

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

CIRCULAIRE EN OMKEERBARE ONTWERPEN

LENTE 2020

Aanwending van materialen die de omkeerbaarheid bevorderen
WORKSHOP

Muriel BRANDT – Pierre WILLEM

écORce
INGENIERIE & CONSULTANCE



- ▶ Evalueren van de compatibiliteit tussen circulaire economie en andere doelstellingen van de bouw (in het kader van duurzame ontwikkeling)
- ▶ **Hoe?** Reflectie over
 - het ‘best mogelijke’ te voorziene bouwsysteem (voor de gebouwschil en interne organisatie)
 - de ‘best mogelijke’ methode om de technieken (HVAC, elektriciteit, verlichting, sanitair) te installeren

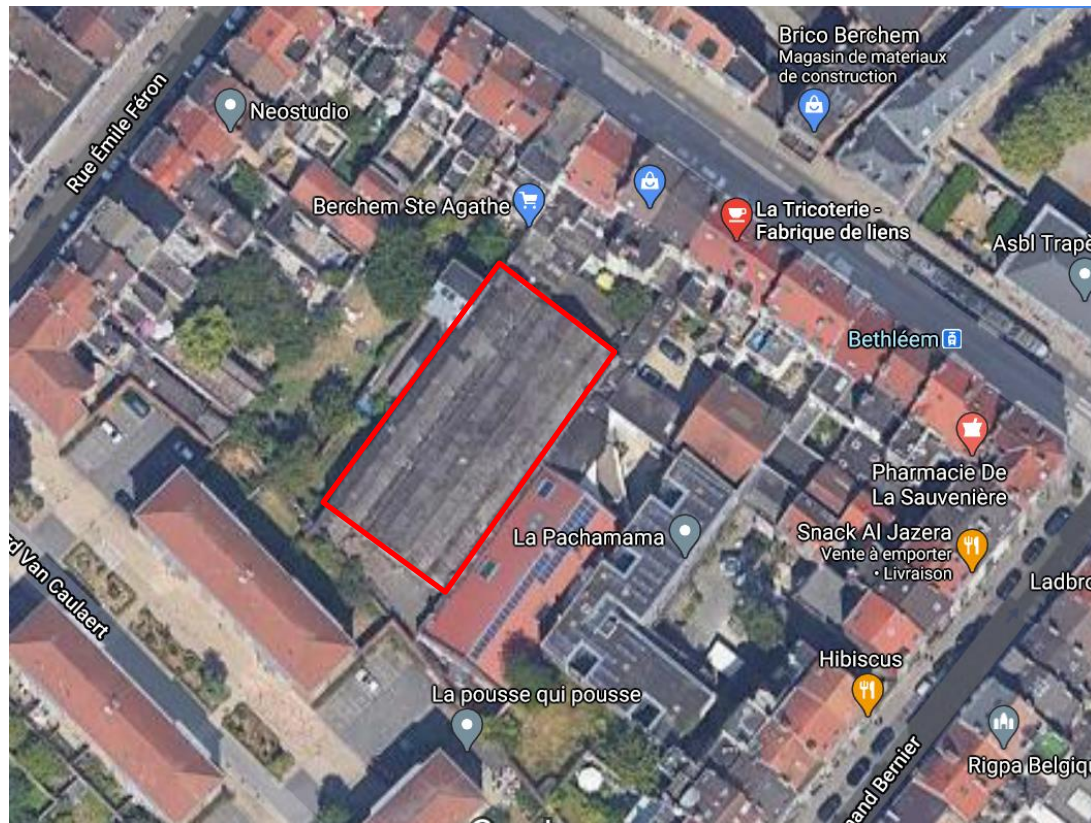
... met het oog op **ruimtelijke omkeerbaarheid** (flexibiliteit, verandering van gebruik/herbestemming) en **technische omkeerbaarheid** (demonteerbaarheid).

We reflecteren hier slechts over de principes ...



Voormalige garage om te bouwen tot kantoren

- Adres: Théodore Verhaegenstraat 164 te 1060 Brussel



Voormalige garage om te bouwen tot kantoren

- Adres: Théodore Verhaegenstraat 164 te 1060 Brussel



Voormalige garage om te bouwen tot kantoren

- Adres: Théodore Verhaegenstraat 164 te 1060 Brussel

... plannen geleverd op papier



Voormalige garage om te bouwen tot kantoren

- ▶ Onthaal
- ▶ Landschapskantoren (opsplitsbaar in verschillende subruimtes)
- ▶ Gesloten kantoren voor 2 personen (3)
- ▶ Gedeelde cafetaria
- ▶ Opslagruimten / archieven
- ▶ Vergaderzalen (3)
- ▶ Ontspanningsruimte
- ▶ Conferentiezaal voor 50 personen
- ▶ Overdekte parkeerplaats voor 10 auto's



Enkele aandachtspunten...

- Zijn de gemaakte keuzes om de omkeerbaarheid te bevorderen verenigbaar met andere doelstellingen voor duurzame ontwikkeling?



Energieprestaties

- ▶ Gebouwschil
 - Isolatie
 - Luchtdichtheid
 - Verwarmingsbehoefte > welke prestaties voor de gebouwschil?
- ▶ Systemen (zie volgende dia)
- ▶ Alternatieve energieproductiesystemen
 - Welk systeem?
 - Integratie



Speciale technieken

- ▶ HVAC
 - Centralisatie / decentralisatie
 - Vermogen van de installatie vs behoeften
 - Distributierendement / drukverliezen
- ▶ Verlichting
 - Vermogen van de installatie ($\text{W/m}^2 \cdot 100 \text{ lux}$)
- ▶ Elektriciteit
 - Sterkstroom/zwakstroom
- ▶ Sanitair
 - Recuperatie van regen-/grijswater
- ▶ Service en onderhoud



Akoestiek

- ▶ Isolatie tegen buitengeluid
- ▶ Isolatie tegen impact- en luchtgeluid
- ▶ Weergalming



Comfort en gezondheid

- ▶ Thermisch comfort
 - Toegankelijkheid van de massa / thermische inertie van de wand
 - Oppervlaktetemperatuur
- ▶ Ademhalingscomfort
 - Luchtkwaliteit / materiaalkeuze
- ▶ Akoestisch comfort (zie vorige dia)
- ▶ Visueel comfort
 - Inval van daglicht
 - Verlichting van de werkruimte



DEEL 1: Ruimtelijke omkeerbaarheid

- ▶ Schets van een inrichting volgens het voorgestelde programma

DEEL 2: Technische omkeerbaarheid > naar keuze

- ▶ Reflectie over de wanden
- ▶ Reflectie over de technieken (principe/inplanting)
 - HVAC
 - Elektriciteit
 - Verlichting
 - Sanitair

DEEL 3: Debriefing



Ruimtelijke omkeerbaarheid: er moet altijd een afweging worden gemaakt

...

- ▶ Toekomstig gebruik? Waar ligt de juiste balans tussen 'anticipatie' en 'verspilling van middelen'?
- Verandering van bestemming
- Verandering van ruimtelijke organisatie
- Evolutie van praktijken > mobiliteit / werk
- Evolutie van technologieën



Technische omkeerbaarheid: er moet altijd een afweging worden gemaakt

...

- ▶ Circulaire economie (materiaalwinst) vs energieprestaties (verlaging van verbruik): Wat dient er op milieuvlak te worden bevorderd?
- ▶ Demonteerbaarheid vs hergebruik - Zullen de elementen van de gekozen systemen als zodanig herbruikbaar zijn? Moeten ze eerst worden behandeld, verwerkt of geherconditioneerd voor toekomstig hergebruik?
- ▶ Omkeerbaarheid vs prestaties - Hoe wordt technische informatie over producten weergegeven > thermische, akoestische en weerstandsprestaties, toegepaste behandelingen?
- ▶ Omkeerbaarheid vs prestaties - Hoe de isolatie t.o.v. de buitenomgeving / luchtdichtheid verzekeren?



Muriel BRANDT

Gedelegeerd bestuurder en projectverantwoordelijke
écorce sa

☎ + 32 4 226 91 60

✉ info@ecorce.be

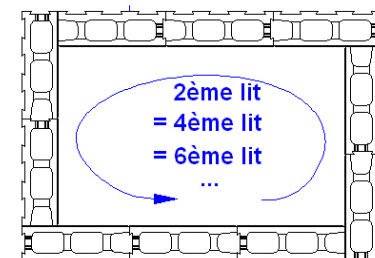
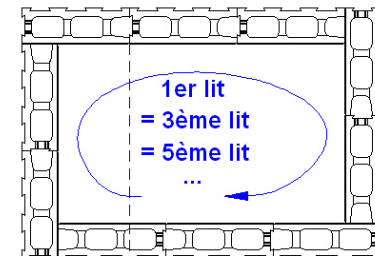
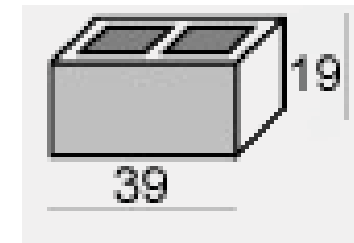
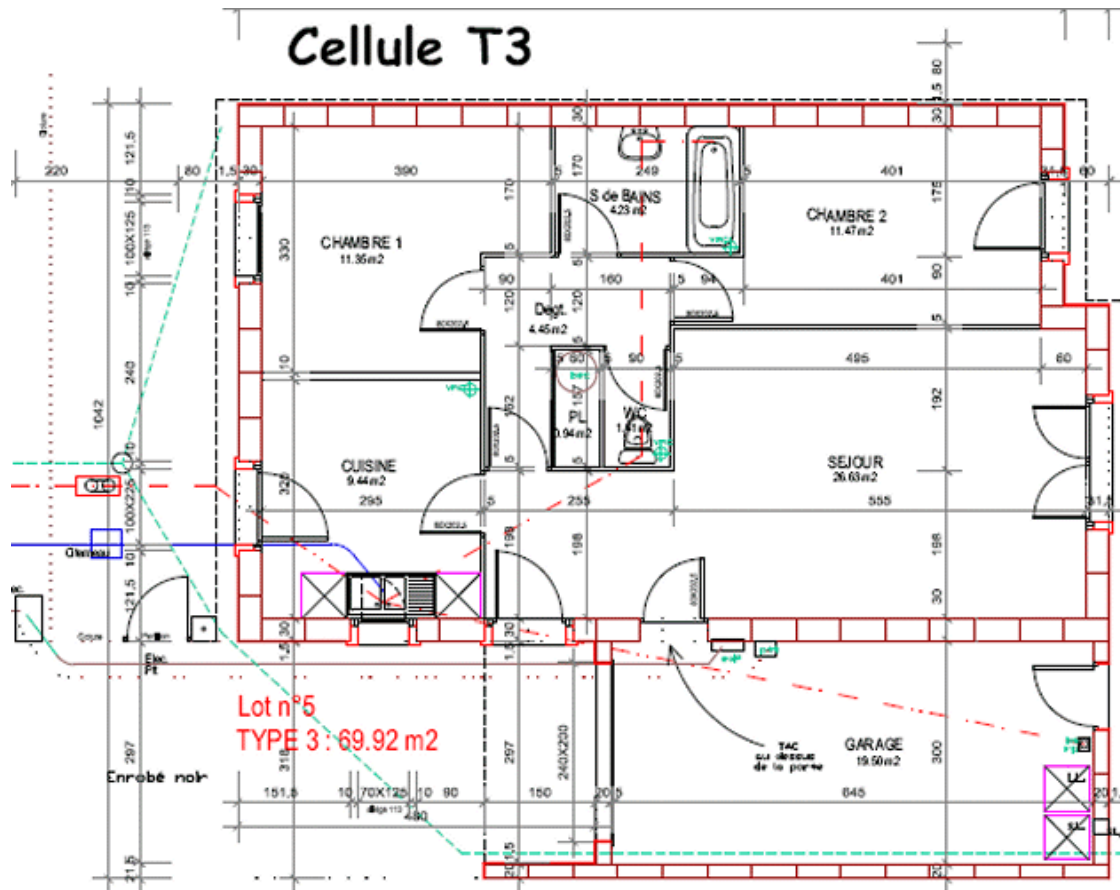


BEDANKT VOOR UW AANDACHT



Blokken

- Standaardafmetingen (9+1)



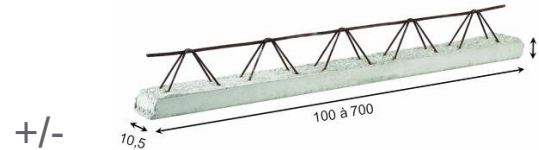
Bakstenen

- ▶ Steeds groter aanbod standaardafmetingen...
- ▶ In de praktijk niet vaak meer gerespecteerd (zichtbaar)
- ▶ Lengte “9” +1 afhankelijk van de situatie



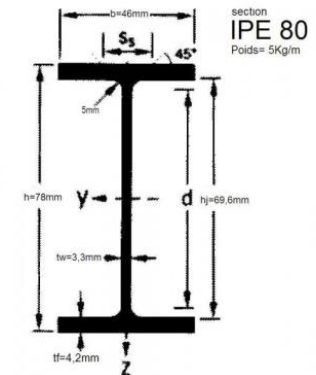
Balken en vulpotten

- ▶ Standaardafmetingen:
 - Breedte: 60 cm
 - Spanwijdte holle betonelementen



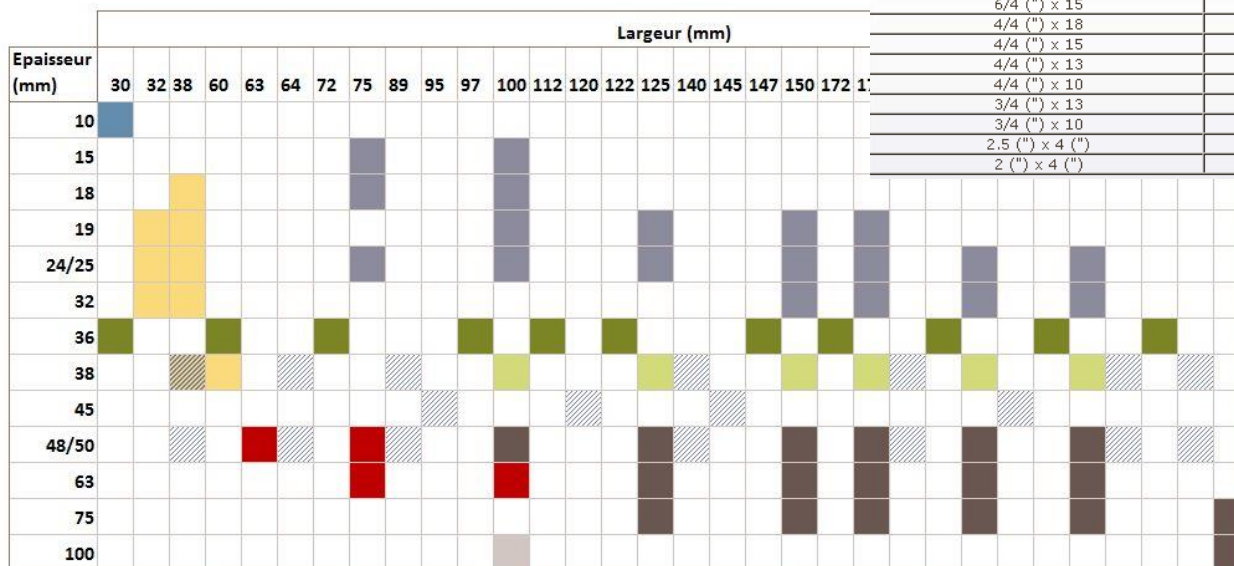
Metalen balken

- ▶ Talrijke standaardafmetingen (IPE, HEA ...)
- ▶ Voor zover mogelijk, afmetingen kiezen die afgestemd (blokhoogte)



Massieve stijlen

► Standaardafmetingen



Dimensions d'usage mais peu précises - pouvant mener à la confusion	Dimensions précises en mm
10 x 30	100 x 300
8 x 23	75 x 225
7 x 18	63 x 175
5 x 13	48 x 125 ou 50 x 125 *
6/4 (") x 23	38 x 225
6/4 (") x 20	38 x 200
6/4 (") x 18	38 x 175
6/4 (") x 15	38 x 150
4/4 (") x 18	24 x 175 ou 25 x 175 *
4/4 (") x 15	24 x 150 ou 25 x 150 *
4/4 (") x 13	24 x 125 ou 25 x 125 *
4/4 (") x 10	24 x 100 ou 25 x 100 *
3/4 (") x 13	19 x 125
3/4 (") x 10	19 x 100
2.5 (") x 4 (")	25 x 38
2 (") x 4 (")	19 x 38



Nota bene : les dimensions ci-dessus concernent des bois bruts (sauf dans le cas des bois d'ossature)



Massieve stijlen

- Spanwijdte van de elementen
 - www.houtinfobois.be (berekeningssoftware voor vloeren, platte en hellende daken)

PROFIL	CLASSE	PORTÉES INDICATIVES POUR UN USAGE "HABITATION"							
		PLANCHER LÉGER*				PLANCHER LOURD*			
		Entraxe 0,30 m	Entraxe 0,40 m	Entraxe 0,50 m	Entraxe 0,60 m	Entraxe 0,30 m	Entraxe 0,40 m	Entraxe 0,50 m	Entraxe 0,60 m
NJ-63/200	40	4,25 m	3,80 m	3,50 m	3,25 m	3,65 m	3,25 m	3,00 m	2,80 m
NJ-63/220		4,55 m	4,10 m	3,80 m	3,55 m	3,95 m	3,55 m	3,25 m	3,00 m
NJ-63/241		4,95 m	4,45 m	4,10 m	3,80 m	4,25 m	3,80 m	3,50 m	3,25 m
NJ-63/302		5,90 m	5,30 m	4,90 m	4,55 m	5,10 m	4,60 m	4,20 m	3,95 m
NJ-63/356		6,70 m	6,05 m	5,60 m	5,20 m	5,80 m	5,25 m	4,80 m	4,50 m
NJ-63/406	60	7,60 m	6,85 m	6,30 m	5,90 m	6,55 m	5,90 m	5,45 m	5,10 m
NJ-89/200	80	4,80 m	4,30 m	3,95 m	3,70 m	4,10 m	3,70 m	3,35 m	3,05 m
NJ-89/220		5,20 m	4,65 m	4,30 m	4,00 m	4,45 m	4,00 m	3,65 m	3,40 m
NJ-89/241		5,60 m	5,05 m	4,60 m	4,30 m	4,80 m	4,30 m	3,95 m	3,65 m
NJ-89/302		6,70 m	6,00 m	5,35 m	5,20 m	5,75 m	5,15 m	4,75 m	4,40 m
NJ-89/356		7,60 m	6,85 m	6,30 m	5,90 m	6,55 m	5,90 m	5,40 m	5,05 m
NJ-89/406		8,45 m	7,60 m	7,00 m	6,55 m	7,30 m	6,55 m	6,00 m	5,60 m

Dimensioneringstabel voor I-balken, Bron: Ageka.fr



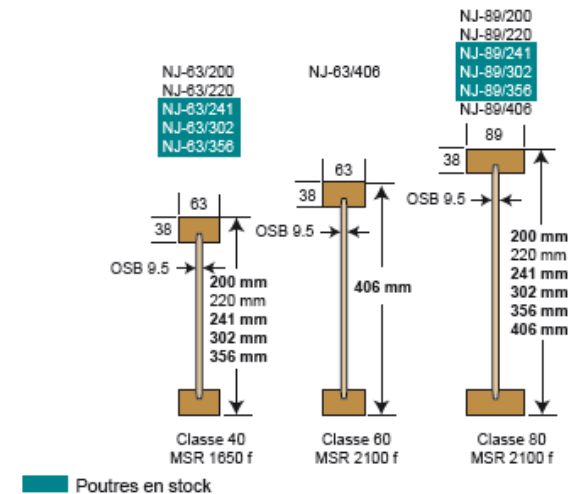
Gelijmd-gelamelleerde balken

- ▶ Standaardafmetingen
 - Breedte: 60 tot 240 mm
 - Hoogte: 100 tot 600 mm
 - Lengte: tot 40,00 m



I-stijlen

- ▶ Standaardafmetingen
 - Lijf: 45/60/90 mm
 - Hoogte: 240/300/360/400 mm
 - Industriële lengte: 13 m
- ▶ Bestaat voorgeïsoleerd



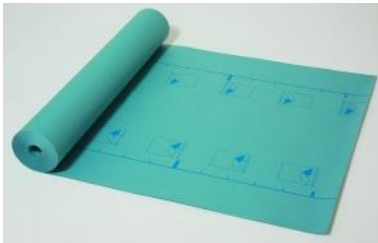
Houtplaten

- ▶ Versteving/verstijving OSB: hartafstand van 62,5 cm optimaal
- ▶ MDF of multiplex (meubilair): 244*122 cm (kastdiepte 60 cm)



Breedte afdichtingsmembraan

- ▶ 150 cm
- ▶ Is bepalend voor de hartafstand van de steunen voor de optimalisatie van de werken
 - (+/- 50 cm, voor inblazing)



Pose parallèle à la structure porteuse



Isolatie

- ▶ Voordelen
 - Minder verspilling (makkelijke recuperatie)
 - Gelijkmatige verdeling

- ▶ Nadelen
 - Resten zijn onvermijdelijk
 - Onregelmatigheden zijn mogelijk (drager of uitsnijdingen)
 - Aansluiten is noodzakelijk
 - 150 cm
 - Is bepalend voor de hartafstand van de steunen voor de optimalisatie van de werken
 - (+/- 50 cm, voor inblazing)



Zink (staande naad met hartafstand van 60 cm)



Leien (module afhankelijk van de uitvoering)

