

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

CIRCULAIRE EN OMKEERBARE ONTWERPEN

LENTE 2020

Inleiding tot omkeerbaar bouwen: gericht op de verandering

Anne PADUART – VITO





- ▶ Waarom vandaag ontwerpen voor verandering?
- ▶ Welk type ontwerpstrategieën bestaan voor veranderingsgericht / circulair bouwen op welke verschillende niveaus?
- ▶ Wat zijn goede voorbeelden van veranderingsgericht bouwen en welke principes kunnen we toepassen?
- ▶ Hoe kunnen we de voor- en nadelen van veranderingsgericht bouwen evalueren?
- ▶ Welke zijn de huidige knelpunten en wat zijn toekomstige uitdagingen binnen het veranderingsgericht bouwen?
- ▶ Conclusies



CONTEXT

- ▶ Nood aan een circulaire bouweconomie
- ▶ Welke types verandering?

STRATEGIEEN

- ▶ Circulair bouwen: hoe doen we dat?
- ▶ Gebouwniveau
- ▶ Productniveau
- ▶ Materiaalniveau

CASE

- ▶ Circular Retrofit Lab
- ▶ Evalueren op lange termijn via scenarios

UITDAGINGEN

- ▶ Van knelpunten naar uitdagingen

CONCLUSIES





Wanneer we
nieuwe producten
aankopen worden
lange termijn kosten
zoals onderhoud en
reparatie vaak uit het
oog verloren





De totale levenscyclus kost/impact hangt af van vele factoren:
verwachte levensduur,
kwaliteit, onderhoud,
standaardisatie,
plaats van aankoop, garantie,
enz.





Architecten en ingenieurs hebben een enorme keuzevrijheid, met diverse oplossingen aan materialen, structurele oplossingen, assemblagetechnieken, verbindingen, enz.





Wanneer we vandaag
duurzame
bouwoplossingen
bedenken,
worden
lange termijneffecten
vaak vergeten
of miskend





Materiaalkeuze en
assemblagetechnieken
hebben nochtans
een grote
impact op de toekomstige
levenscyclus van een
gebouw





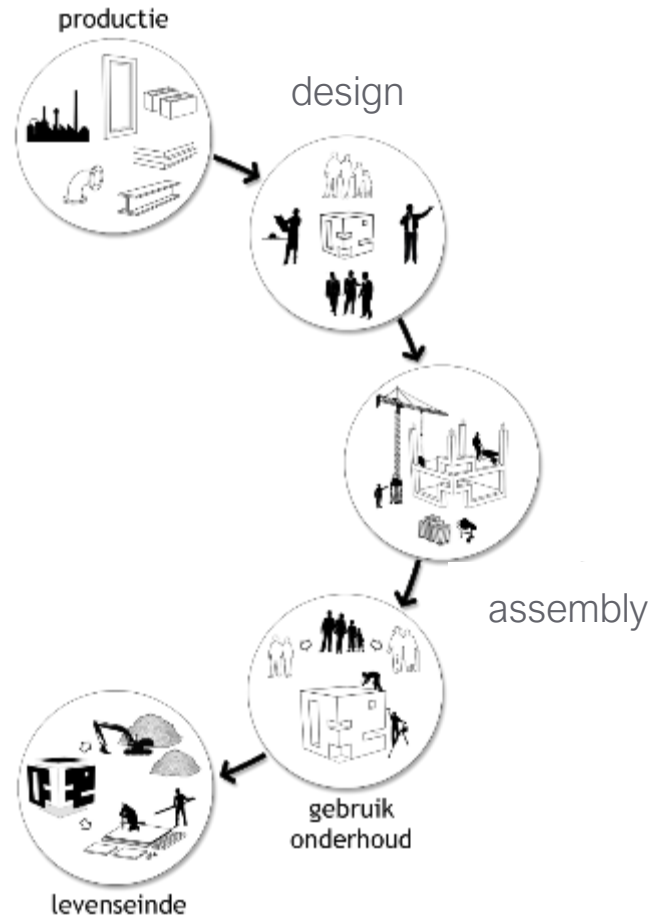
De initiële kostprijs van gebouwen zegt weinig over totale levenscycluskosten.

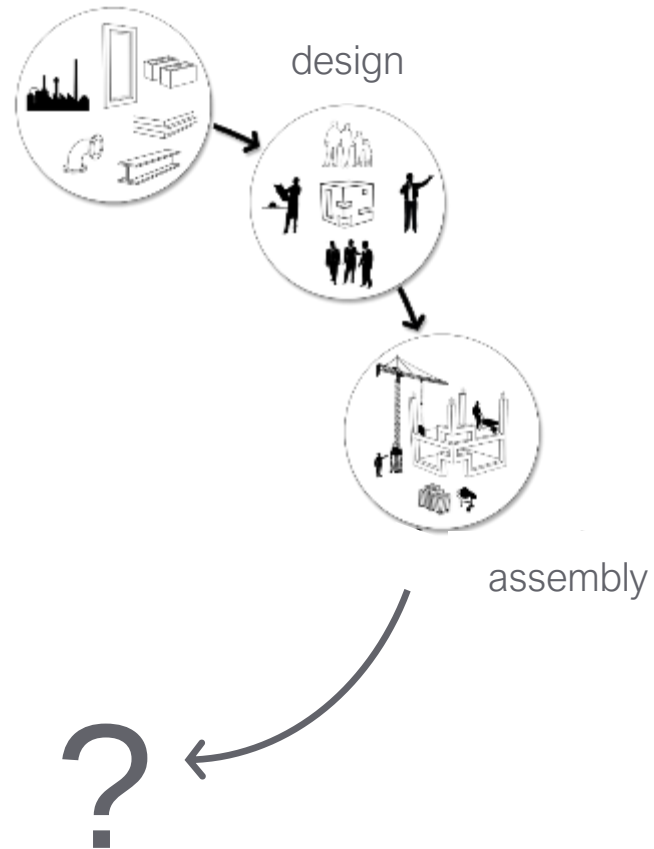
Totale levenscycluskosten van gebouwen lopen typisch op tot 3-5 keer de

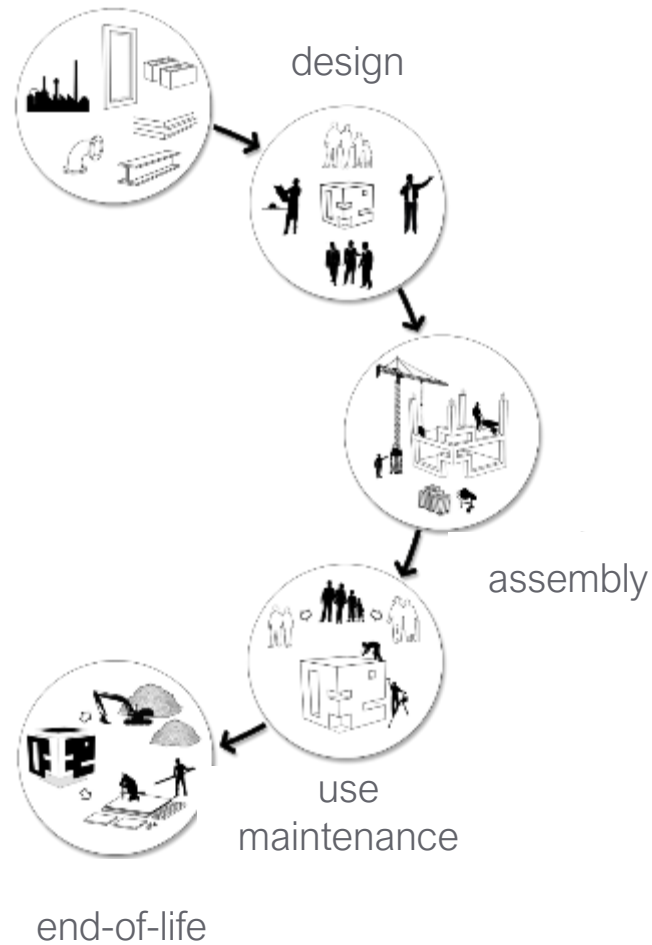
Gebouwen zijn verantwoordelijk voor 40% van de gebruikte materialen, 40% van de geproduceerde afvalstromen en 40% van de CO2 uitstoten

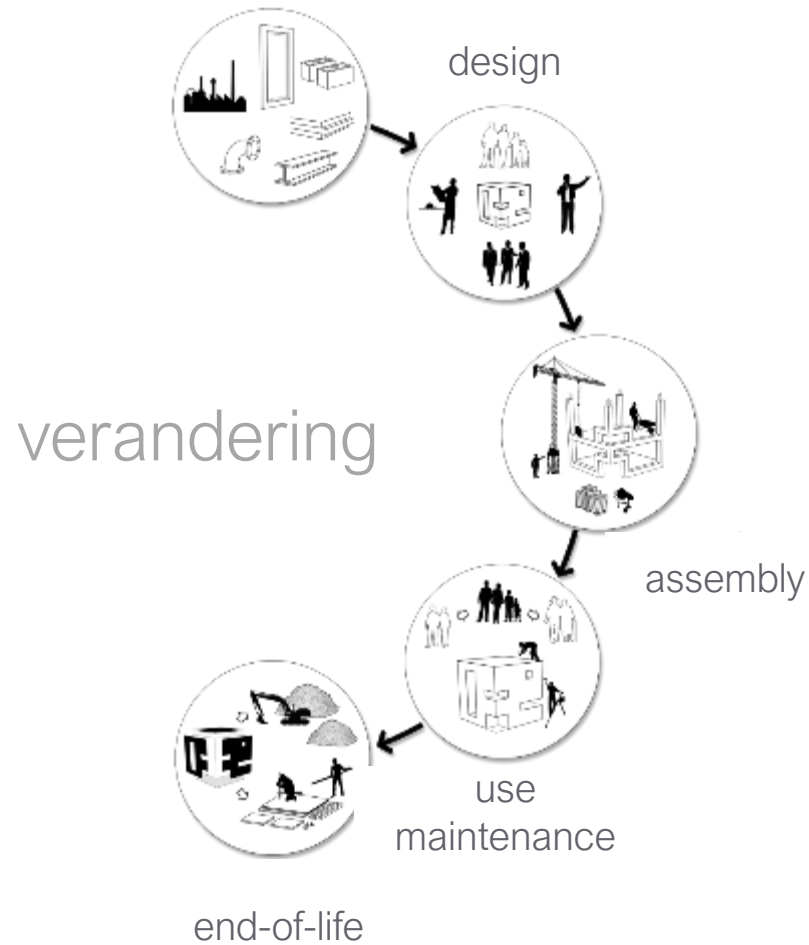


NOOD AAN EEN CIRCULAIRE BOUWECONOMIE











WELK TYPE VERANDERING ?



Trends wijzigen steeds sneller





Gezinssamenstellingen en -types evolueren



WELK TYPE VERANDERING ?



Technologieën evolueren, regelgevingen wordt strenger



WELK TYPE VERANDERING ?



Gebouwen vragen om technisch onderhoud, upgrade en herstellingen.
De complexiteit van nieuwe bouwtechnieken vereist inspectie van bouwonderdelen





CONTEXT

- ▶ Nood aan een circulaire bouweconomie
- ▶ Welke types verandering?

STRATEGIEEN

- ▶ Circulair bouwen: hoe doen we dat?
- ▶ Gebouwniveau
- ▶ Productniveau
- ▶ Materiaalniveau

CASE

- ▶ Circular Retrofit Lab
- ▶ Evalueren op lange termijn via scenarios

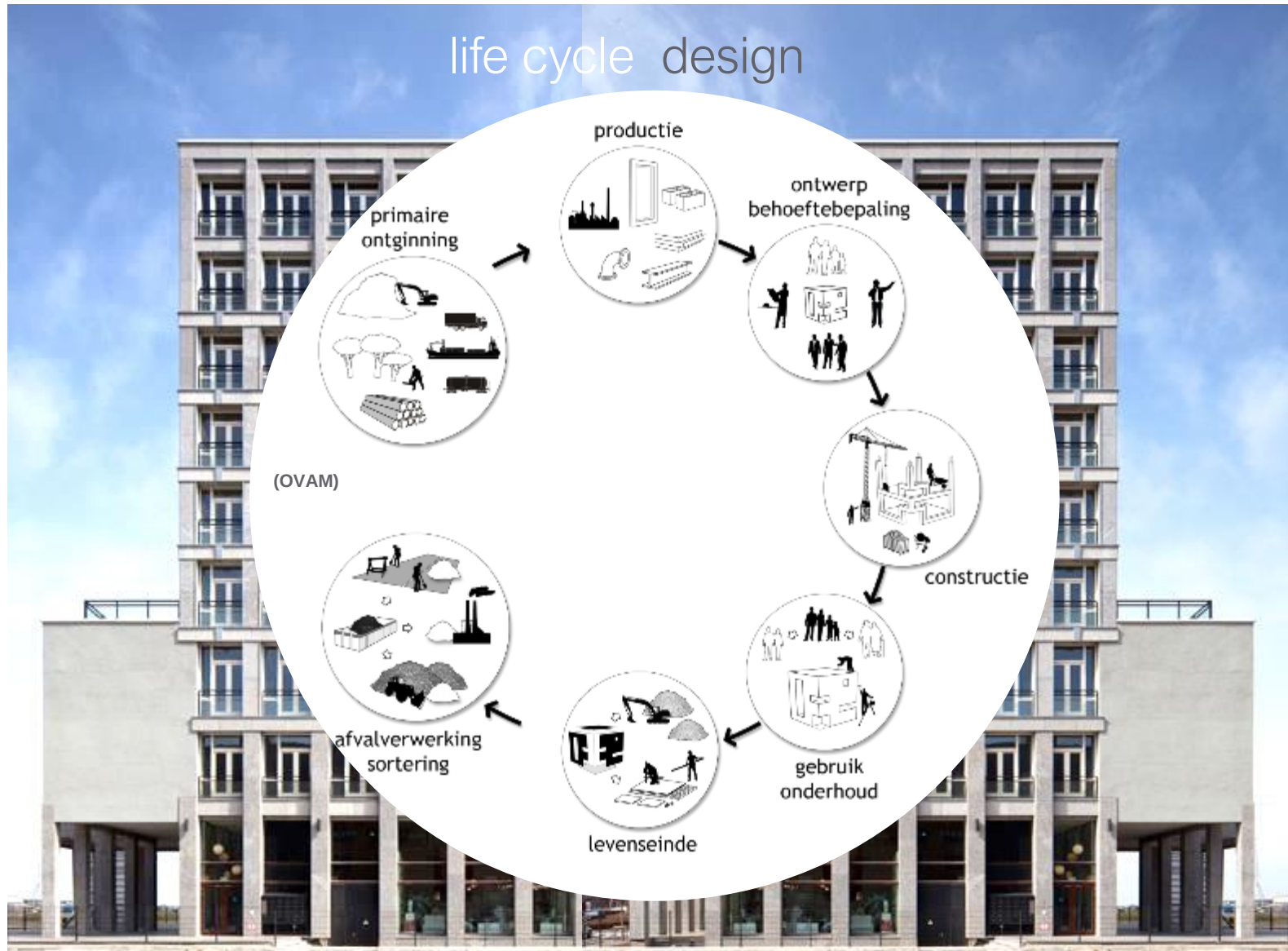
UITDAGINGEN

- ▶ Van knelpunten naar uitdagingen

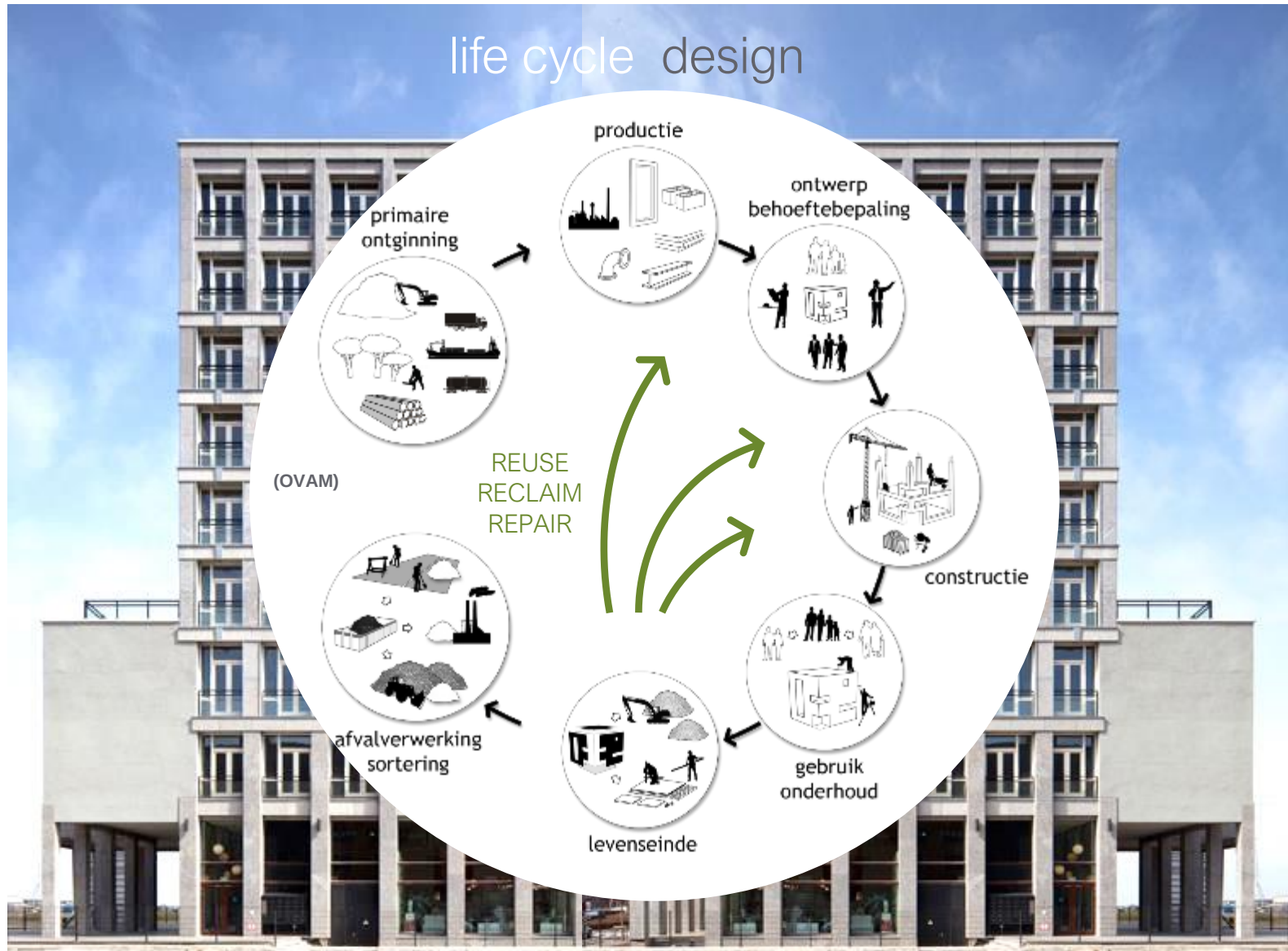
CONCLUSIES



21 CIRCULAIR BOUWEN/ HOE DOEN WE DAT ?



22 CIRCULAIR BOUWEN/ HOE DOEN WE DAT?





polyvalentie &
aanpasbaarheid



LX factory - lisbon

Maak gebouwen en structuren polyvalenter





Ontwerp polyvalente gebouwen met gebruikersvrijheid, hoog exploitatiepotentieel, en aldus, een verlengde levensduur

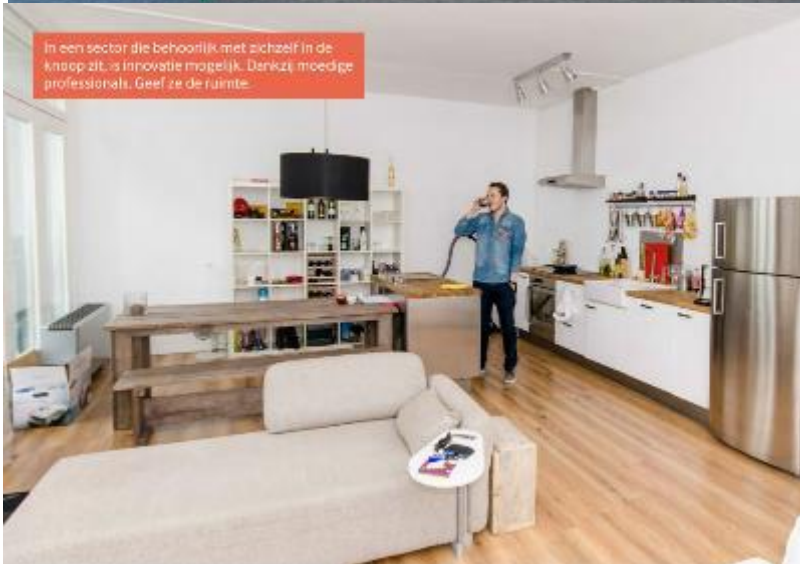


Solids I, IJburg, Amsterdam





Ontwerp polyvalente gebouwen met gebruikersvrijheid, hoog exploitatiepotentieel, en aldus, een verlengde levensduur



In een sector die behoort met zichzelf in de
kies, is innovatie mogelijk. Dankzij moedige
professionals. Geef ze de ruimte.



Info

Ontwerp polyvalente gebouwen waarbinnen gebruikers een variëteit aan configuraties en ruimten hebben binnen een vaste 'frame'

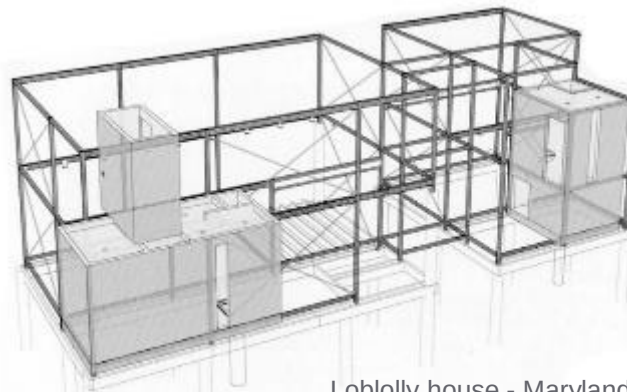


Tila housing block - helsinki



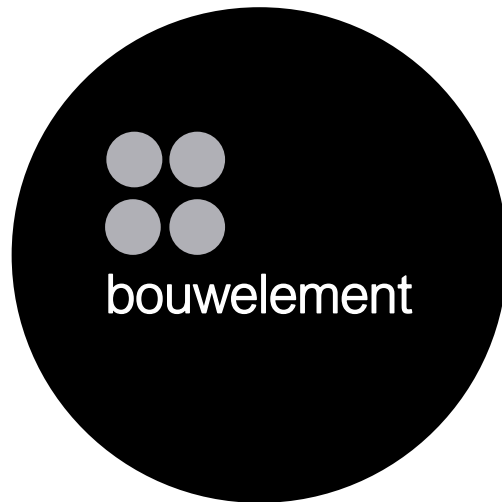
Ontwerp demonteerbare, transformeerbare en transporteerbare gebouwen als materiaalbanken die kunnen evolueren met gebruikers

LOBLOLLY HOUSE: UNBOLT, DETACH, REASSEMBLE



Loblolly house - Maryland





circulaire
systeemkeuzes



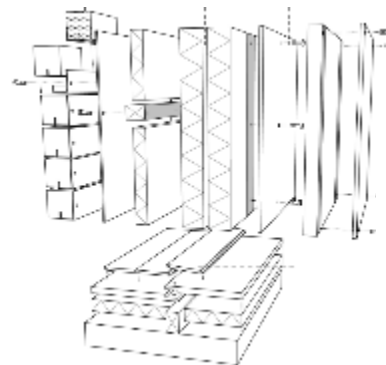
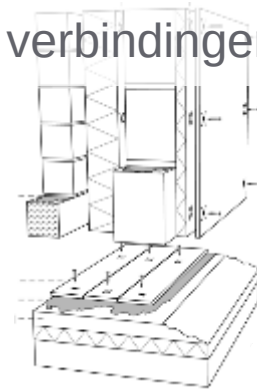
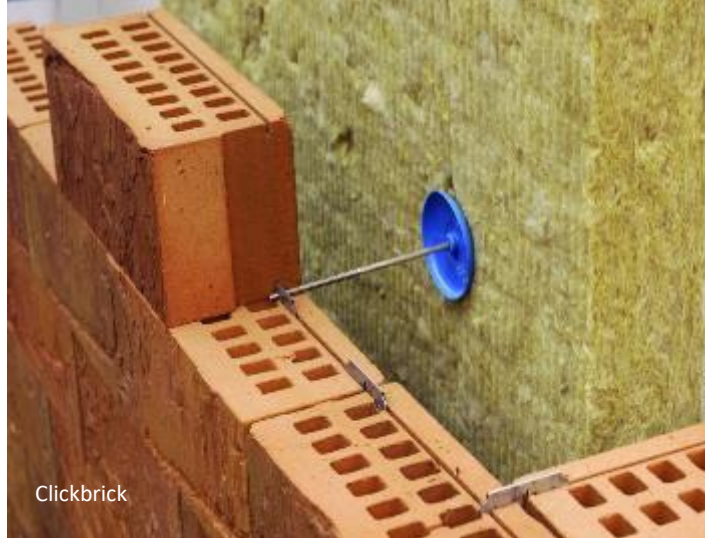
Ontwerp en detailleer volgens de functionele lagen van een gebouw



© Loughborough University



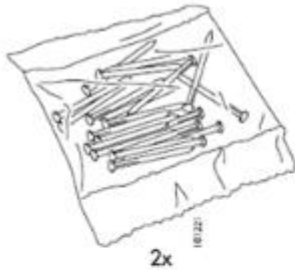




© A. Paduart



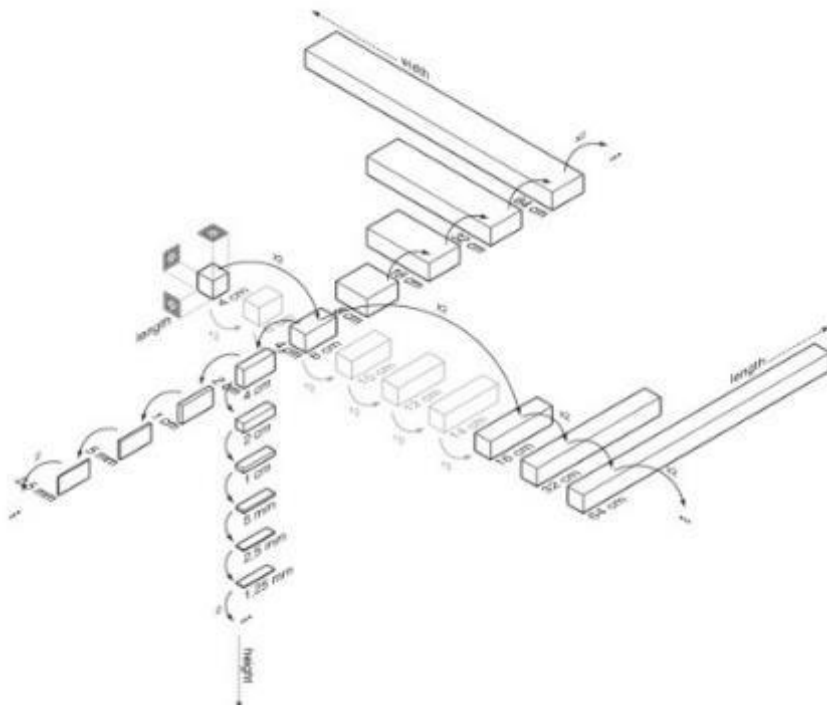
Gebruik simpele gestandaardiseerde
verbindingstechnieken



Ontwerp en produceer gestandaardiseerde en compatibele bouwsystemen met potentieel voor hergebruik

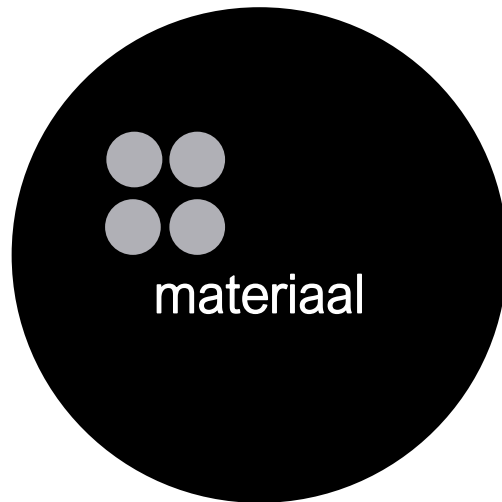


Gebruik compatibele componenten
zodat ze gemakkelijk te verwisselen en te combineren zijn



© OpenStructures

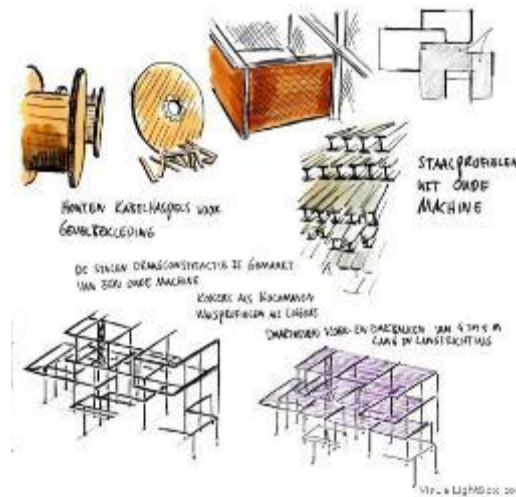




circulaire
materiaalkeuzes



(Her)gebruik materialen optimaal die lokaal beschikbaar zijn



Gebruik hernieuwbare biobased materialen in geschikte toepassingen



ecovative



biomason



rammed earth

bc architects



Gebruik componenten met een lange levensduur



CONTEXT

- Nood aan een circulaire bouweconomie
- Welke types verandering?

STRATEGIEEN

- Circulair bouwen: hoe doen we dat?
- Gebouwniveau
- Productniveau
- Materiaalniveau

CASE

- Circular Retrofit Lab
- Evalueren op lange termijn via scenarios

UITDAGINGEN

- Van knelpunten naar uitdagingen

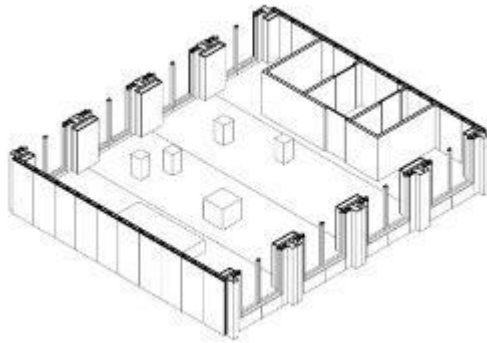
CONCLUSIES



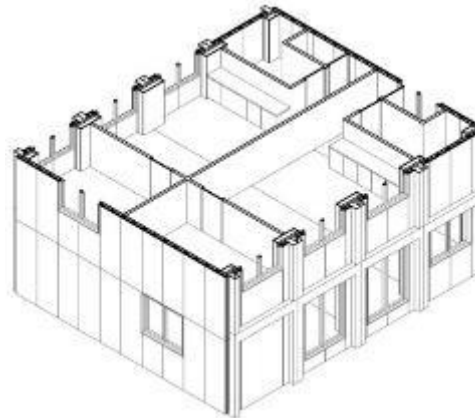




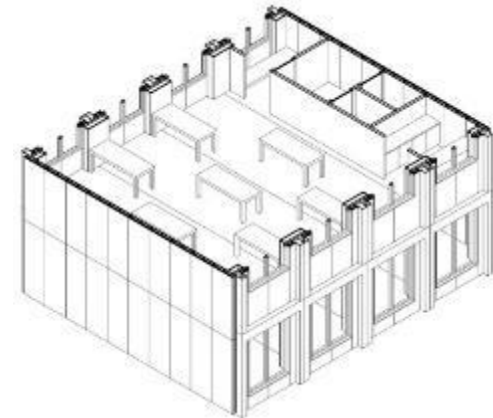




Disseminatie ruimte – Lecture Café
Publieke functie



Eco Guesthouse
Residentiële functie

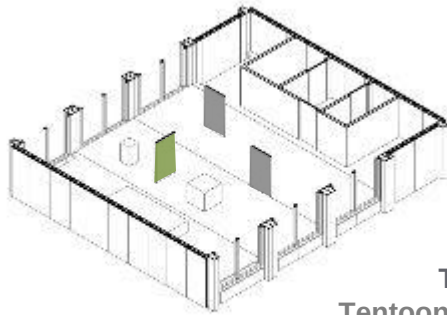


Tijdelijke plug-in werkplek
Kantoorfunctie

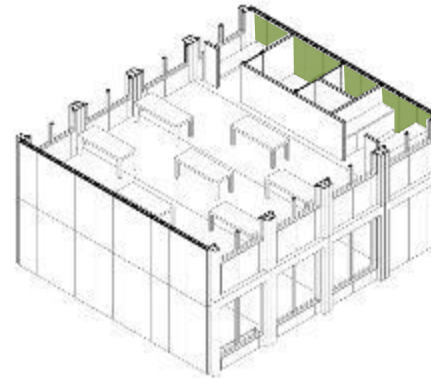




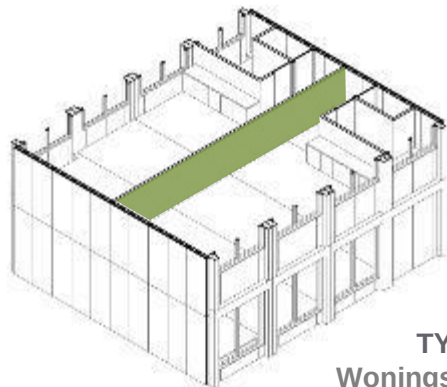




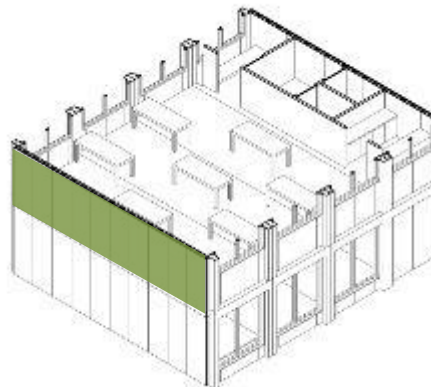
TYPE 1
Tentoonstellingswand



TYPE 2
Technische
binnenwand

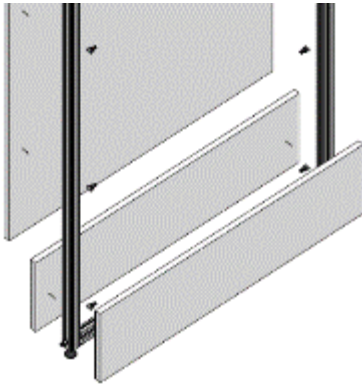


TYPE 3
Woningscheidende
wand



TYPE 4
Facade



**■ GEBERIT**

demonteerbare
bouwkit

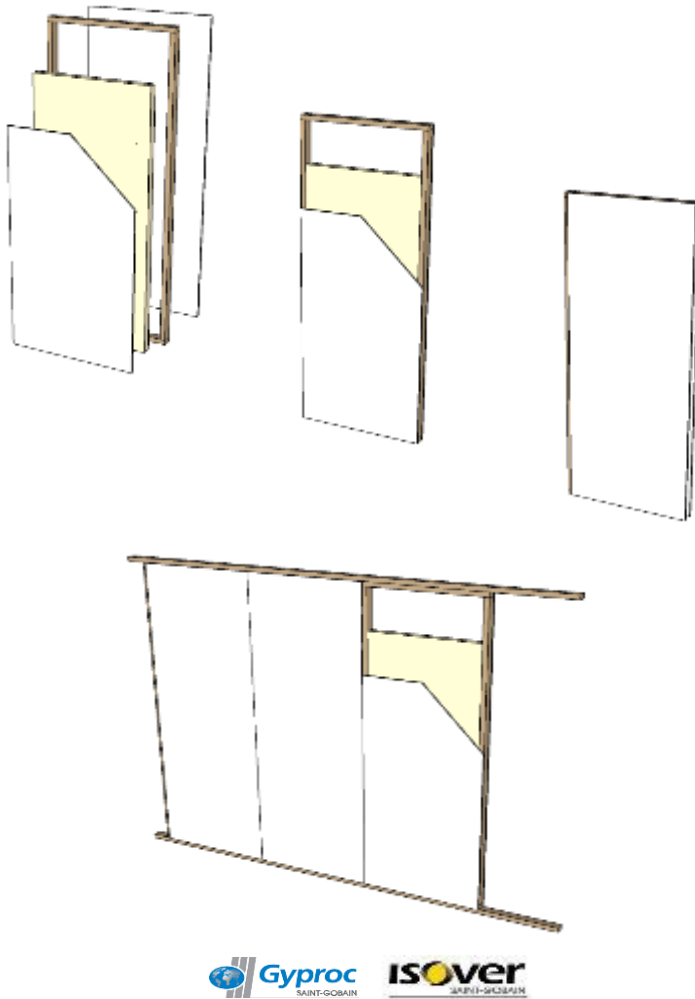


stalen frame



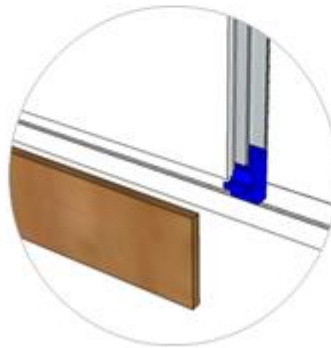
DynamicWall © Robert Schlotter



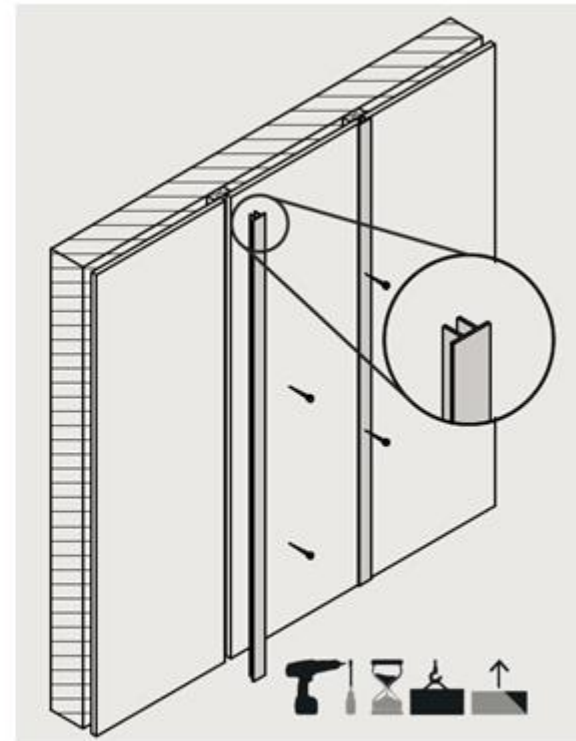


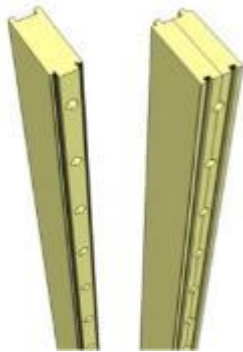


staal frame



technieken





massief houten
balken



technieken





stalen frame



velcro

JuuNoo
wall system





circular solution A



circular solution B



circular building A



circular building B



circularity



versatility

convertability

extendability

shearing layers

reversibility

independence

reuse potential

shearing layers

reuse potential

recycl potential

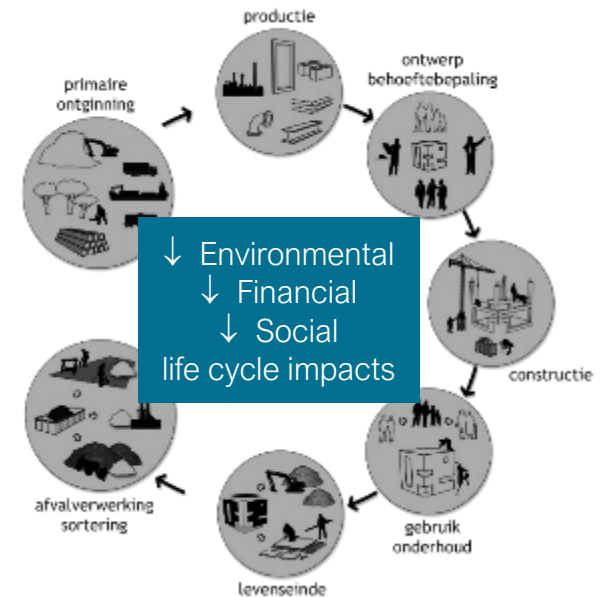
material effic



circular building A



circular building B



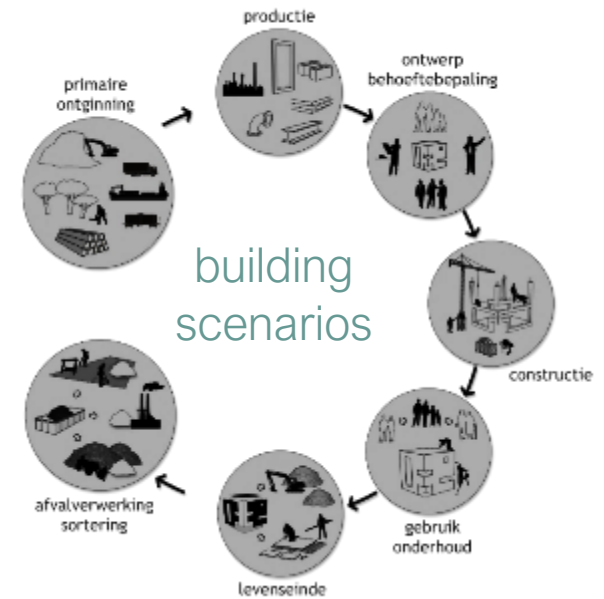
circular building A



circular building B



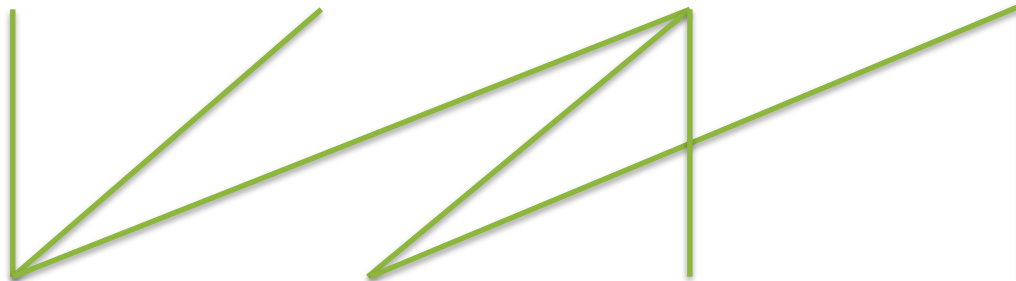
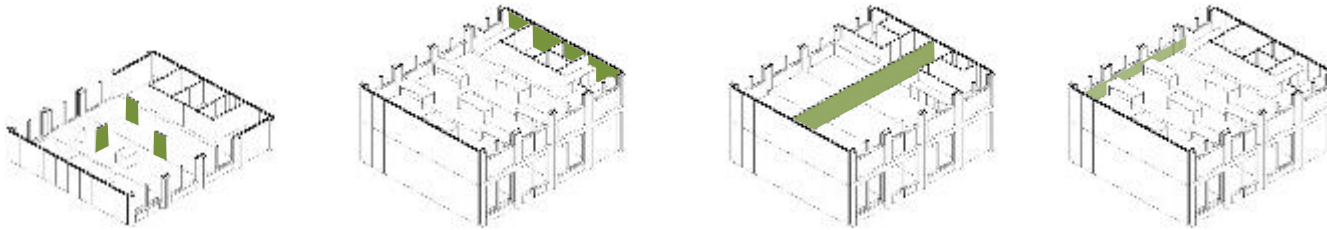
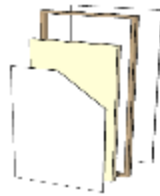
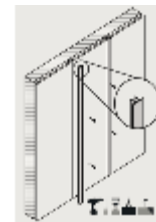
LCA

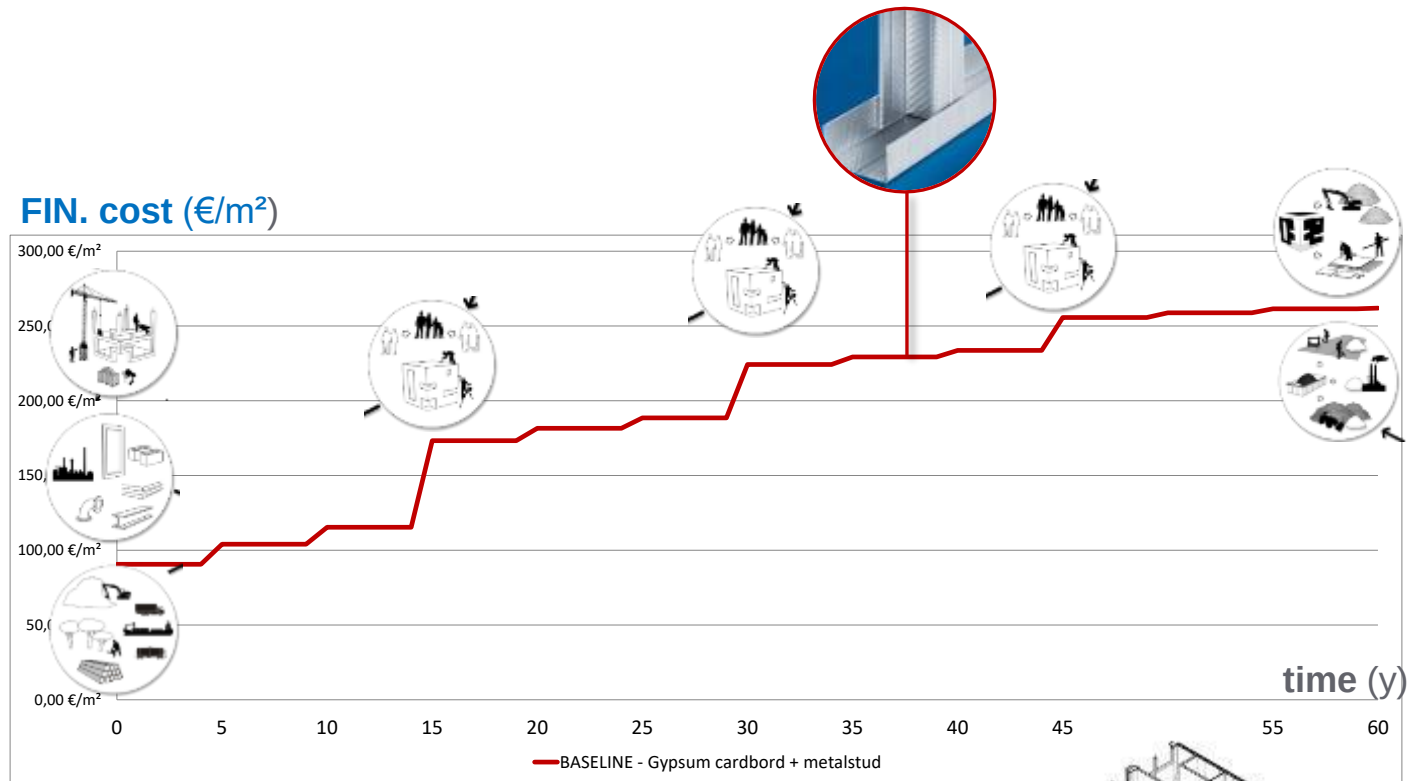


LCC

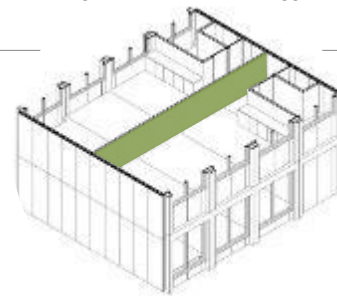




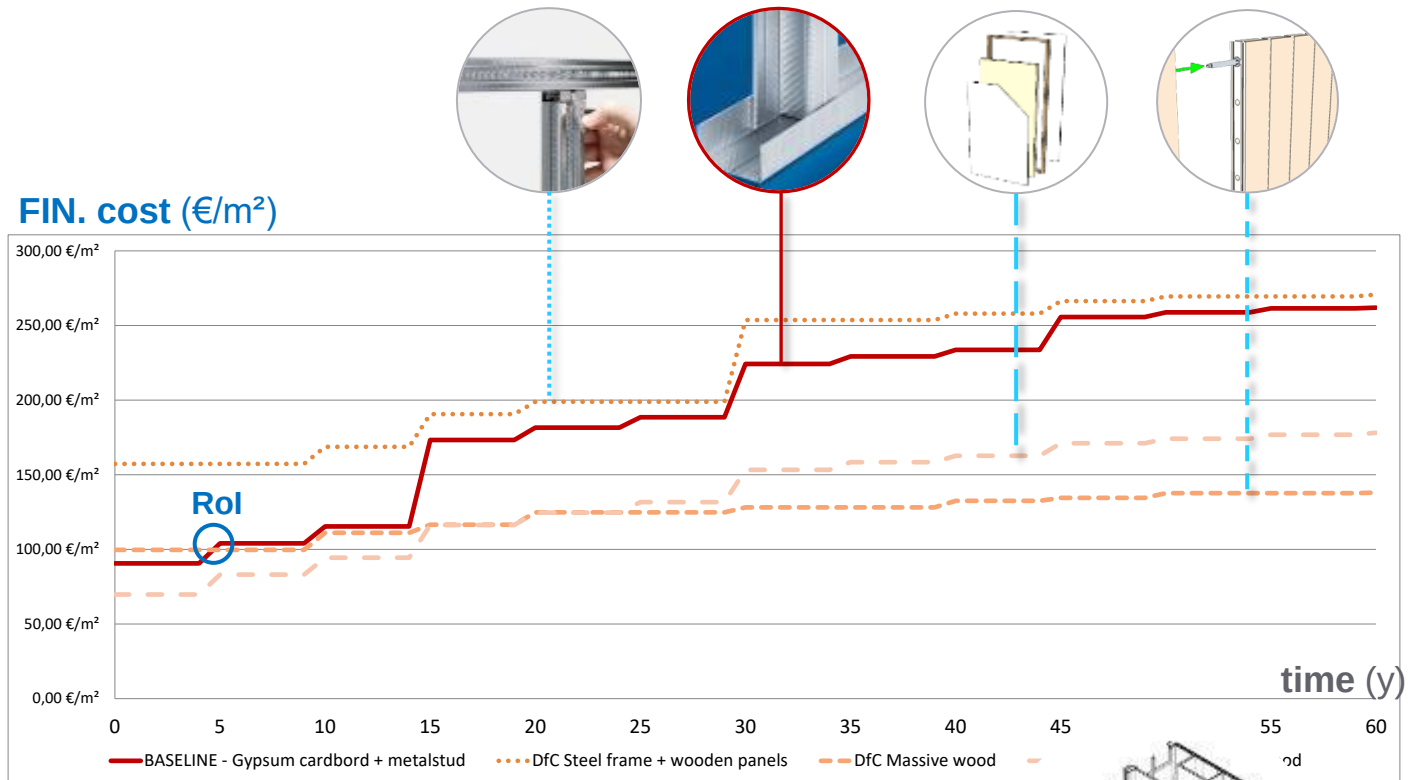
**■ GEBERIT** **Gyproc**
SAINT-GOBAIN **SYSTIMBER**
HOUTSCHAKEBOUW **Gyproc**
SAINT-GOBAIN



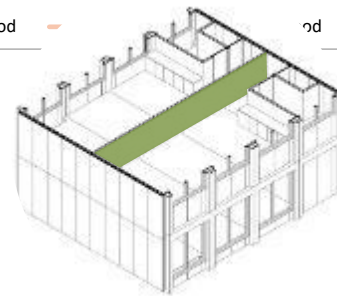
woningscheidende wand

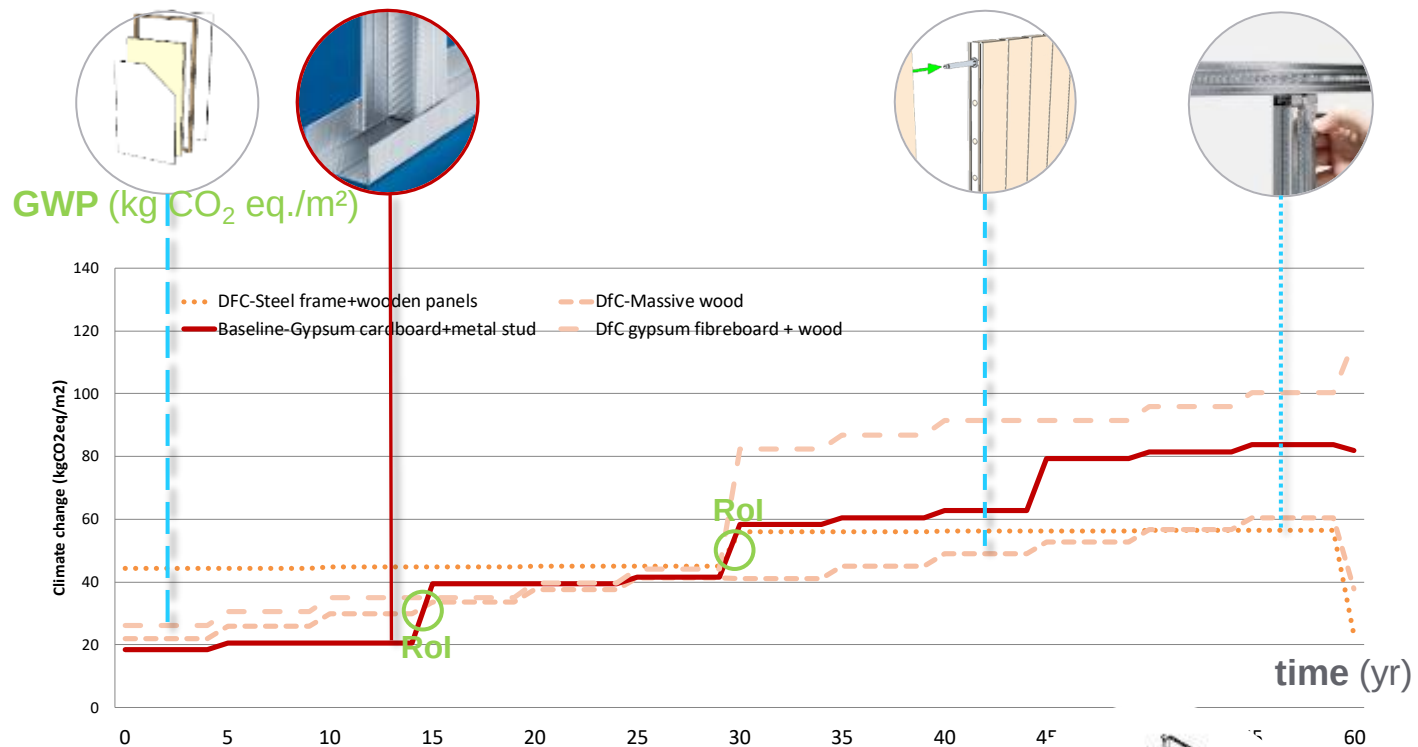


EVALUEREN OP LANGE TERMIJN

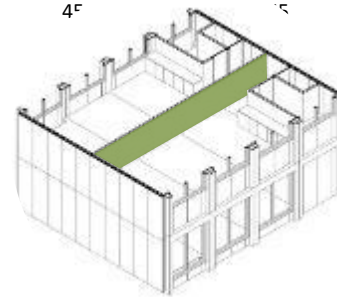


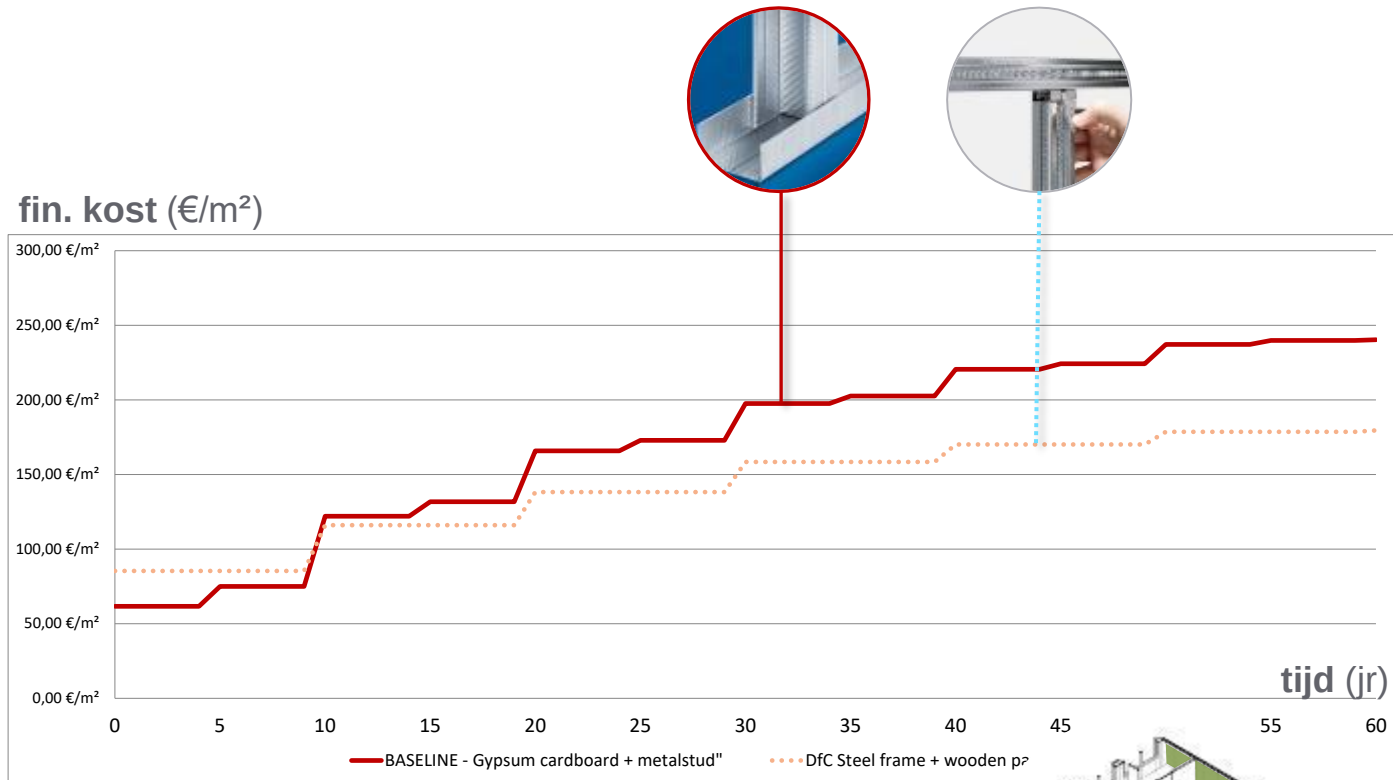
woningscheidende wand



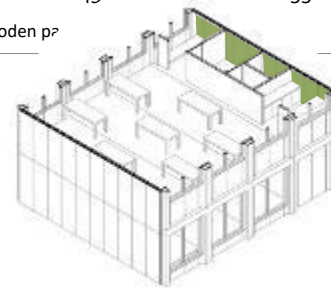


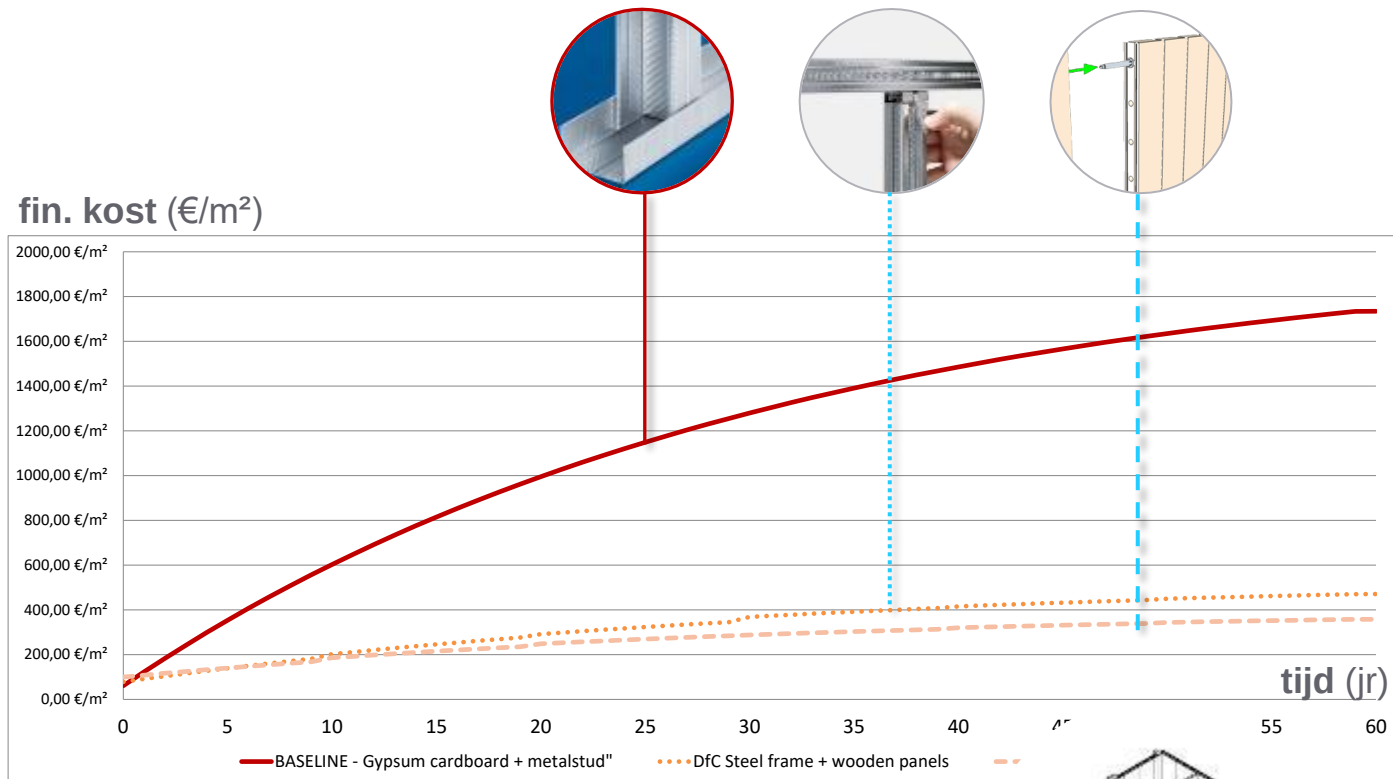
woningscheidende wand





technische voorzetwand





snel veranderende wand



CONTEXT

- Nood aan een circulaire bouweconomie
- Welke types verandering?

STRATEGIEEN

- Circulair bouwen: hoe doen we dat?
- Gebouwniveau
- Productniveau
- Materiaalniveau

CASE

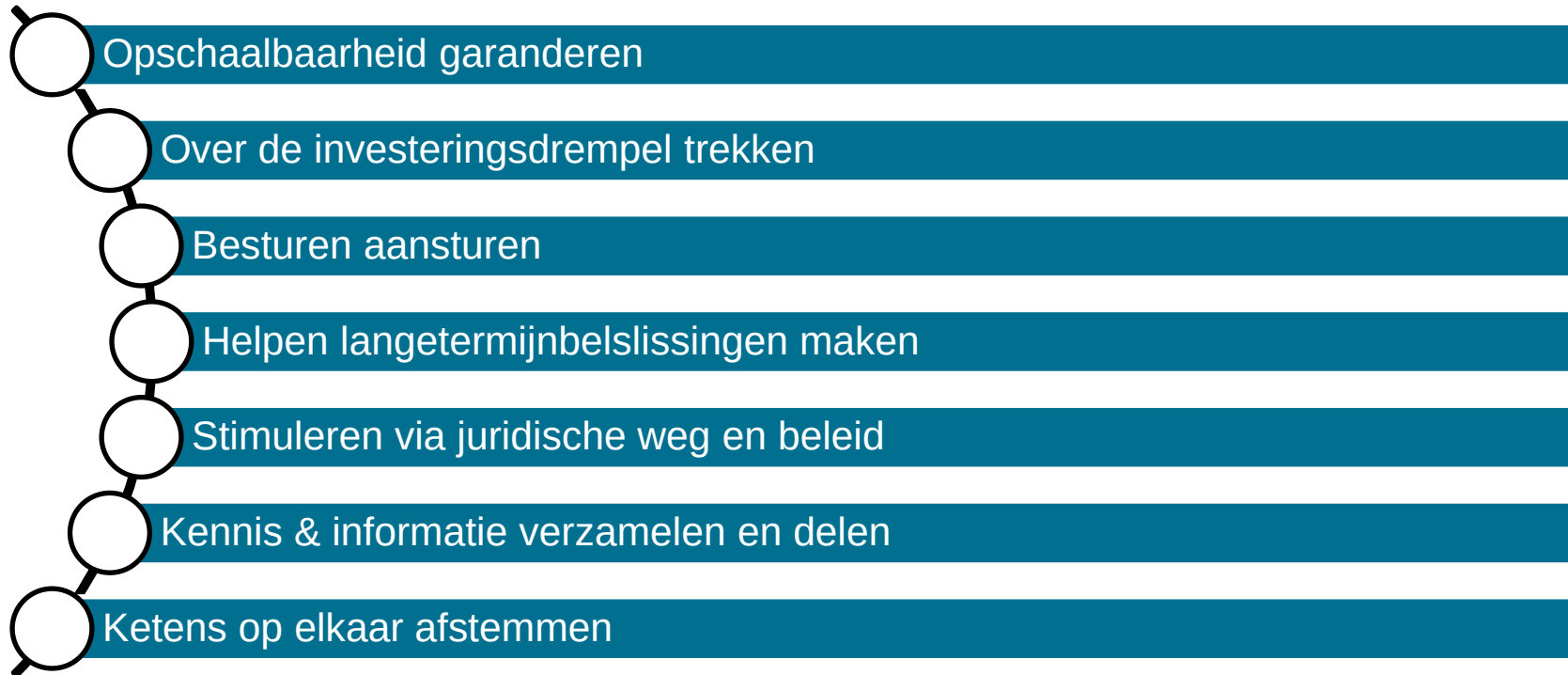
- Circular Retrofit Lab
- Evalueren op lange termijn via scenarios

UITDAGINGEN

- Van knelpunten naar uitdagingen

CONCLUSIES





CONTEXT

- Nood aan een circulaire bouweconomie
- Welke types verandering?

STRATEGIEEN

- Circulair bouwen: hoe doen we dat?
- Gebouwniveau
- Productniveau
- Materiaalniveau

CASE

- Circular Retrofit Lab
- Evalueren op lange termijn via scenarios

UITDAGINGEN

- Van knelpunten naar uitdagingen

CONCLUSIES



Circulair samenspel van actoren

Technische haalbaarheid aangetoond,
nieuwe innovaties mogelijk

LCA/LCC van circulaire oplossingen
Evalueren via scenario's is een must

Nieuwe uitdagingen en opportuniteiten:

- Andere samenwerkingen
- Circulaire business modellen
- Digitaal materiaal/gebouwpaspoort
- Circulaire aanbesteding in publieke en private gebouwen
- Holistische en objectieve circulariteitsevaluatie
- ...

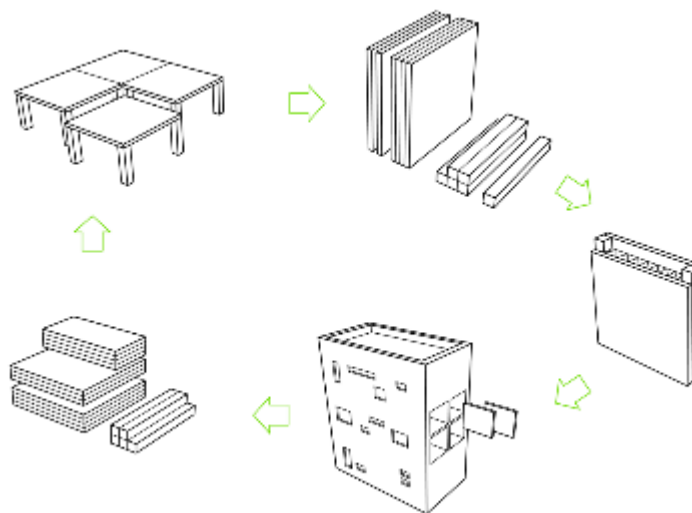


Anne PADUART

R&D – Project Manager

VITO

☎ + 32 14 33 54 66

✉ anne.paduart@vito.be**BEDANKT VOOR UW AANDACHT**