche	143	0,01	700 kg/m²	4970	0%	0	4970	0	4970	0	4970	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis triple ouvrant + imposte - Dimensions 150 x 20	17.02.01_Bois	m²	0,04	0,06	700 kg/m²	39	0%	0	39	0	39	0	39	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis triple ouvrant + imposte - Dimensions 150 x 20	17.02.02_Verre	m²	5,32	0,01	2500 kg/m²	133	0%	0	133	0	133	0	133	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis triple ouvrant + imposte - Dimensions 150 x 20	17.02.01_Bois	m²	3,43	0,06	700 kg/m²	144	0%	0	144	0	144	0	144	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis triple ouvrant + imposte - Dimensions 150 x 20	17.02.02_Verre	m²	19,35	0,01	2500 kg/m²	481	0%	0	481	0	481	0	481	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis double ouvrant - Dimensions 115 x 146 cm	17.02.01_Bois	m²	0,52	0,06	700 kg/m²	22	0%	0	22	0	22	0	22	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis double ouvrant + imposte fixe - Dimensions 110 x 172 cm	17.02.02_Verre	m²	2,9	0,01	2500 kg/m²	73	0%	0	73	0	73	0	73	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis double ouvrant + imposte fixe - Dimensions 110 x 172 cm	17.02.01_Bois	m²	5,6	0,06	700 kg/m²	235	0%	0	235	0	235	0	235	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis double ouvrant + imposte fixe - Dimensions 110 x 172 cm	17.02.02_Verre	m²	31,68	0,01	2500 kg/m²	792	0%	0	792	0	792	0	792	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis double ouvrant + imposte fixe - Dimensions 110 x 172 cm	17.02.01_Bois	m²	18,04	0,06	700 kg/m²	590	0%	0	590	0	590	0	590	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis double ouvrant + imposte fixe - Dimensions 110 x 172 cm	17.02.02_Verre	m²	29,95	0,01	2500 kg/m²	1999	0%	0	1999	0	1999	0	1999	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis oscillo battant - Dimensions 50 x 80 cm	17.02.01_Bois	m²	0,28	0,06	700 kg/m²	12	0%	0	12	0	12	0	12	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis oscillo battant - Dimensions 50 x 80 cm	17.02.02_Verre	m²	1,57	0,01	2500 kg/m²	38	0%	0	38	0	38	0	38	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis oscillo battant - Dimensions 50 x 90 cm	17.02.01_Bois	m²	0,14	0,06	700 kg/m²	6	0%	0	6	0	6	0	6	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis oscillo battant - Dimensions 60 x 90 cm	17.02.02_Verre	m²	0,84	0,01	2500 kg/m²	21	0%	0	21	0	21	0	21	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis oscillo battant - Dimensions 60 x 90 cm	17.02.01_Bois	m²	1,08	0,06	700 kg/m²	45	0%	0	45	0	45	0	45	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis oscillo battant - Dimensions 60 x 90 cm	17.02.02_Verre	m²	6	0,01	2500 kg/m²	150	0%	0	150	0	150	0	150	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis simple + imposte - Dimensions 55 x 200 cm	17.02.01_Bois	m²	0,17	0,06	700 kg/m²	7	0%	0	7	0	7	0	7	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis simple + imposte - Dimensions 55 x 200 cm	17.02.02_Verre	m²	0,94	0,01	2500 kg/m²	24	0%	0	24	0	24	0	24	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis simple + imposte - Dimensions 55 x 210 cm	17.02.01_Bois	m²	0,85	0,06	700 kg/m²	36	0%	0	36	0	36	0	36	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Châssis simple + imposte - Dimensions 55 x 210 cm	17.02.02_Verre	m²	4,95	0,01	2500 kg/m²	124	0%	0	124	0	124	0	124	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Porte Plaine extérieure - Dimensions 100 x 300 cm	17.02.01_Bois	m²	4,2	0,06	700 kg/m²	176	0%	0	176	0	176	0	176	0
PORTES ET FENETRES	S_DOW001	Porte Plaine extérieure - Dimensions 110 x 274 cm	17.02.01_Bois	m²	3,15	0,06	700 kg/m²	132	0%	0	132	0	132	0	132	0
SANITAIRES	S_SAN001	Lavabo - Dimensions 42 x 45 x 40 cm	17.01.03_Céramique sanitaire	Pc	33	0	15 kg/pce	495	0%	0	495	0	495	0	495	0
SANITAIRES	S_SAN002	Vidéo - Dimensions 60 x 40 x 15 cm	17.01.03_Céramique sanitaire	Pc	12	0	17,5 kg/pce	210	0%	0	210	0	210	0	210	0
SANITAIRES	S_SAN003	WC	17.01.03_Céramique sanitaire	Pc	25	0	38,5 kg/pce	963	0%	0	963	0	963	0	963	0
HVAC	S_HVA001	Radiateur - Dimensions 98 x 50 x 8,5 cm	17.04.05_Acier	Pc	93	0	25 kg/pce	2325	0%	0	2325	0	2325	0	2325	0
LUMINAIRES	S_LUC001	Luminaire de secours - Dimensions 15 x 40 x 7 cm	17.02.01_Bois	Pc	15	0	0,5 kg/pce	13	0%	0	13	0	13	0	13	0
LUMINAIRES	S_LUC002	Luminaire sphériques	17.02.01_Bois	Pc	14	0	0,5 kg/pce	7	0%	0	7	0	7	0	7	0
Autres éléments du bâtiment																
MACONNERIE	S_HUD01	Bandeau en pierre bleue	17.01.02_Pierre bleue	m²	0,8	0	2700 kg/m²	2160	100%	2160	0	0	0	0	2160	0
MACONNERIE	S_HUD01	Mur de soutènement en moellons	17.01.02_Pierre bleue	m²	9,92	0	2700 kg/m²	26784	100%	26784	0	0	0	0	26784	0
MACONNERIE	S_HUD01	Seuils de fenêtre en pierre bleue	17.01.02_Pierre bleue	m²	4,833	0	2700 kg/m²	13049	100%	13049	0	0	0	0	13049	0
PLAFONNAGE	S_HUD02b	Plafonnage sur mur	17.01.07_Plafonnage à la chaux	m²	2869,61	0,02	1000 kg/m²	58992	0%	0	58992	0	58992	0	58992	0
TOITURE	S_HUD02a	Voligeage	17.02.01_Bois	m²	470,27	0,02	700 kg/m²	6584	0%	0	6584	0	6584	0	6584	0
SOL	S_HUD06	Chape épaisseur 8 cm	17.01.01_Chape de béton	m²	62,49	0,08	2200 kg/m²	10998	0%	0	10998	0	10998	0	10998	0
SOL	S_HUD06	Chape épaisseur 9 cm	17.01.01_Chape de béton	m²	211,47	0,09	2200 kg/m²	41871	100%	41871	0	0	0	0	41871	0
SOL	S_HUD06	Plancher sur grillage	17.02.01_Bois	m²	806,73	0,02	700 kg/m²	11284	83%	9320	1973	0	1973	0	1973	0
SOL	S_HUD06	Plancher en terre cuite	17.01.02_Briques	m²	303,6	0,1	1250 kg/m²	37925	100%	37925	0	0	0	0	37925	0
GARDE-CORPS	S_HUD11	Garde-corps escalier	17.02.01_Bois	m	39,97	0	10 kg/m	400	0%	0	400	0	400	0	400	0
PORTES ET FENETRES	S_HUD10	Fenêtre sculptée	17.02.01_Bois	m²	1,04	0,06	700 kg/m²	65	0%	0	65	0	65	0	65	0
PORTES ET FENETRES	S_HUD11	Manivelles intérieures plâtres (y compris portes vertes)	17.02.02_Verre	m²	9,24	0,01	2500 kg/m²	231	0%	0	231	0	231	0	231	0
PORTES ET FENETRES	S_HUD11	Manivelles intérieures plâtres (y compris portes vertes)	17.02.01_Bois	m²	168,04	0,04	700 kg/m²	4730	0%	0	4730	0	4730	0	4730	0

INVENTARIS BESTAANDE MATERIALEN
(BEHOUDEN EN UITGAAND)

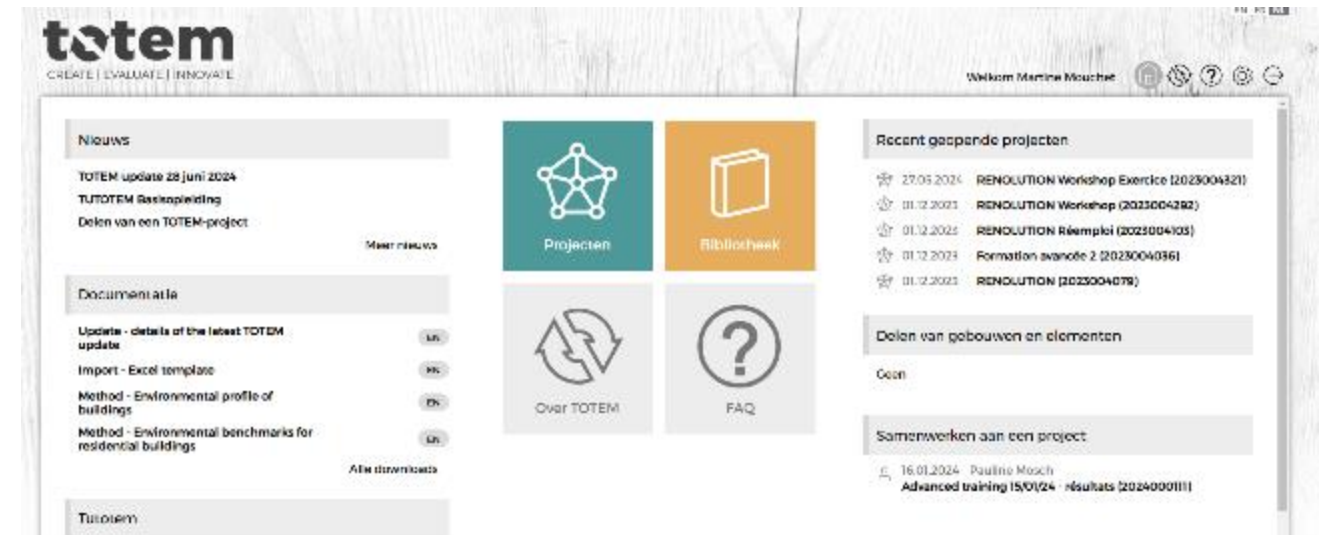
BÂTIMENTS																
		17.02.01.														

MATERIALEN MONITORING

Clos des Mariés - Usquare			
A/ Synthèse			
Données préliminaires et exigences minimales		Données du projet	
Bâtiment existant		Toutes les masses sont exprimées en kilogrammes	
Masse totale existante (bâtiments S,T,U,V, en fonction des modèles BIM)	5.847.833		
B/ Taux de maintien		B/ Taux de maintien	
Taux de maintien minimum	60%	Taux de maintien atteint	86%
Masse minimale du bâtiment à conserver en tonnes	3.508.700	Masse du bâtiment conservée	5.052.040
B/ Flux sortants		B/ Flux sortants	
Matière sortante des bâtiments S,T,U,V	795.793		
Réemploi		Réemploi	
Taux minimum de réemploi sortant	10%	Taux de réemploi atteint	52%
Masse minimale de matière sortante à réemployer	79.579	Masse de matière sortante réemployée en tonnes	416.941
Recyclage		Recyclage	
Taux de recyclage minimum*	80%	Taux de recyclage atteint	23%
Masse minimale de matière sortante à recycler	636.634	Masse de matière recyclée	181.758
C/ Flux entrants		C/ Flux entrants	
		Masse entrante (bâtiments S,T,U,V)	5.463.657
Réemploi		Réemploi	
Taux minimum de réemploi entrant	4%	Taux de réemploi entrant atteint	50%
Masse minimale de matière entrantes à réemployer	218546	Masse de matière entrantes réemployées	2.722.043
Matériaux recyclés/bio.géo-sourcés		Matériaux recyclés/bio.géo-sourcés	
Taux minimum de recyclage entrant	10%	Taux de recyclage entrant atteint	42%
Masse minimale de matière entrante recyclées/bio.géo-sourcées	546366	Masse de matière entrante recyclée/bio.géo-sourcées	2.287.479
* Si le projet dépasse l'objectif de réemploi des matériaux démontés, l'objectif de recyclage diminue dans une proportion identique. Pour chaque % de réemploi au-delà de l'objectif, l'objectif recyclage est réduit d'1%.			

GEBRUIK VAN TOTEM

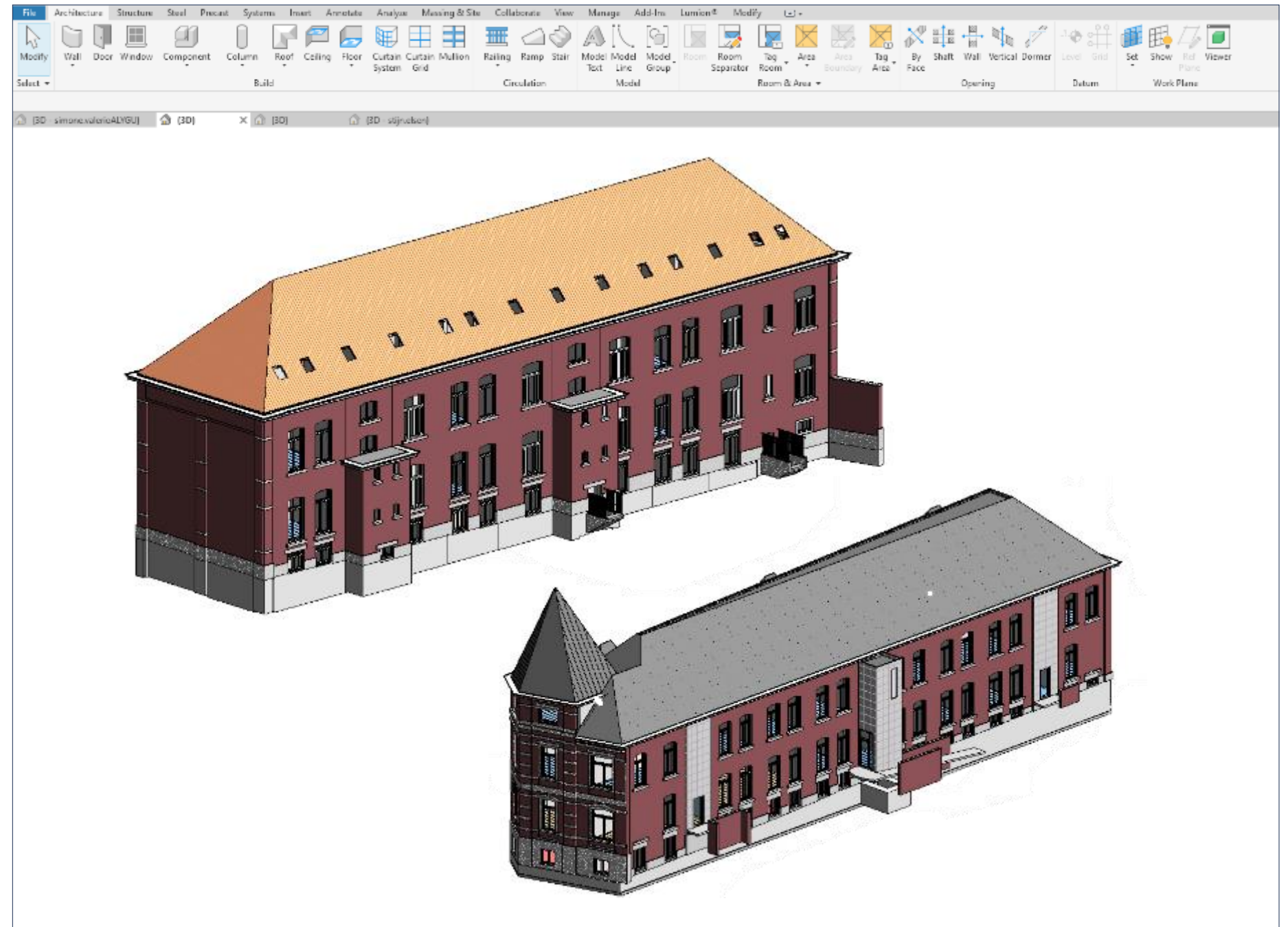
- Gebruik Totem tijdens ontwerp
 - Vergelijken van verschillende materialen/ oplossingen
 - Berekenen van totaalscore voor het project ter vergelijking met andere projecten
- Gebruik Totem tijdens realisatie
 - Vergelijken van verschillende materialen/ oplossingen voor meerwerken/ wijzigingen
 - Berekenen van totaalscore obv uitgevoerde werken ter vergelijking met score ontwerp



TOTEM TOOL

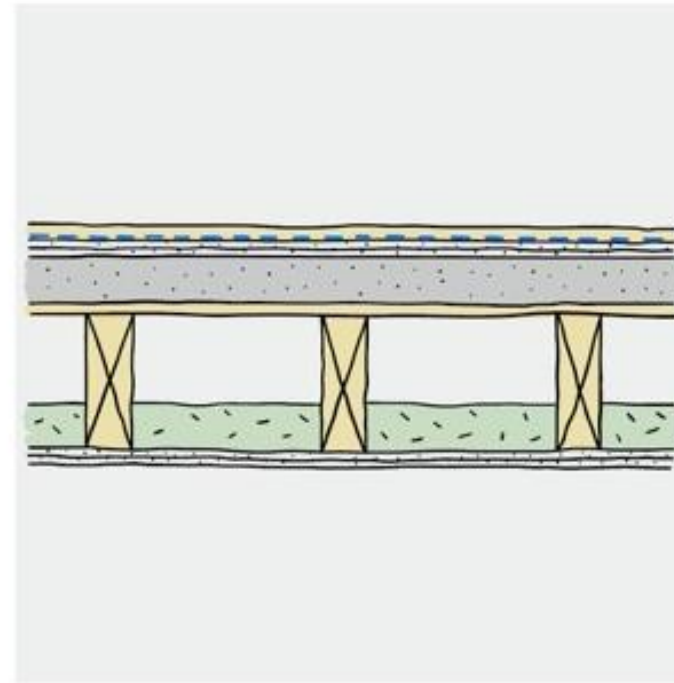
BIM MODEL EN OPMETING VAN BESTAANDE GEBOUWEN

- Informatie omtrent bestaande gebouwen en materialen (hoeveelheden, positie, verbindingen, ...)
- Basis voor de ontwikkeling en realisatie van het project in BIM
- BIM model als asbuilt-dossier (voor onderhoud, ...)

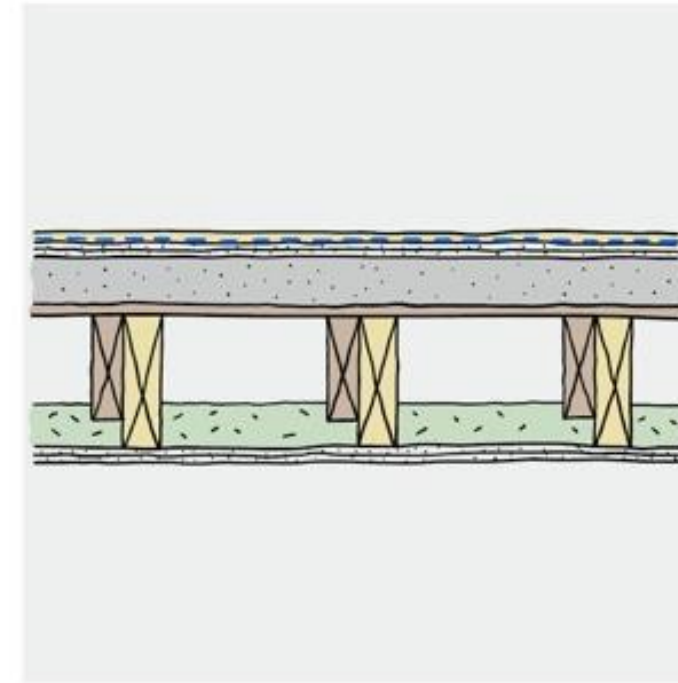


TOTEM ALS ONTWERPTOOL (SCHETSONTWERP)

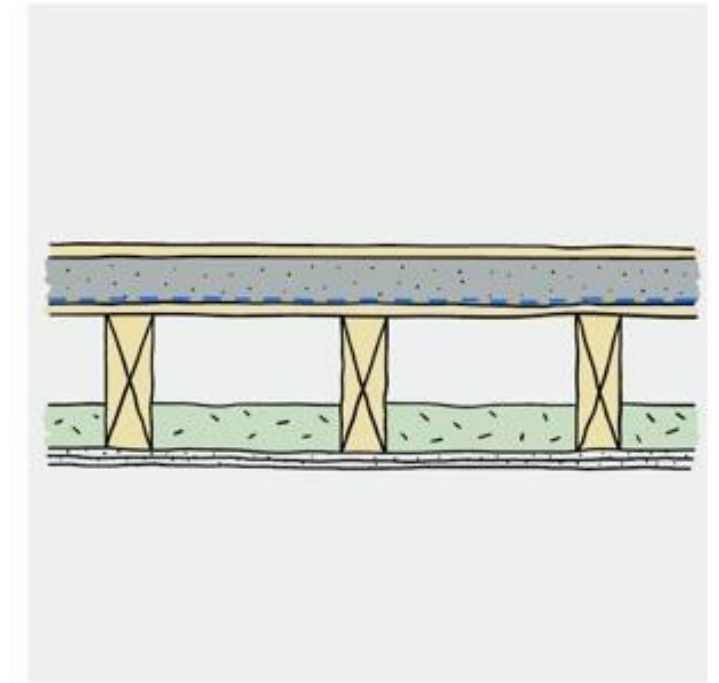
- Modelleren van verschillende oplossingen voor eenzelfde element ifv vergelijking van omgevingsimpact
- Voorbeeld : vernieuwen of renoveren en versterken van bestaande vloeren



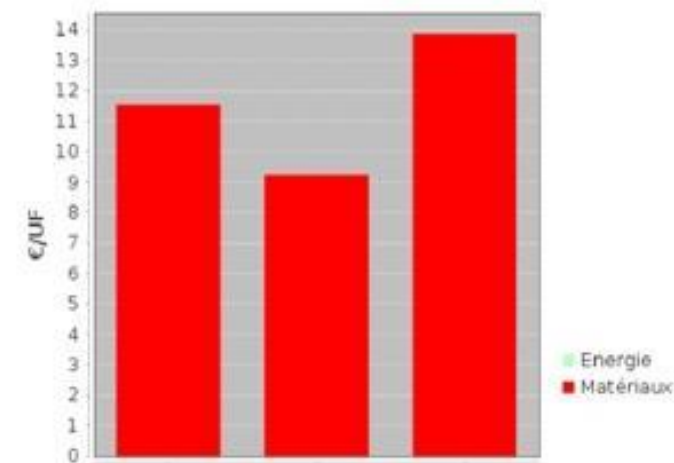
En conservant et en réutilisant un grand nombre de matériaux présents, ainsi que la structure en béton du



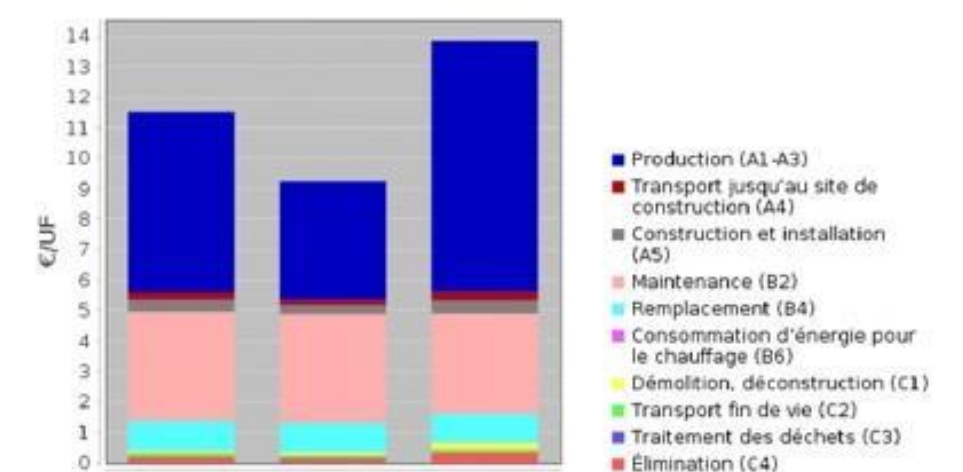
En conservant et en réutilisant un grand nombre de matériaux présents, ainsi que la structure en béton du



En conservant et en réutilisant un grand nombre de matériaux présents, ainsi que la structure en béton du



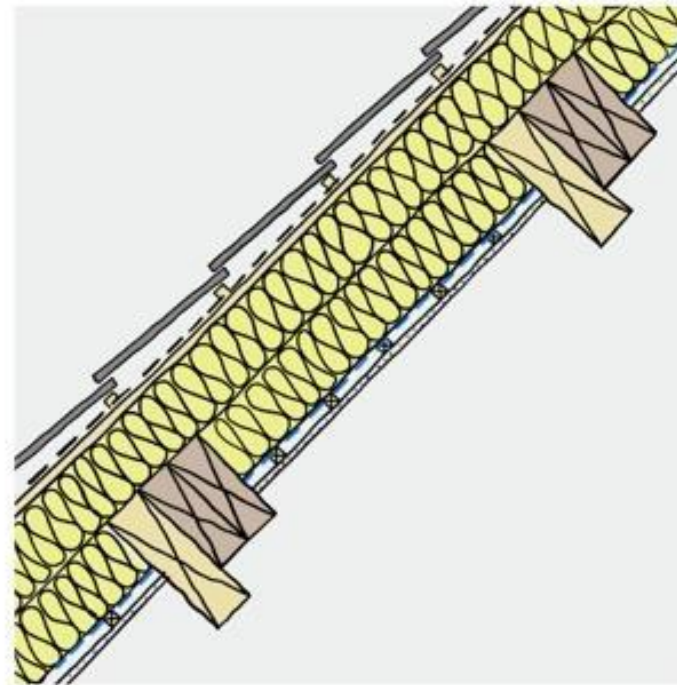
IMPACT ENERGIE VERSUS MATERIAAL



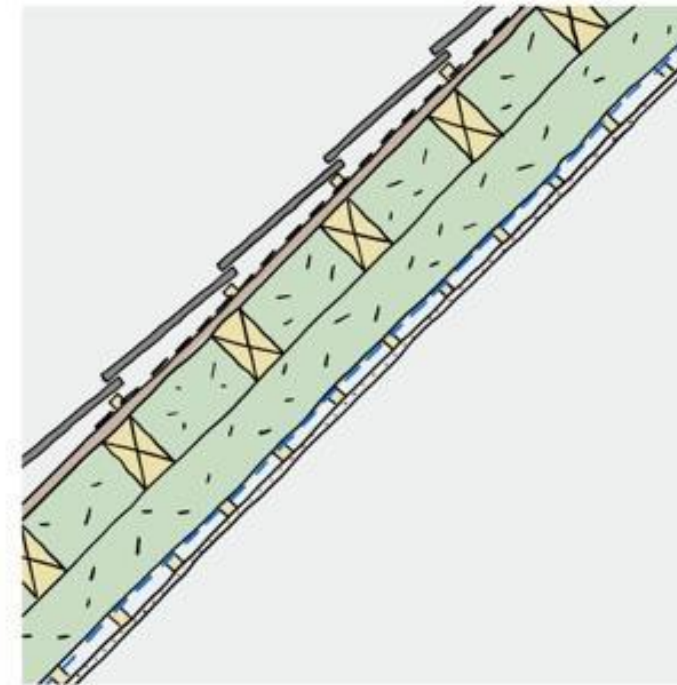
IMPACT PER LEVENSCYCLUSFASE

TOTEM ALS ONTWERPTOOL (SCHETSONTWERP)

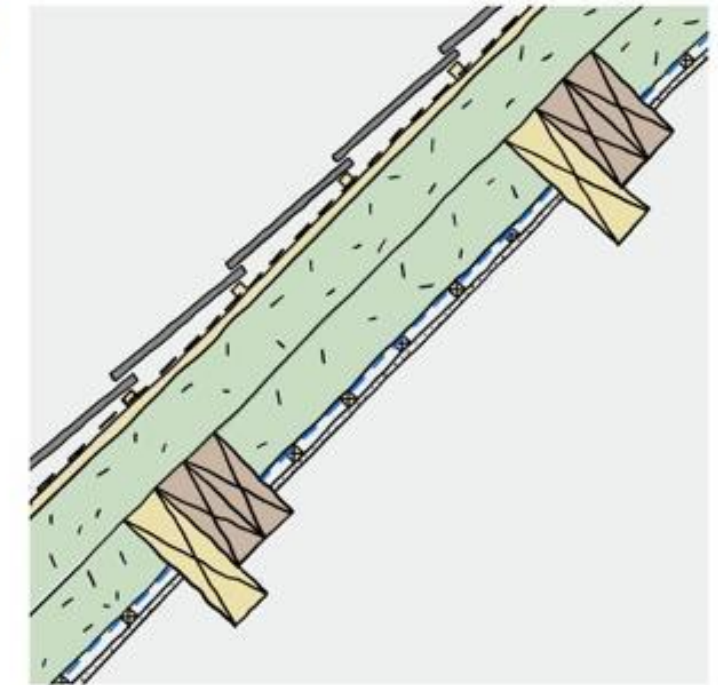
- Modelleren van verschillende oplossingen voor eenzelfde element ifv vergelijking van omgevingsimpact
- Voorbeeld : vernieuwen of renoveren en versterken van bestaande daken



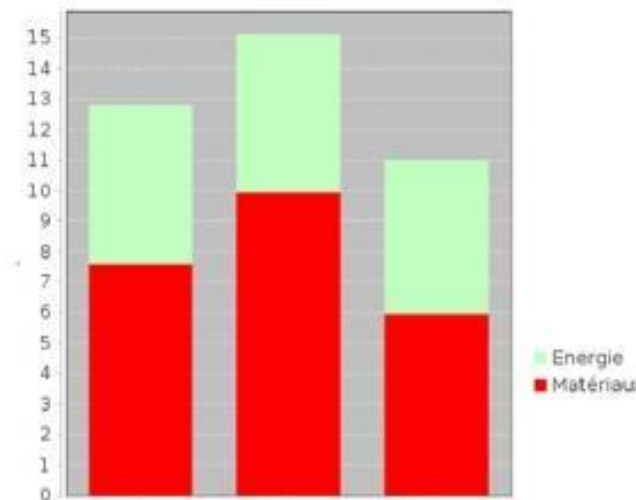
En conservant et en réutilisant un grand nombre de matériaux présents, ainsi que la structure en béton du



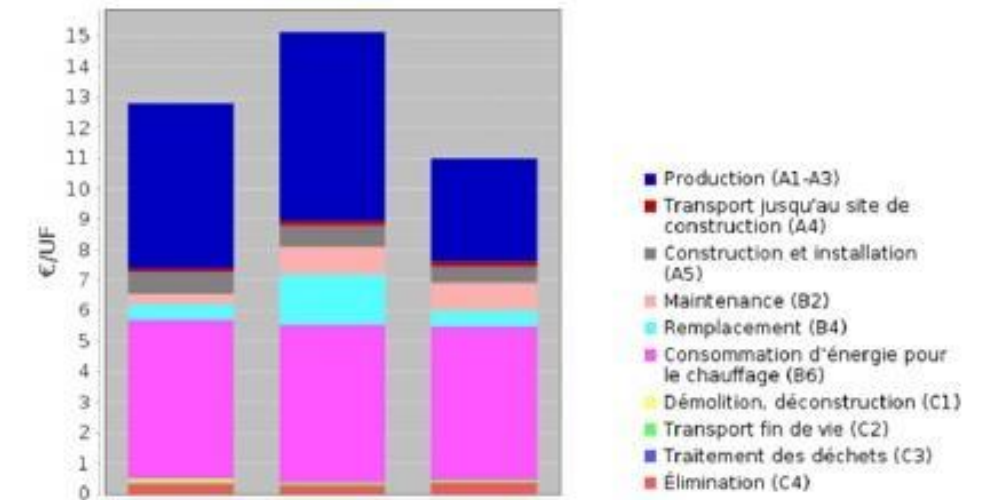
En conservant et en réutilisant un grand nombre de matériaux présents, ainsi que la structure en béton du



En conservant et en réutilisant un grand nombre de matériaux présents, ainsi que la structure en béton du



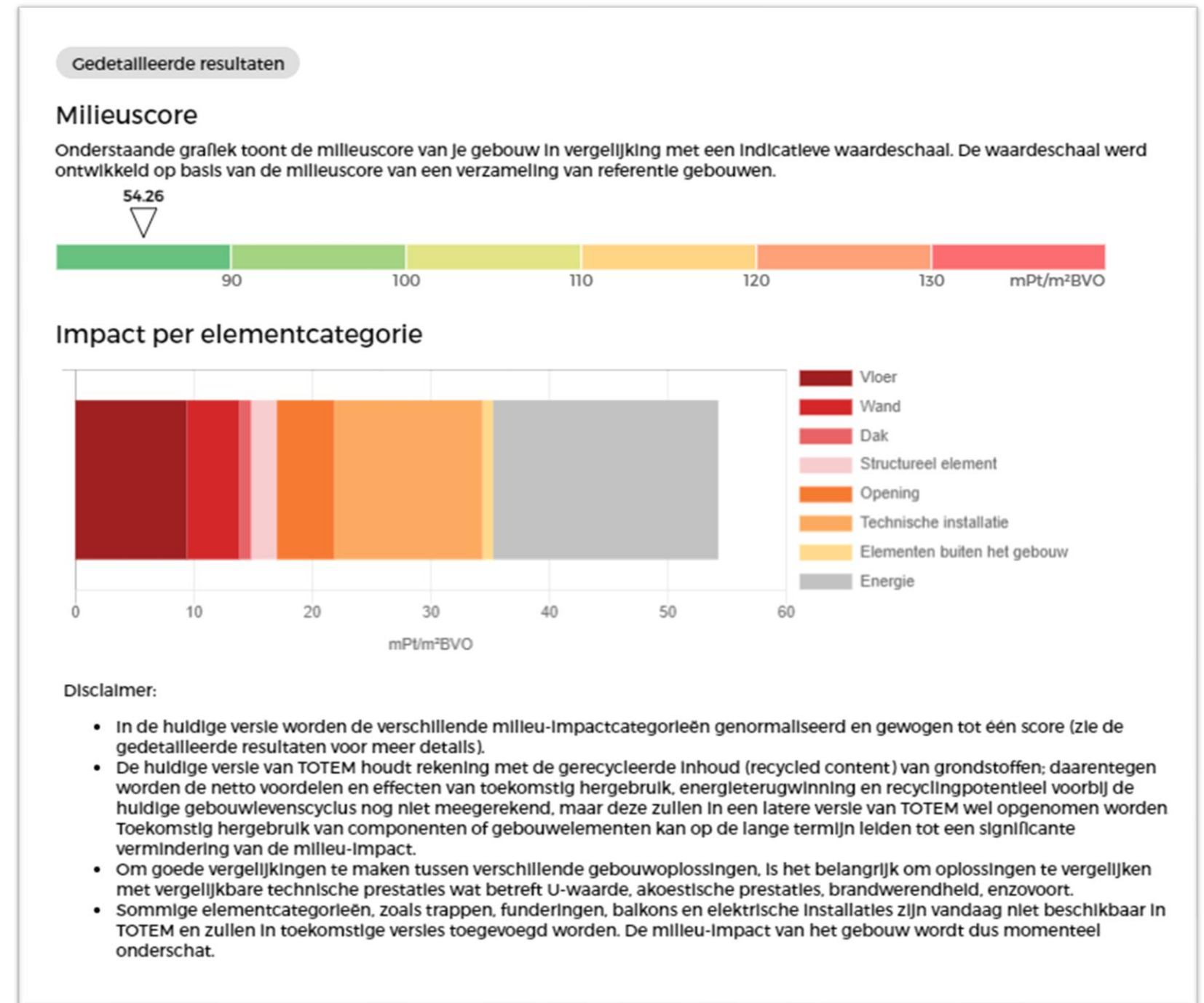
IMPACT ENERGIE VERSUS MATERIAAL



IMPACT PER LEVENSCYCLUSFASE

TOTEM ALS ONTWERPTOOL (DEFINITIEF ONTWERP)

- Modelleren van een volledig gebouw ifv totaalscore



TOTEM ALS MONITORINGTOOL (REALISATIE)

- Score Totem-berekening
beschreven in Administratief Bestek
- Vergelijken van verschillende
materialen/ oplossingen voor
meerwerken/ wijzigingen



OPDRACHTDOCUMENTEN VOOR WERKEN

via open procedure

BGHM/ONTW/WO 2017

Editie 2023.1

Clos des mariés
Fritz Toussaintstraat 7, 1050 Elsene – Site Usquare

Ingrijpende renovatie met verbouwing van vier gebouwen en de omgeving ervan tot 31 sociale woningen, voorbeeldig wat circulariteit en hergebruik betreft met verplichte optie voor brandveilig schilderwerk van de metalen buitenstructuren en een aanvullende opdracht van diensten voor het onderhoud van de omgeving.

De renovatie omvat hergebruikelementen in de ruwbouw, de afwerking en de uitrustingen.

Aanbesteder: Brusselse Gewestelijke Huisvestingsmaatschappij (BGHM)

Toekomstige beheerder van de woningen: *BinHome CVBA, Emile Clausstraat 63, 1180 Ukkel*


Société du Logement de la Région de Bruxelles-Capitale | Brusselse Gewestelijke Huisvestingsmaatschappij
rue Jourdanstraat 45-65 | 1050 Bruxelles - Brussel | T +32 2 533 18 11 | F +32 2 533 18 00 | TVA - BTW : BE 0207 558301
www.slrb.brussels - www.bghm.brussels | slrb@slrb.brussels - bghm@bghm.brussels | De fax 02 533 18 18 940

Stijn ELSEN
Architecte

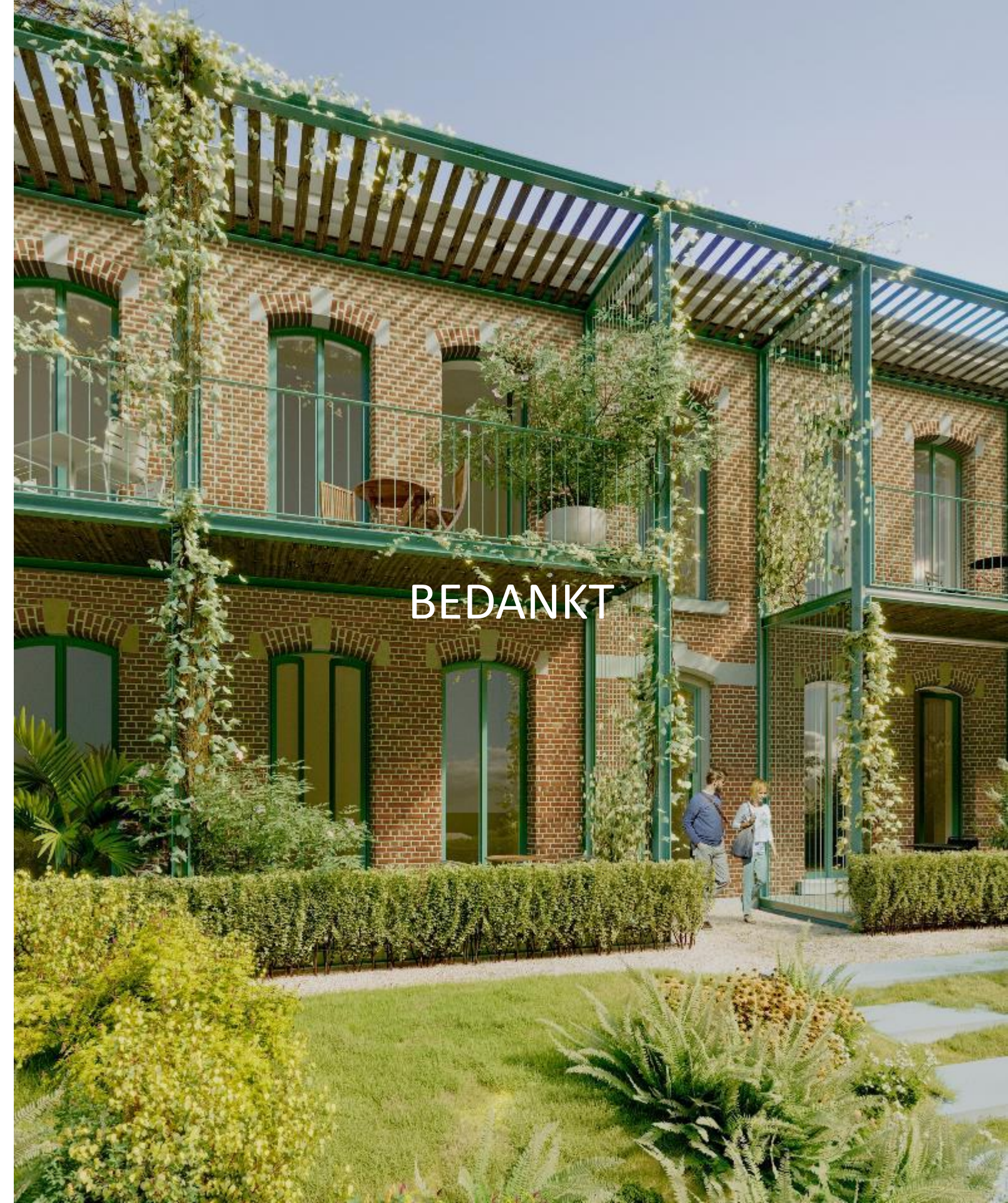
+32 477 95 17 60

stijn@kaderstudio.eu

KADERSTUDIO

www.kaderstudio.eu

KADERSTUDIO



Nuttige links



[TOTEM](#) : online tool : ADVANCED TRAINING > volg de NEWS



[BASIC TRAINING ON LINE](#)



[HELPDESK TOTEM](#)

EXPERT TOTEM BRUSSEL : COMING SOON

Martine MOUCHET

Project beheerder

mmouchet@leefmilieu.brussels

Leefmilieu Brussel

www.leefmilieu.brussels

