

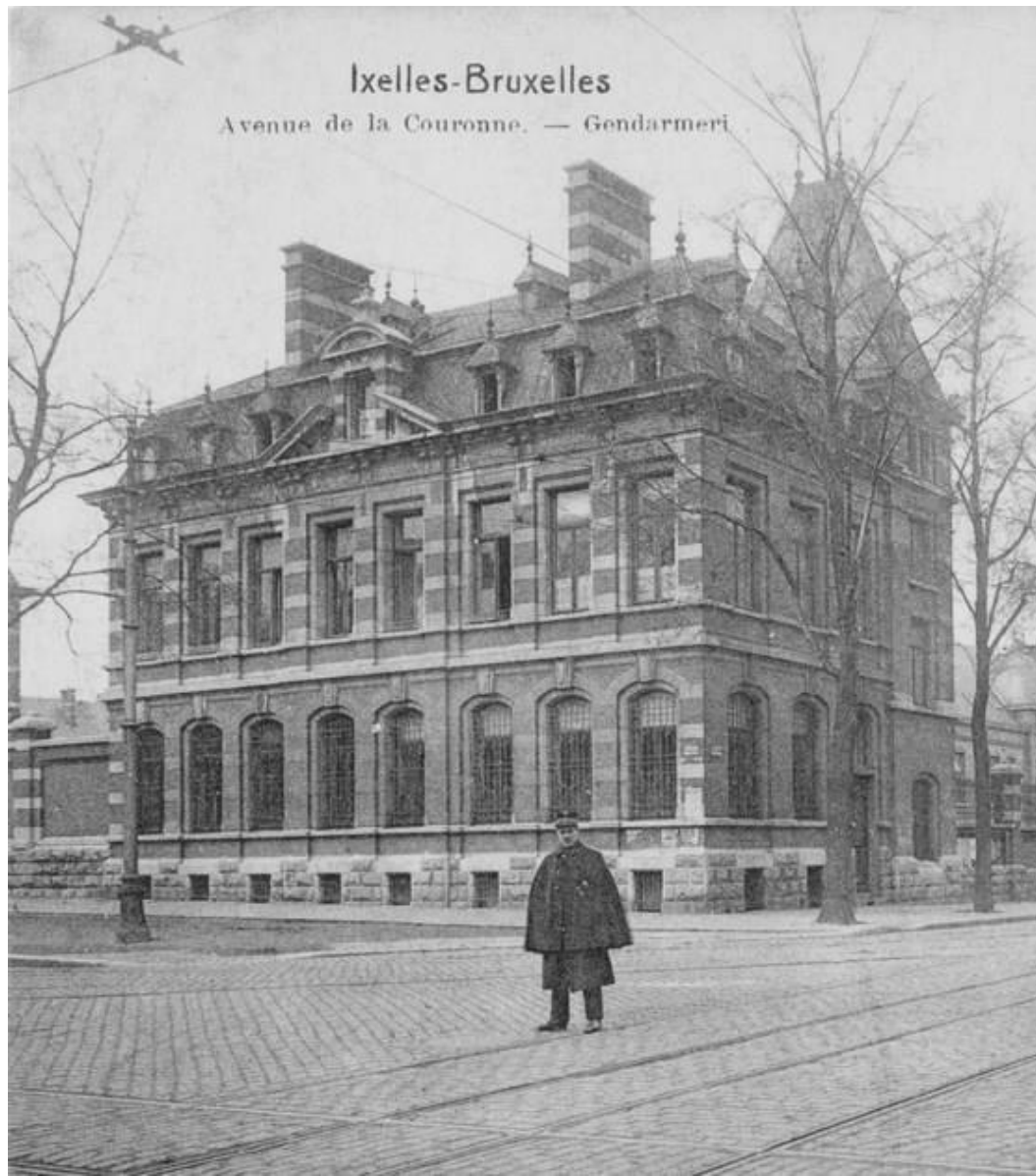


Usquare, Circulaire renovatie van een voormalige kazerne tot universitaire campus

*Urban mining: Hergebruik van bio- en geo-gebaseerde
materialen*

Emile DEROOSE
BC architects & studies



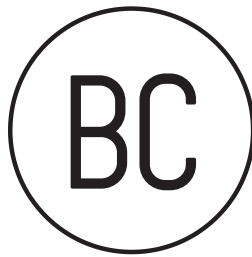


USQUARE FEDER

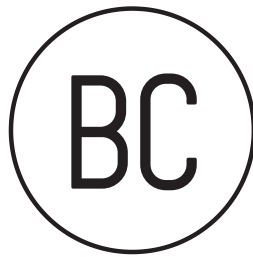
**Circulaire renovatie van een voormalige
kazerne tot universitaire campus**

Urban mining, aangevuld met
geo- en biogebaseerde materialen

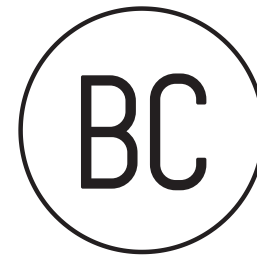
BC architects & studies | Leefmilieu Brussel | 24.11.2024



ARCHITECTS



STUDIES

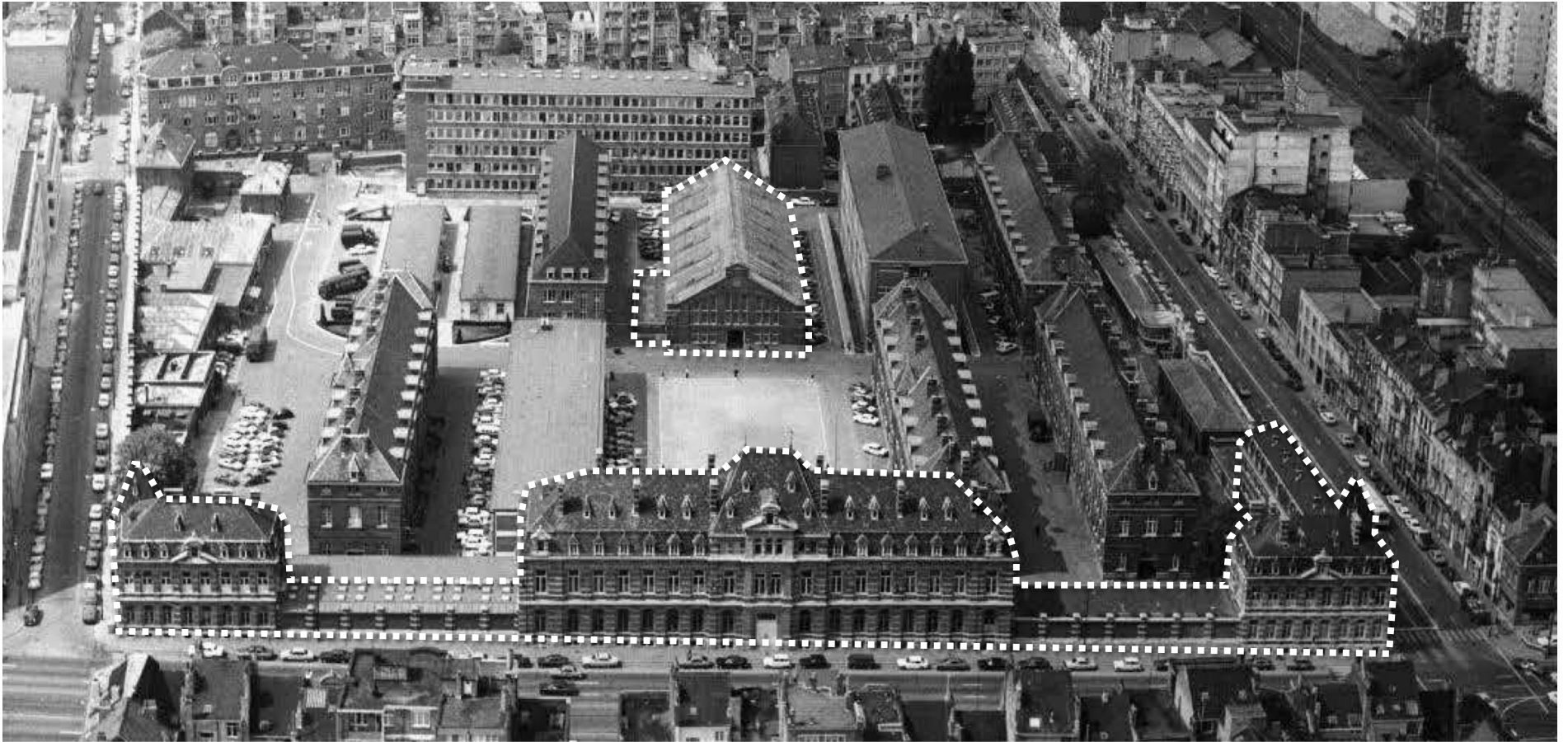


MATERIALS

*A hybrid practice,
rethinking processes in design and construction
as a path to systemic change for our sector.*

EEN CASE STUDY

BC architects & studies + evr-architecten + Callebaut Architecten + VK Engineering



EEN HERMETISCH ENSEMBLE (1907 – 2018)



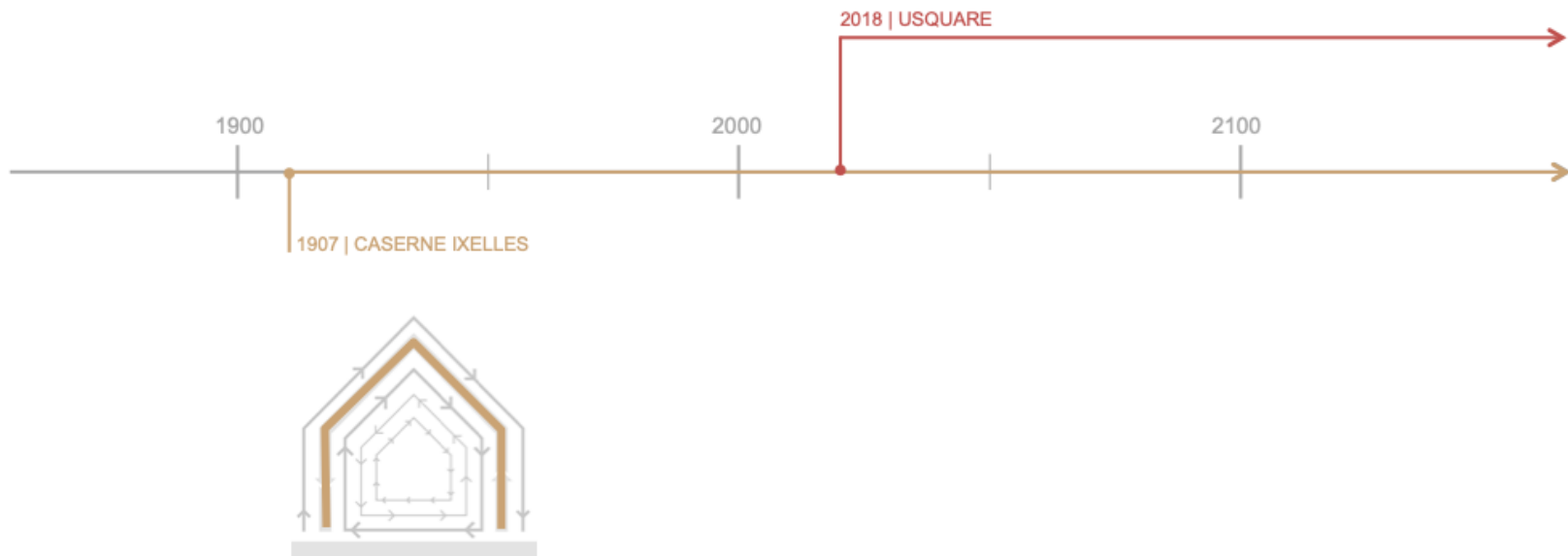
EEN OPEN CAMPUS



EEN AANPASBAAR GEBOUW VIA TWEE CIRCULAIRE PRINCIPES

1. A STRUCTURE FOR THE FUTURE

2. A REVERSIBLE PROGRAMMATIC INFILL



CIRCULAIRE STRATEGIEËN



1. RESTORATION OF THE MAIN BUILDINGS BUILDING A, B, C AND M



2. DISMANTLING AND REUSE OF MATERIALS ON SITE

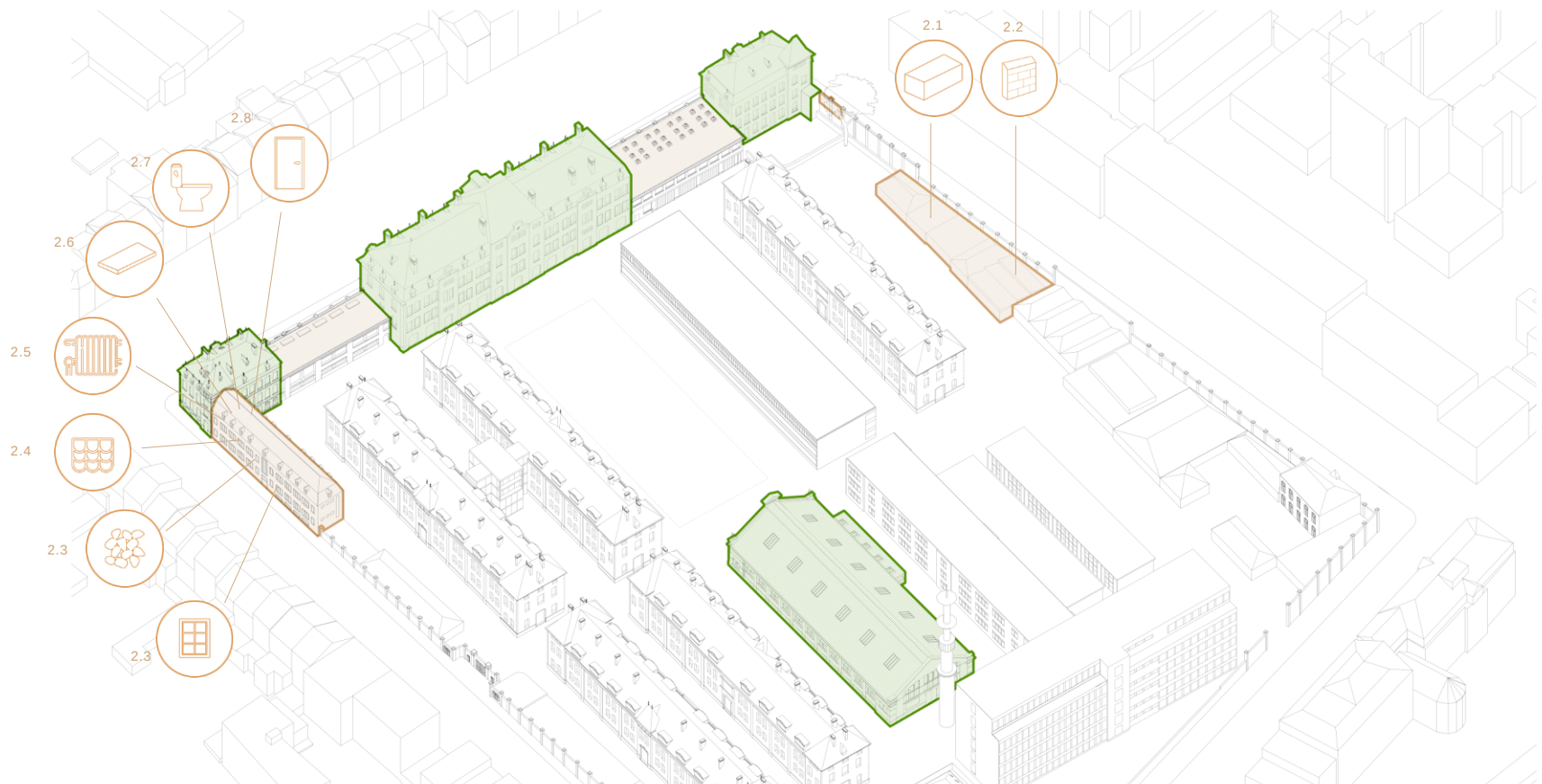
- 2.1 BRICKS
- 2.2 BLUE STONE PLINTH
- 2.3 GLASS SHEETS
- 2.4 DEBRIS (CONCRETE+BRICKS)
- 2.5 ROOF TILES
- 2.6 RADIATORS
- 2.7 WINDOW SILLS
- 2.8 SANITARY
- 2.9 DOORS

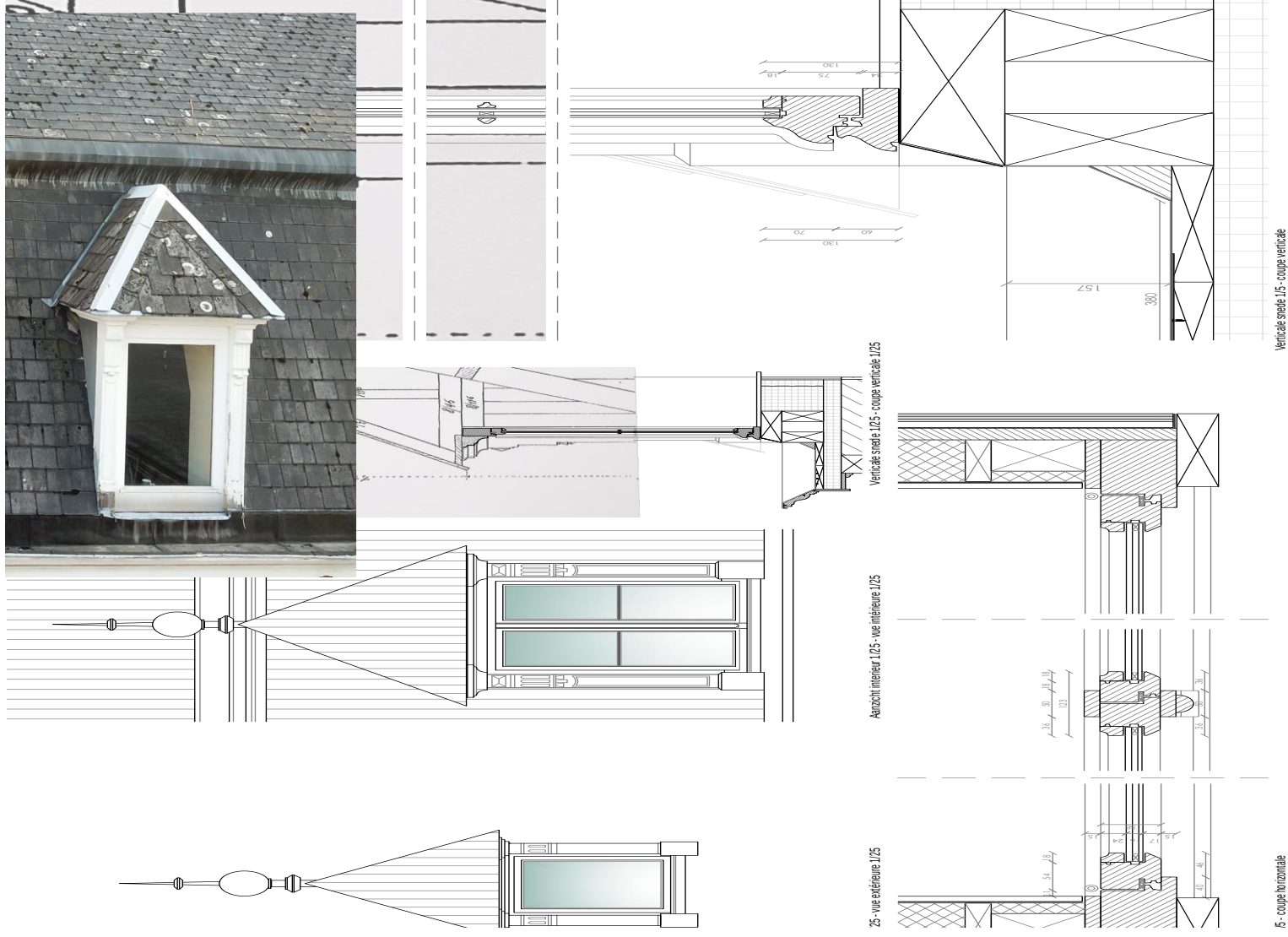


3. USE OF BIO-SOURCED MATERIALS AND MODULAR STRUCTURES HEMPCRETE, CLAY PLASTER AND MODULAR INFILL WALLS



4. TECHNIQUES "AS A SERVICE" LEASING CONTRACT ELEVATOR + LIGHTING





anteriormente a desdolarização, porém, devido à mudança na política monetária, a inflação voltou a crescer, e a desdolarização não pôde ser mantida. A desdolarização foi interrompida em 1974, quando a inflação chegou a 100%.

DDO15EST

Sint-Genotstraat 22B 9031 Drogenen
0032 (0)9 395 10 10
irf@calebauf-architecten.be
www.calebauf-architecten.be

18-10-USQUARE A_D40.03
 Generaal Jacqueslaan 210
 1050 Elsene

NT BUITENSCHRIJVEN
MENUISERIE
dakkapel - lucarne

	A3	NVT
1	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000
6	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000
9	0.0000	0.0000
10	0.0000	0.0000
11	0.0000	0.0000
12	0.0000	0.0000
13	0.0000	0.0000
14	0.0000	0.0000
15	0.0000	0.0000
16	0.0000	0.0000
17	0.0000	0.0000
18	0.0000	0.0000
19	0.0000	0.0000
20	0.0000	0.0000
21	0.0000	0.0000
22	0.0000	0.0000
23	0.0000	0.0000
24	0.0000	0.0000
25	0.0000	0.0000
26	0.0000	0.0000
27	0.0000	0.0000
28	0.0000	0.0000
29	0.0000	0.0000
30	0.0000	0.0000
31	0.0000	0.0000
32	0.0000	0.0000
33	0.0000	0.0000
34	0.0000	0.0000
35	0.0000	0.0000
36	0.0000	0.0000
37	0.0000	0.0000
38	0.0000	0.0000
39	0.0000	0.0000
40	0.0000	0.0000
41	0.0000	0.0000
42	0.0000	0.0000
43	0.0000	0.0000
44	0.0000	0.0000
45	0.0000	0.0000
46	0.0000	0.0000
47	0.0000	0.0000
48	0.0000	0.0000
49	0.0000	0.0000
50	0.0000	0.0000
51	0.0000	0.0000
52	0.0000	0.0000
53	0.0000	0.0000
54	0.0000	0.0000
55	0.0000	0.0000
56	0.0000	0.0000
57	0.0000	0.0000
58	0.0000	0.0000
59	0.0000	0.0000
60	0.0000	0.0000
61	0.0000	0.0000
62	0.0000	0.0000
63	0.0000	0.0000
64	0.0000	0.0000
65	0.0000	0.0000
66	0.0000	0.0000
67	0.0000	0.0000
68	0.0000	0.0000
69	0.0000	0.0000
70	0.0000	0.0000
71	0.0000	0.0000
72	0.0000	0.0000
73	0.0000	0.0000
74	0.0000	0.0000
75	0.0000	0.0000
76	0.0000	0.0000
77	0.0000	0.0000
78	0.0000	0.0000
79	0.0000	0.0000
80	0.0000	0.0000
81	0.0000	0.0000
82	0.0000	0.0000
83	0.0000	0.0000
84	0.0000	0.0000
85	0.0000	0.0000
86	0.0000	0.0000
87	0.0000	0.0000
88	0.0000	0.0000
89	0.0000	0.0000
90	0.0000	0.0000
91	0.0000	0.0000
92	0.0000	0.0000
93	0.0000	0.0000
94	0.0000	0.0000
95	0.0000	0.0000
96	0.0000	0.0000
97	0.0000	0.0000
98	0.0000	0.0000
99	0.0000	0.0000
100	0.0000	0.0000

more to extend our estimate of



URBAN MINING



MATERIALENBANK



SELECTIEVE SLOOP



TESTEN EN ONTMANTELEN



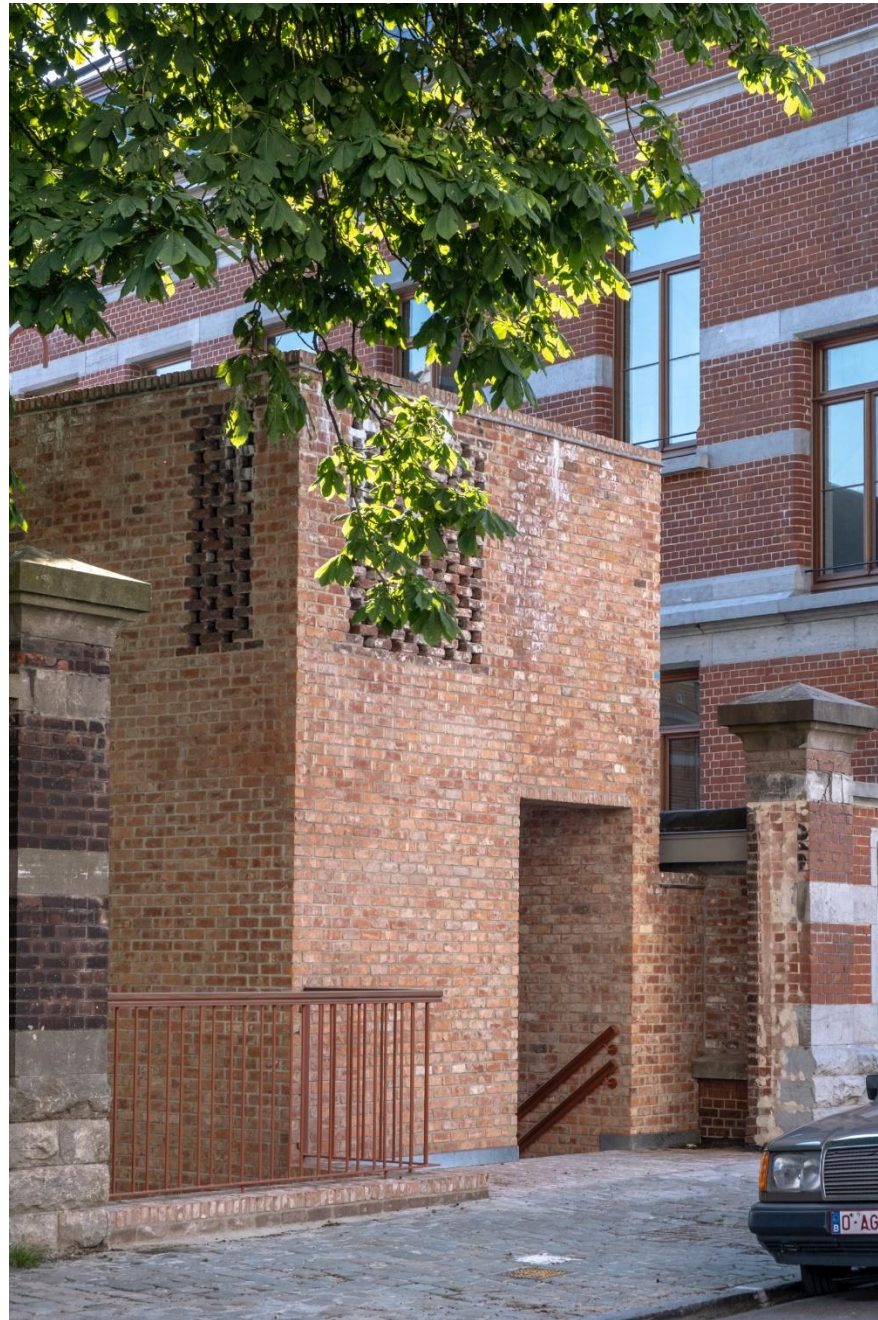
3. Druksterkte volgens NBN EN 772-1

1. Identificatie van het proefstuk

Type : Stenen
Afmetingen : hebben afwijkende afmetingen
Merktekens : 01,06 tem 05,08

proefstuk nummer	bruto drukoppervlakte [mm²]	breuklast [kN]	druksterkte [N/mm²]
01,06	17910	1156,4	64,6
05,01	18355	1038,2	56,6
05,02	18774	1086,0	57,8
05,04	17215	1043,3	60,6
P3,08	17753	590,8	33,3
P3,07	16707	626,0	37,5
01,01	16704	468,4	28,0
01,03	19462	342,0	17,6
01,04	18865	467,2	24,8
04,01	18753	352,6	18,8
02,01	14738	375,1	25,5
02,01 bis	18959	518,6	27,4
02,02	18807	449,7	23,9
05,05	19761	130,0	6,6
05,07	19198	139,8	7,3
05,08	19792	202,2	10,2
gemiddelde :			31,3
variatiecoëfficiënt :			51,85%



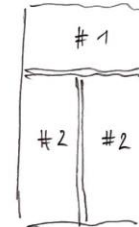


HERGEBRUIK DUBBELE BEGLAZING



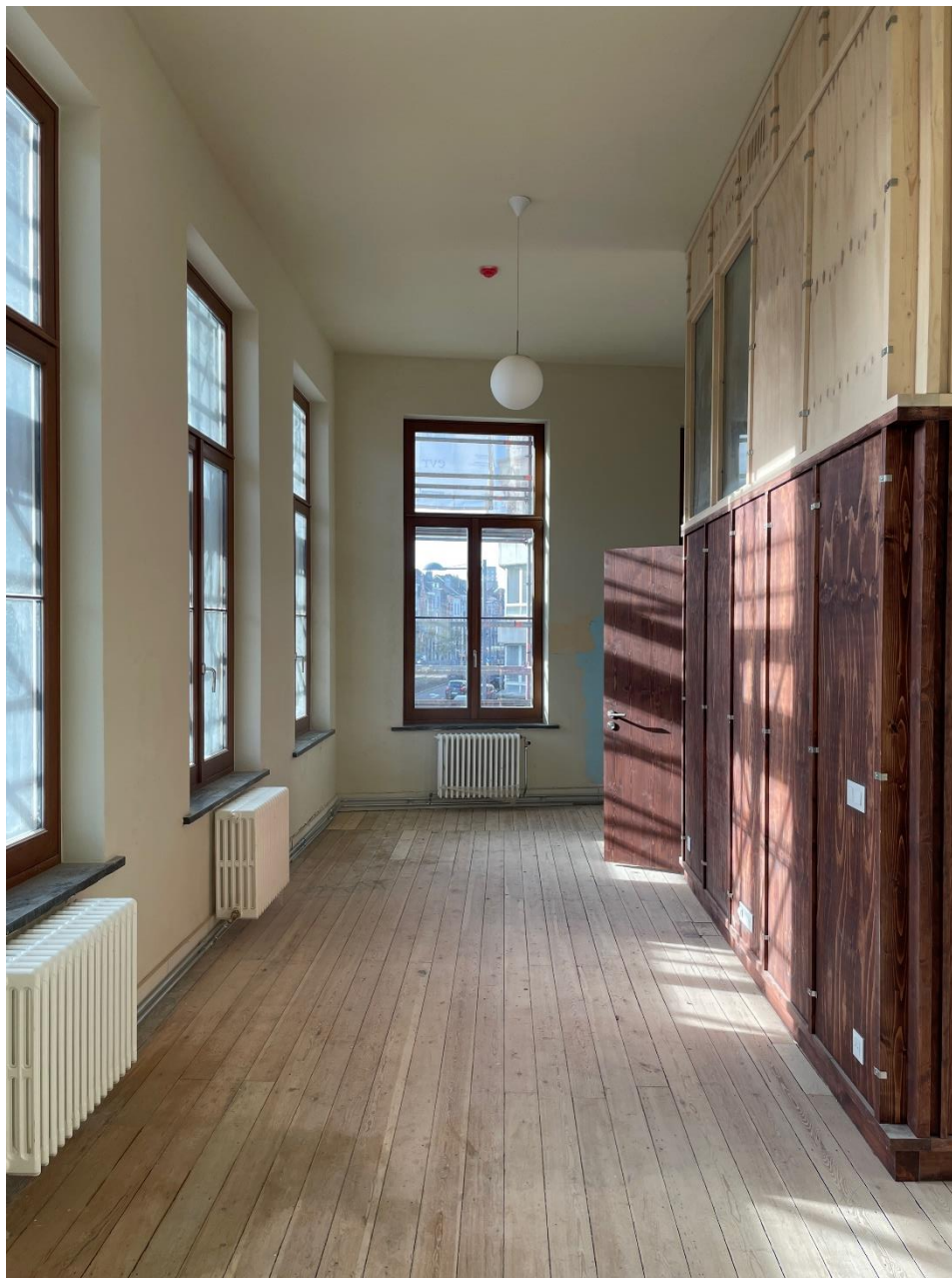
 A - NOORD - TYPE 1 : #1 [63x132] → 40 ST
 #2 [59x217] → 80 ST

BATIMENT A - FACADE NORD
 GEBOUW A - NOORDGEVEL

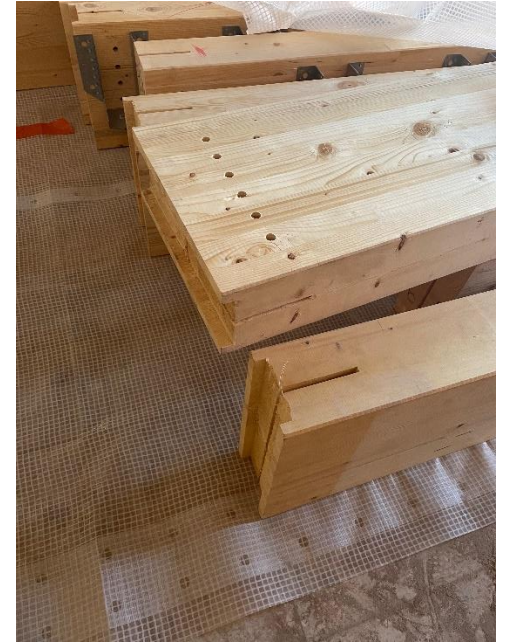


DEMONTAGE TESTEN

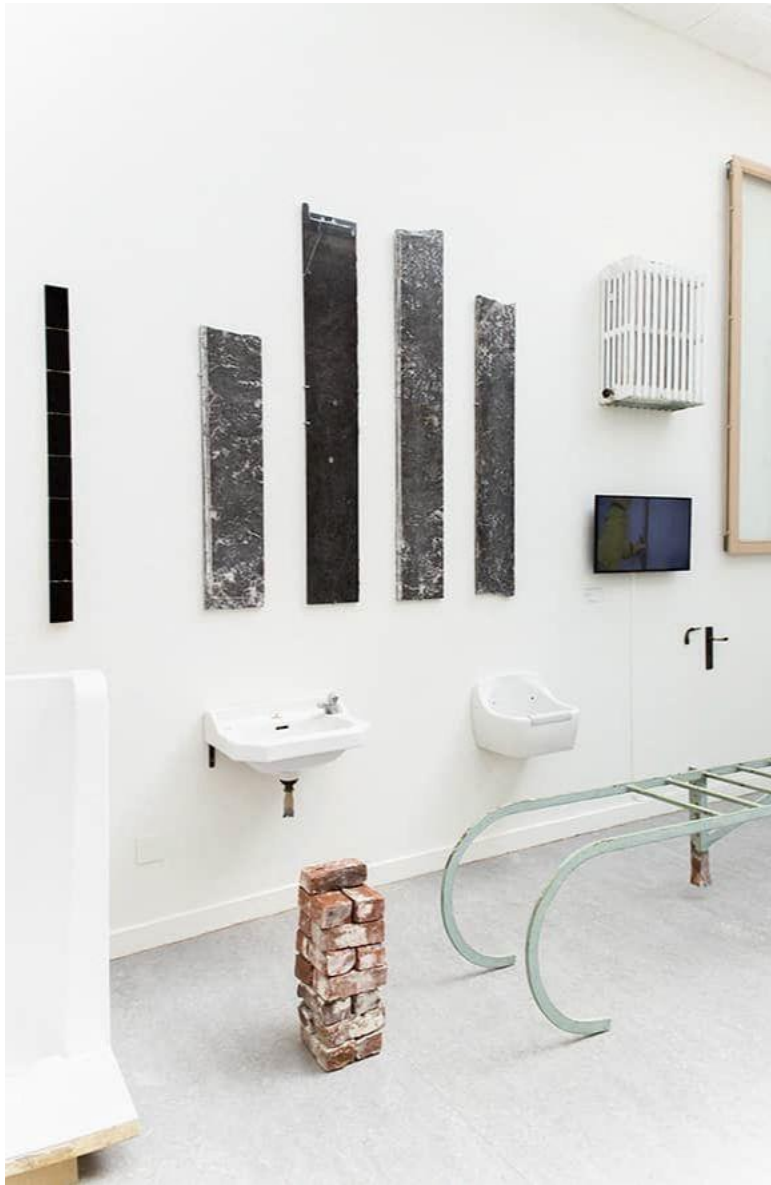




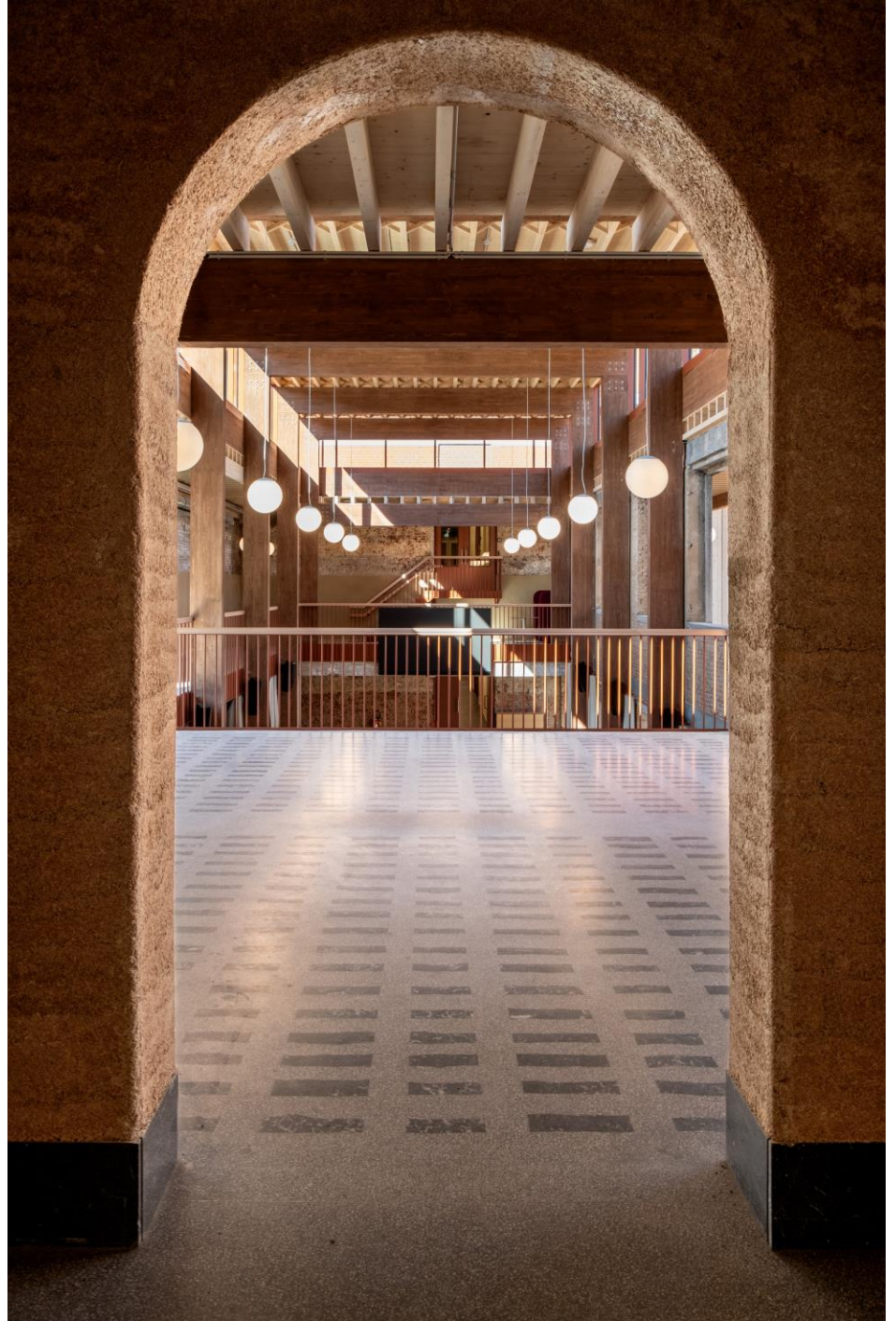
DEMONTTEERBARE STRUCTUREN



HERGEBRUIK VENSTERTABLETEN

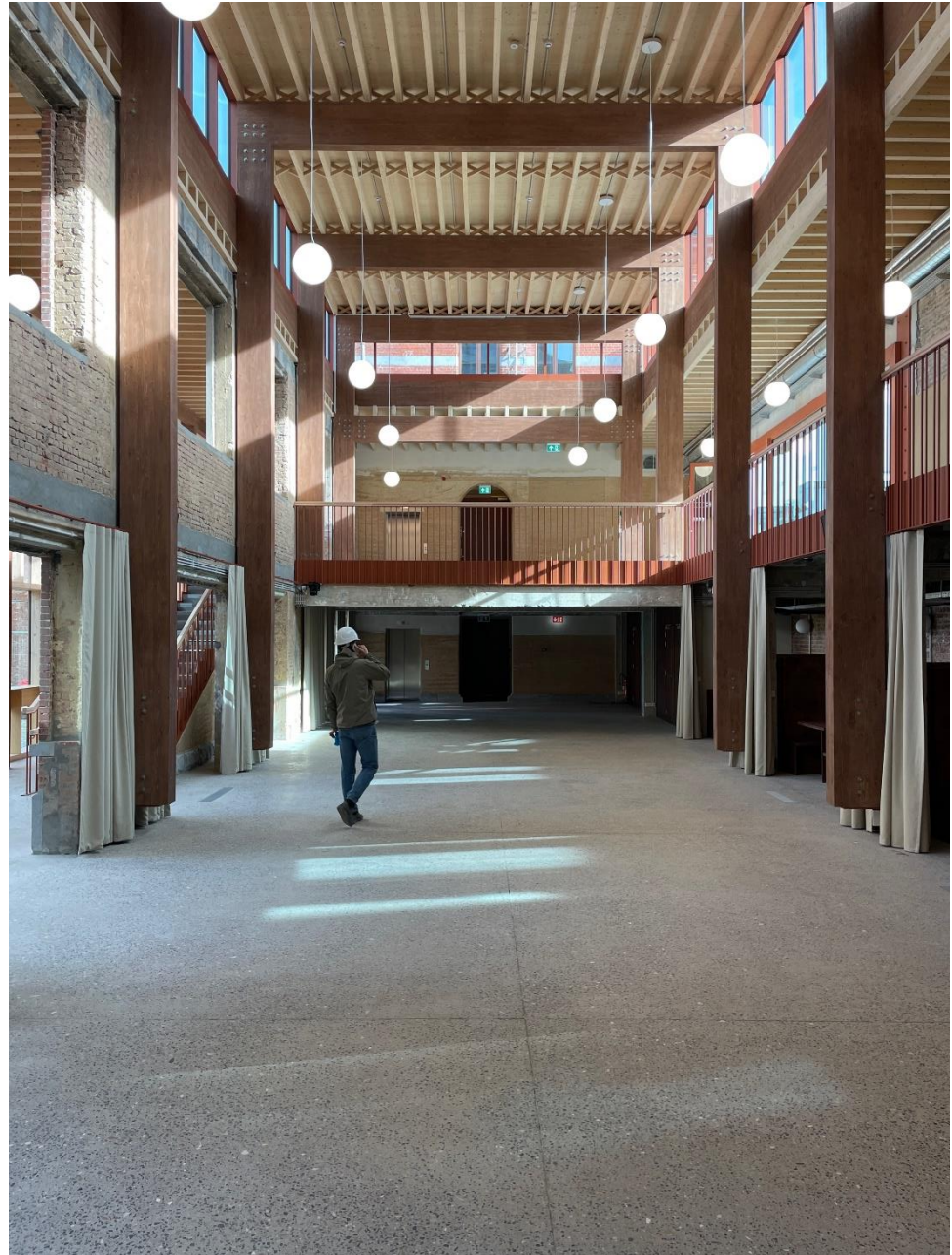
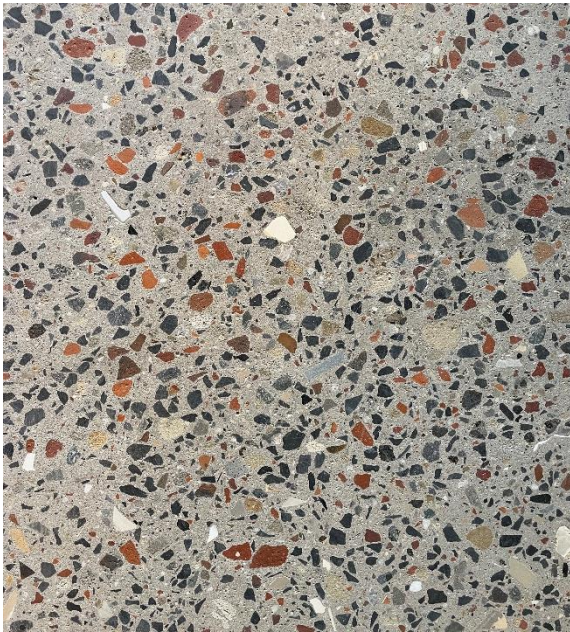








HERGEBRUIK PUIN



SCHELPENISOLATIE



HERGEBRUIK BLAUWE HARDSTEEN
ALS PLINT VAN DE KALKHENNEPWANDEN



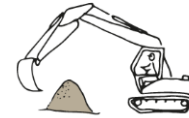
WORKSHOPS KALKHENNEPBOUW



LEEMPLEISTER



ONDERZOEK EN ONTWIKKELING
VAN EEN LOKALE AKOESTISCHE LEEMPLEISTER



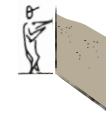
01. Excavation of earth at LIC
site



02. Transport to Usquare site (1.7 km)



03. Stocking at Usquare



04. Plastering



GRONDLAAG MET AKOESTISCHE LEEMPLEISTER



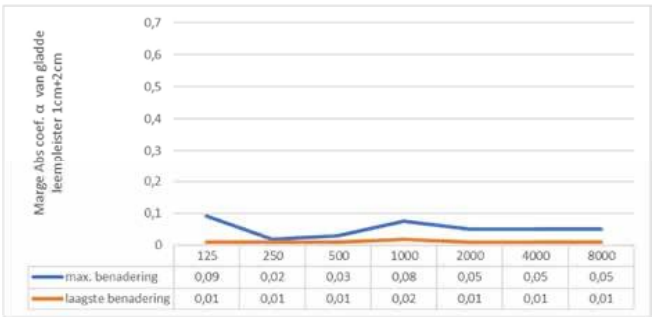
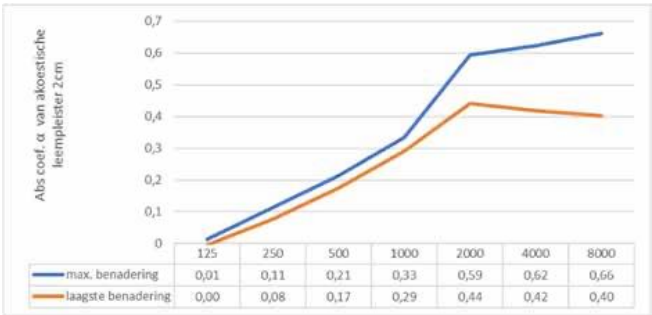
AFWERKINGSLEEMPLEISTER

AKOESTISCHE TESTEN LEEMPLEISTER

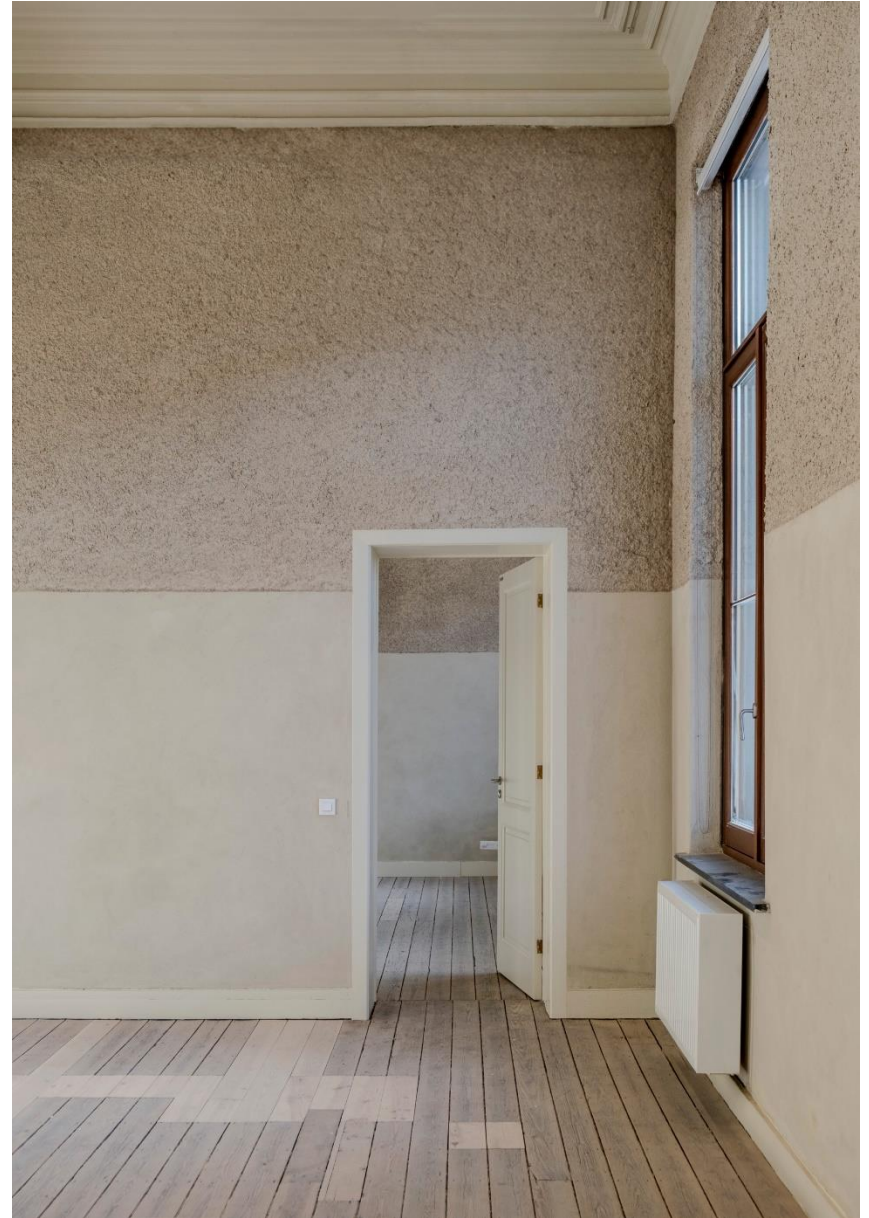
De maximale en minimale benadering worden gegeven in octaafbanden en de gewogen geluidsabsorptiecoëfficiënt α_w .

Marge Abs coef. α van akoestische leempleister 2cm								
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	α_w, i
laagste benadering	0,00	0,08	0,17	0,29	0,44	0,42	0,40	0,25
max. benadering	0,01	0,11	0,21	0,33	0,59	0,62	0,66	0,30
*Nauwkeurigheid met grootorde:								
	0,02	0,04	0,04	0,04	0,15	0,20	0,26	0,05

Marge Abs coef. α van gladde leempleister 1cm+2cm								
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	α_w, i
laagste benadering	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00
max. benadering	0,09	0,02	0,03	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05
*Nauwkeurigheid met grootorde:								
	0,08	0,01	0,02	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05



LEEMPLEISTER IN DE KANTOORRUIMTES



MATERIALENSTROOM

CONCEPT

- Totaal bestand 17.517 t
- Behoud 12.500 t = 71,3%
- Afbraak/afval 4.436 t = 25,3%
- Hergebruik 581t = 3,3 %

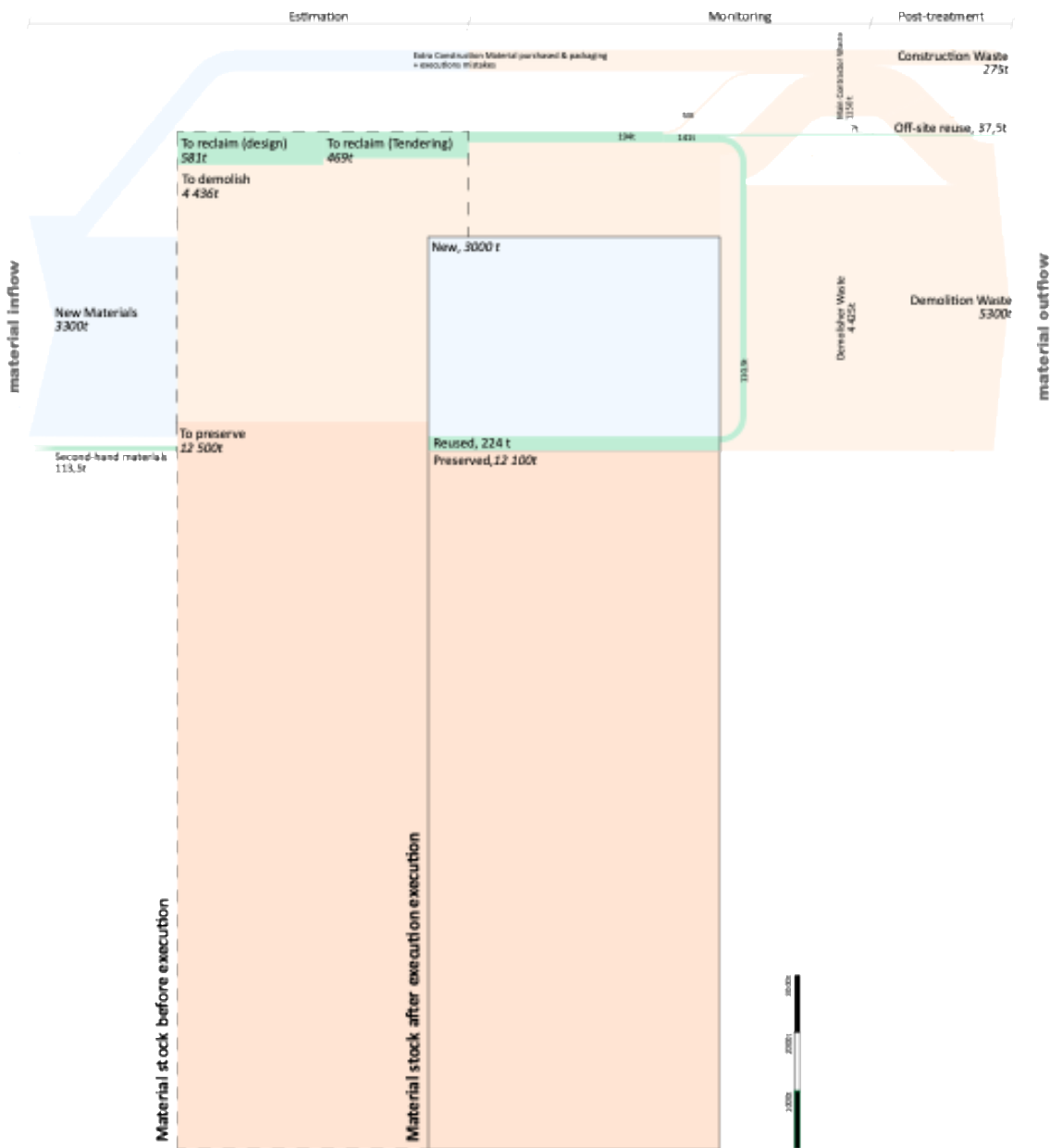
UITVOERING

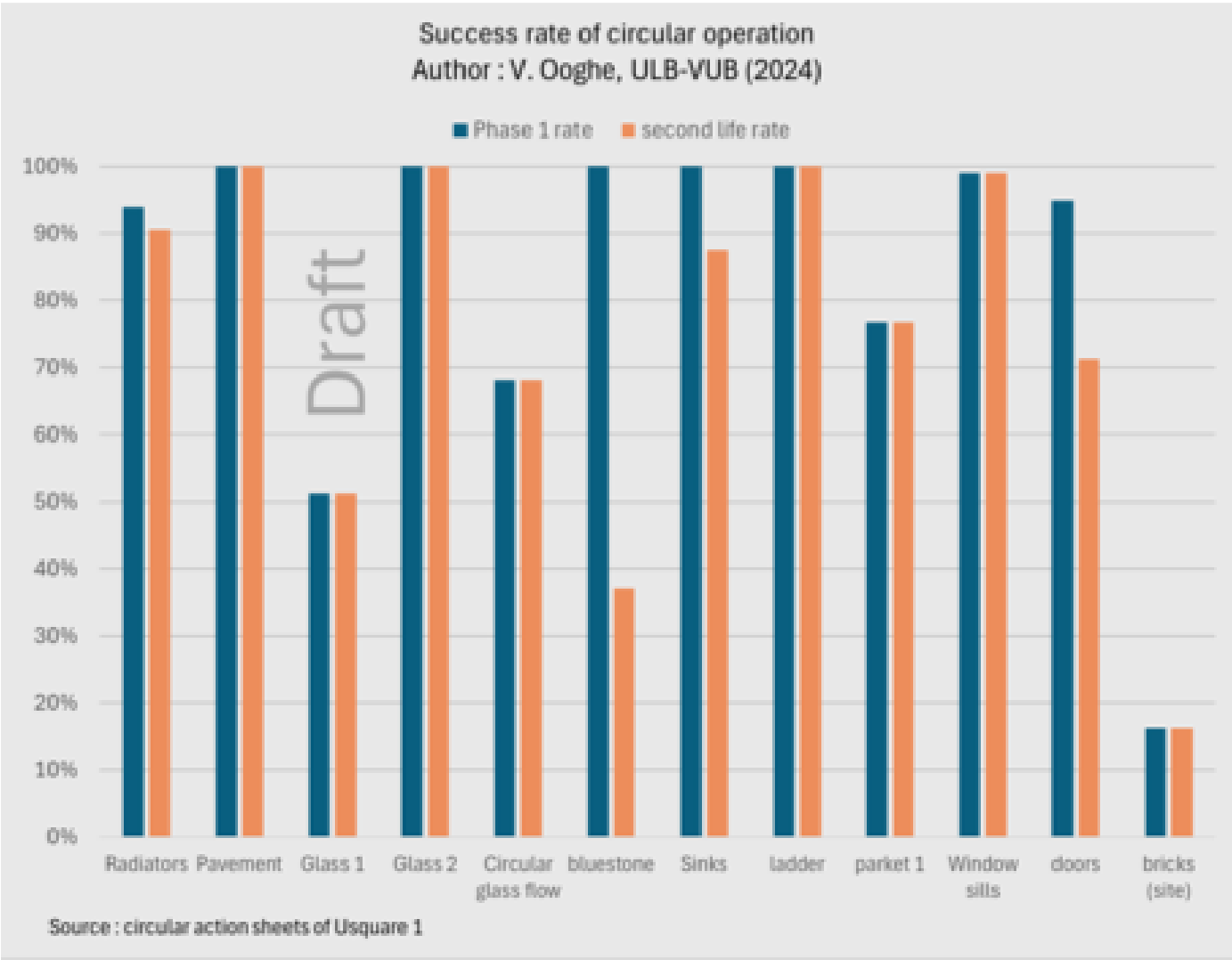
- Nieuwe hoeveelheid 15 432 t
- Behoud 12 100 t
- Gedemonteerde materialen 194 t
- Gerecupereerde materialen 141 t
- Hergebruik in situ 110,5 t
- Hergebruik ex situ 37,5 t
- Hergebruik in het project 224 t
- Nieuwe materialen 3300 t
- Afbraak 5300 t
- Bouwafval 257 t

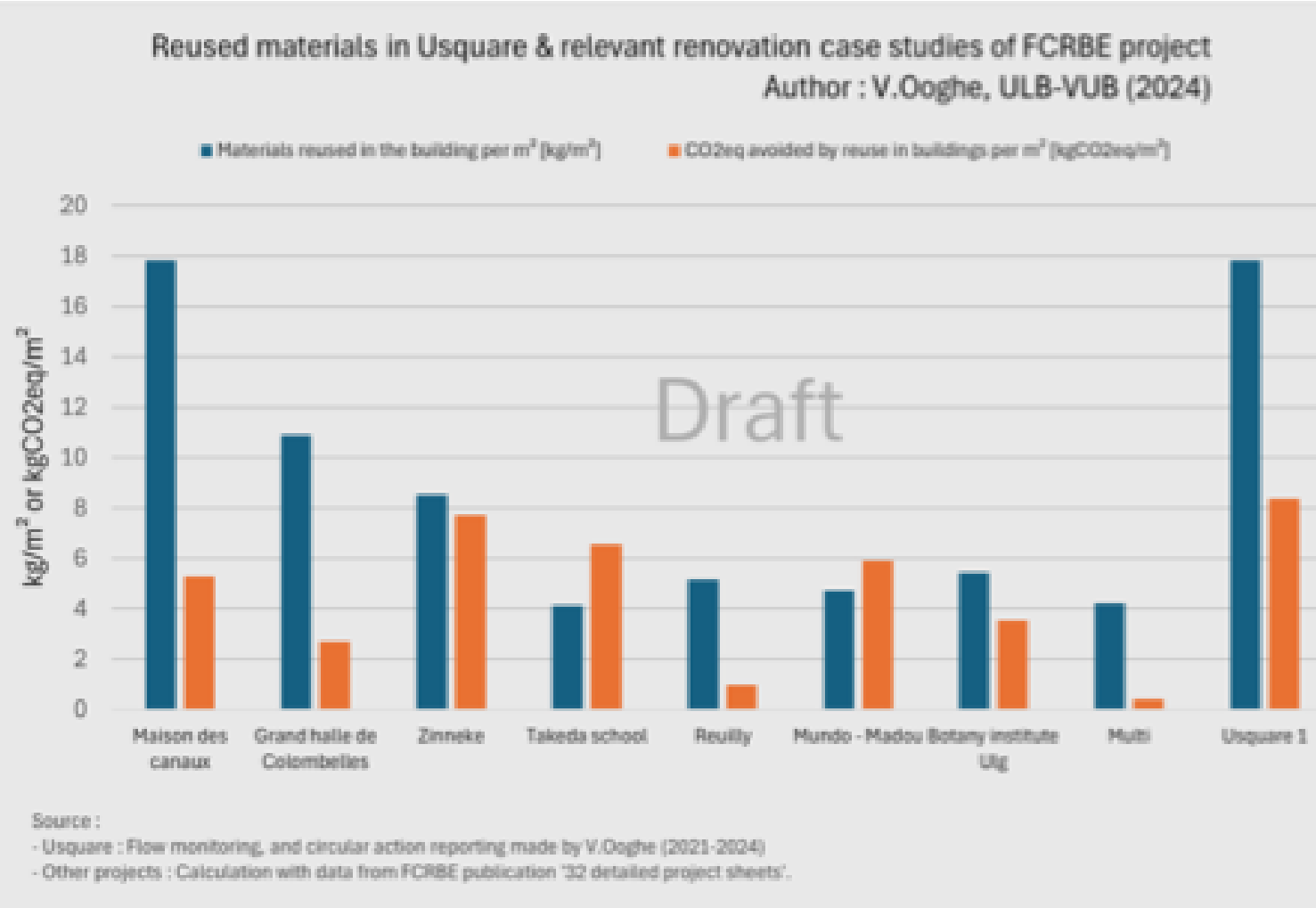
→ Preservation rate : 69% sur ABC + O (=12.100/17.517)
→ Reclaim rate : 2,3% (=141/5300)
→ Reuse rate : 6,4% (= 224 /(3300+224)

Material Flow of Usquare 1

Author : V.Ooghe, ULB-VUB (2024)







AANBEVELINGEN

Identificeer als opdrachtgever in een voortraject reeds de aanwezige materialen in de urban mine

Breng het proces van inventarisatie, testen, ontmantelen, reinigen, stockeren en herplaatsen gedetailleerd in kaart

Scheid het proces van sloop, demontage en ontmanteling indien mogelijk van het bouwproces. Dit geeft een accurater beeld van de beschikbare materialenbank en de toestand van vloeren, muren en plafonds na ontmanteling

Organiseer testen en sonderingen in een voortraject om de technische eigenschappen van de materialen te bepalen en het hergebruikpotentieel in de vooropgestelde context

Beschrijf op voorhand mogelijke alternatieven om tekorten bij de voorgeschreven hergebruikmaterialen op te vangen



CONTACT

Emile DEROOSE

Architect

+32 2 831 68 80
office@bc-as.org

BC architects & studies
bc-as.org

