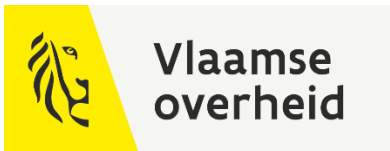




Op weg naar toekomstgerichte bouwprojecten
En route vers des projets de construction tournés vers l'avenir

GRO voor Circulair bouwen

Level 2 – CIRC 2 - Ruimtelijke omkeerbaarheid



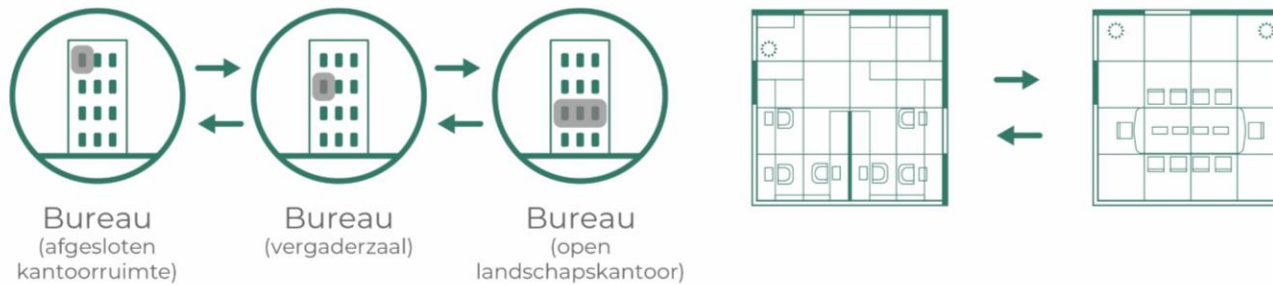
Level 2 – CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Wendy Boswell | CERAA



CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Monofunctionele omkeerbaarheid



Multifunctionele omkeerbaarheid



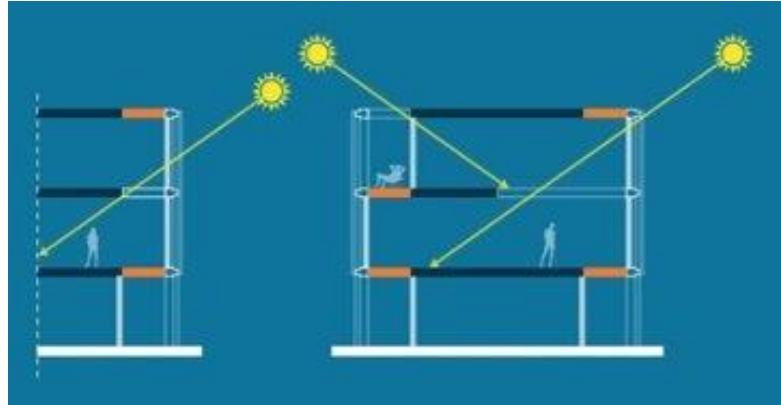
CRD	Climate Responsive Design	CRD 1
		CRD 2
		CRD 3
		CRD 4
ENE	Energie	ENE 1
		ENE 2
HEA	Gezond gebouw	HEA 1
		HEA 2
		HEA 3
		HEA 4
SOC	Sociale en functionele kwaliteiten	SOC 1
		SOC 2
		SOC 3
CIRC	Circulair bouwen	CIRC 1
		CIRC 2
		CIRC 3
		CIRC 4
LCC	Beheer en onderhoud	LCC 1
		LCC 2
		LCC 3
ECO	Omgeving	ECO 1
		ECO 2
		ECO 3
WAT	Water	WAT 1
		WAT 2
		WAT 3



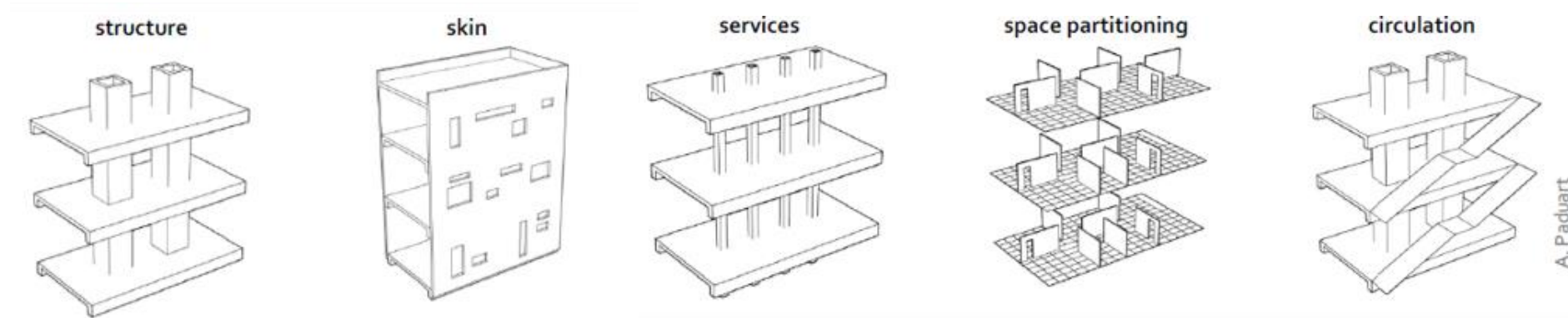
CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Ontwerpprincipes

- Voldoende royale afmetingen
- Structureel concept met open plattegrond
- Positie van vaste elementen
- Toekomstige ontmanteling
- Dragende en technische capaciteit



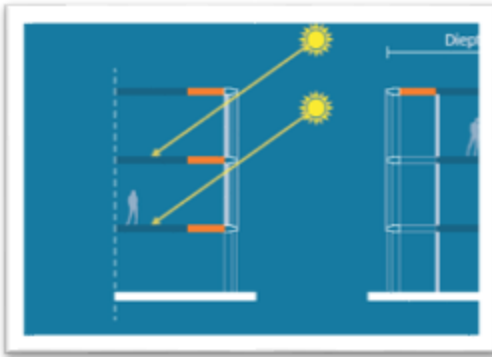
© E. Durmisevic - Bruxelles Environnement



CRD	Climate Responsive Design	CRD 1 CRD 2 CRD 3 CRD 4
ENE	Energie	ENE ENE 2
HEA	Gezond gebouw	HEA 1 HEA 2 HEA 3 HEA 4
SOC	Sociale en functionele kwaliteiten	SOC 1 SOC 2 SOC 3
CIRC	Circulair bouwen	CIRC 1 CIRC 2 CIRC 3 CIRC 4
LCC	Beheer en onderhoud	LCC 1 LCC 2 LCC 3
ECO	Omgeving	ECO 1 ECO 2 ECO 3
WAT	Water	WAT 1 WAT 2 WAT 3



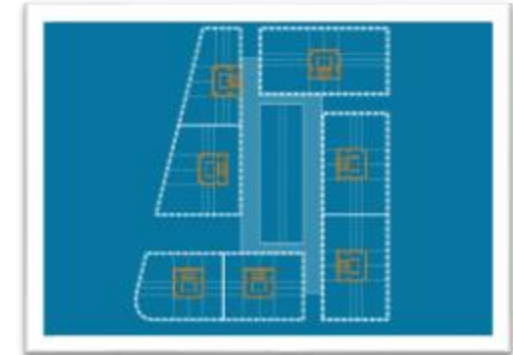
CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid



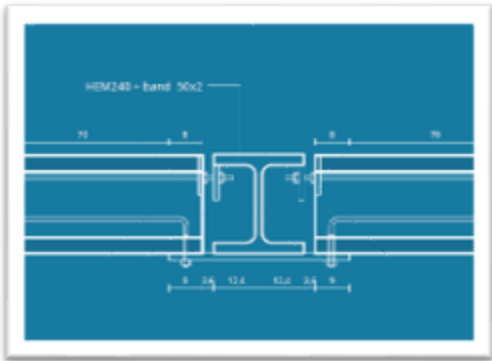
INPLANTING, VOLUMETRIE,
RUIMTELIJKE ORGANISATIE



MODULARITEIT



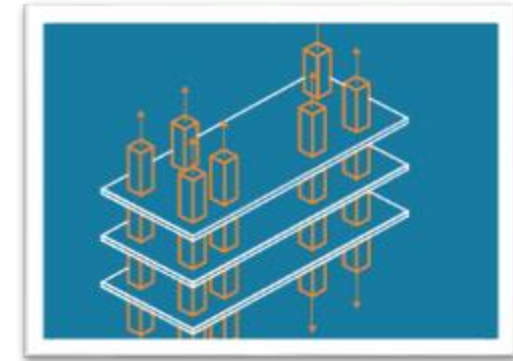
CIRCULATIE & TOEGANKELIJKHEID



STRUCTUUR



GEVEL

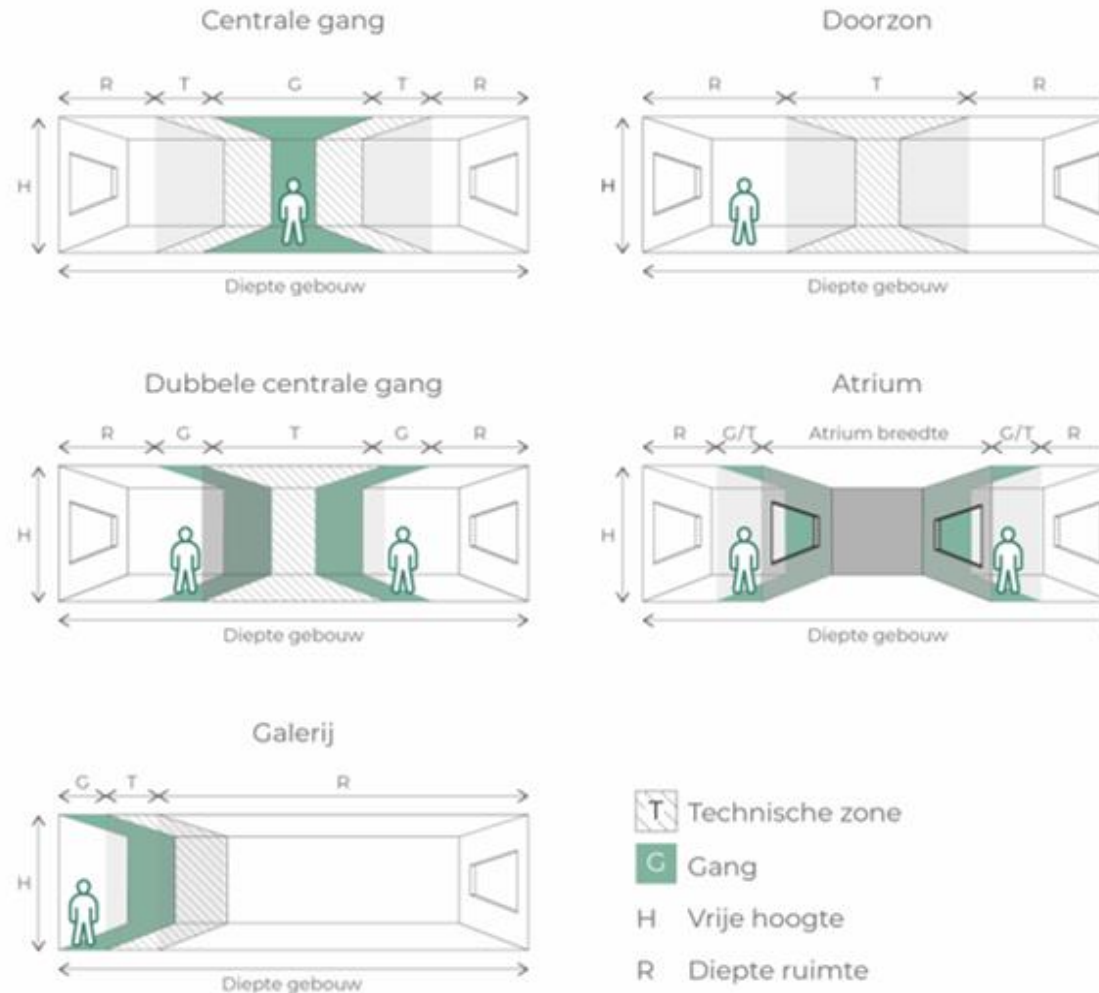


TECHNIEKEN



CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Typologie



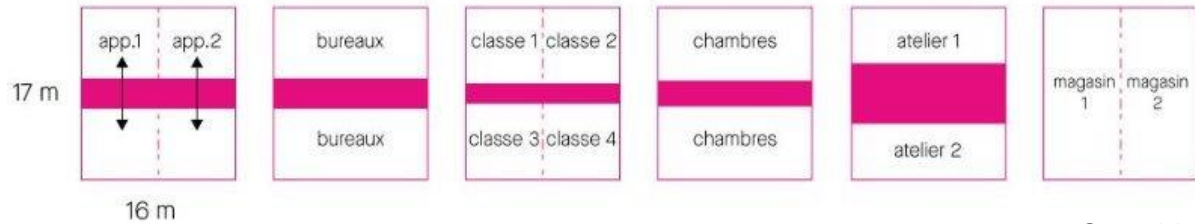
© GRO, gebaseerd op archipelago

CRD	Climate Responsive Design	CRD 1 CRD 2 CRD 3 CRD 4
ENE	Energie	ENE ENE 2
HEA	Gezond gebouw	HEA 1 HEA 2 HEA 3 HEA 4
SOC	Sociale en functionele kwaliteiten	SOC 1 SOC 2 SOC 3
CIRC	Circulair bouwen	CIRC 1 CIRC 2 CIRC 3 CIRC 4
LCC	Beheer en onderhoud	LCC 1 LCC 2 LCC 3
ECO	Omgeving	ECO 1 ECO 2 ECO 3
WAT	Water	WAT 1 WAT 2 WAT 3



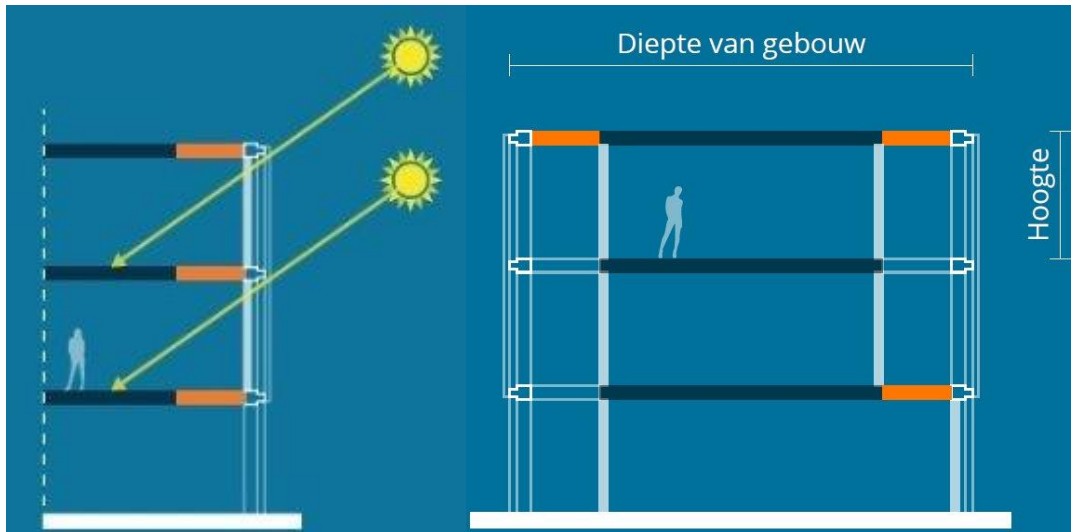
CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Inplanting, volumetrie en ruimtelijke organisatie

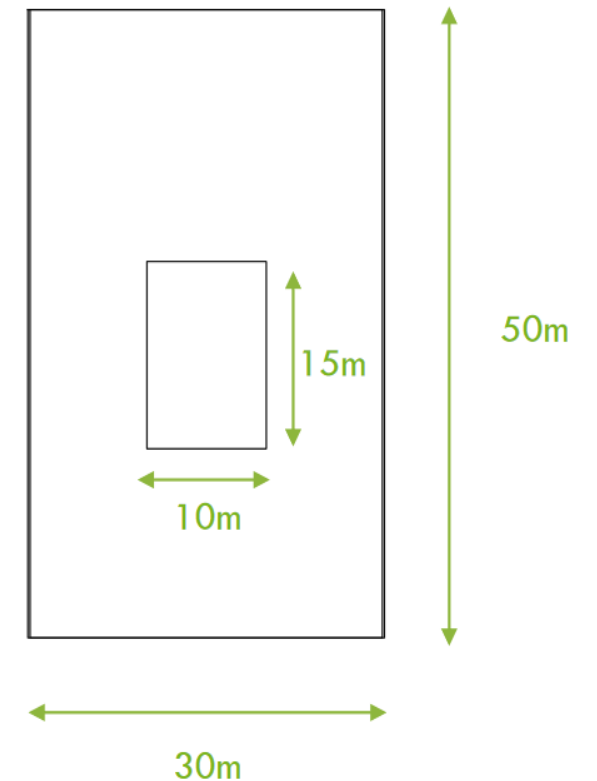
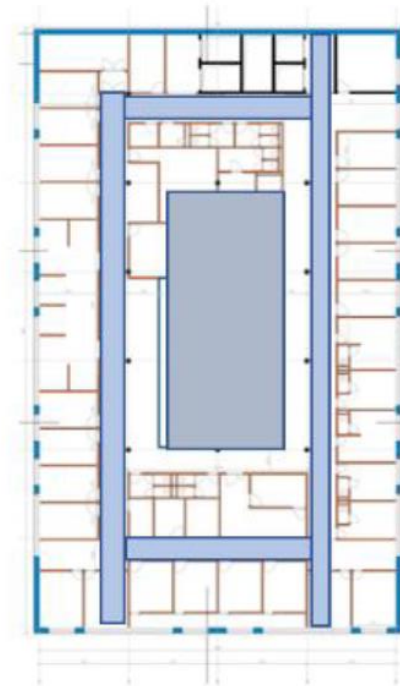


© archipelago

Natuurlijk daglicht: diepte & hoogte



© E. Durmisevic © Leefmilieu Brussel

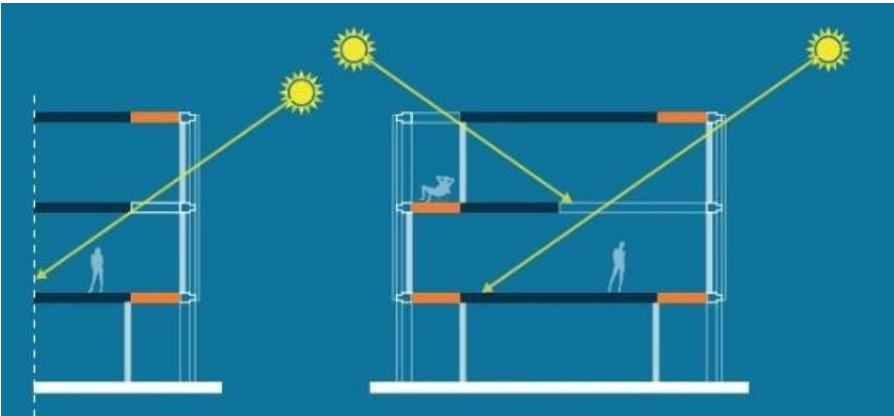


Bracops – bron: archipelago



CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Natuurlijk daglicht: diepte & hoogte



Volgens de afmetingen van het gebouw



Collectieve huisvesting



Kantoor



School



Zorginstelling



Atelier



Handelszaak

• Vrije hoogte

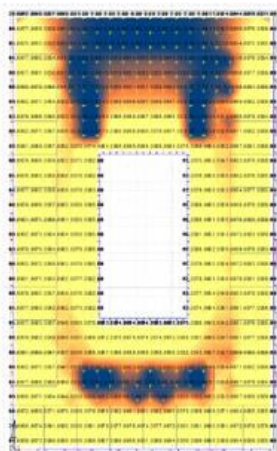
- Gelijkvloers
- Verdiepingen

≥ 3,5 m	≥ 3,5 m	≥ 3,5 m	≥ 3,5 m	≥ 4 m	≥ 3,5 m
≥ 2,7 m	≥ 2,7 m	≥ 3 m	≥ 3,1 m	≥ 4 m	≥ 3 m

• Diepte

- Gelijkvloers
- Verdiepingen

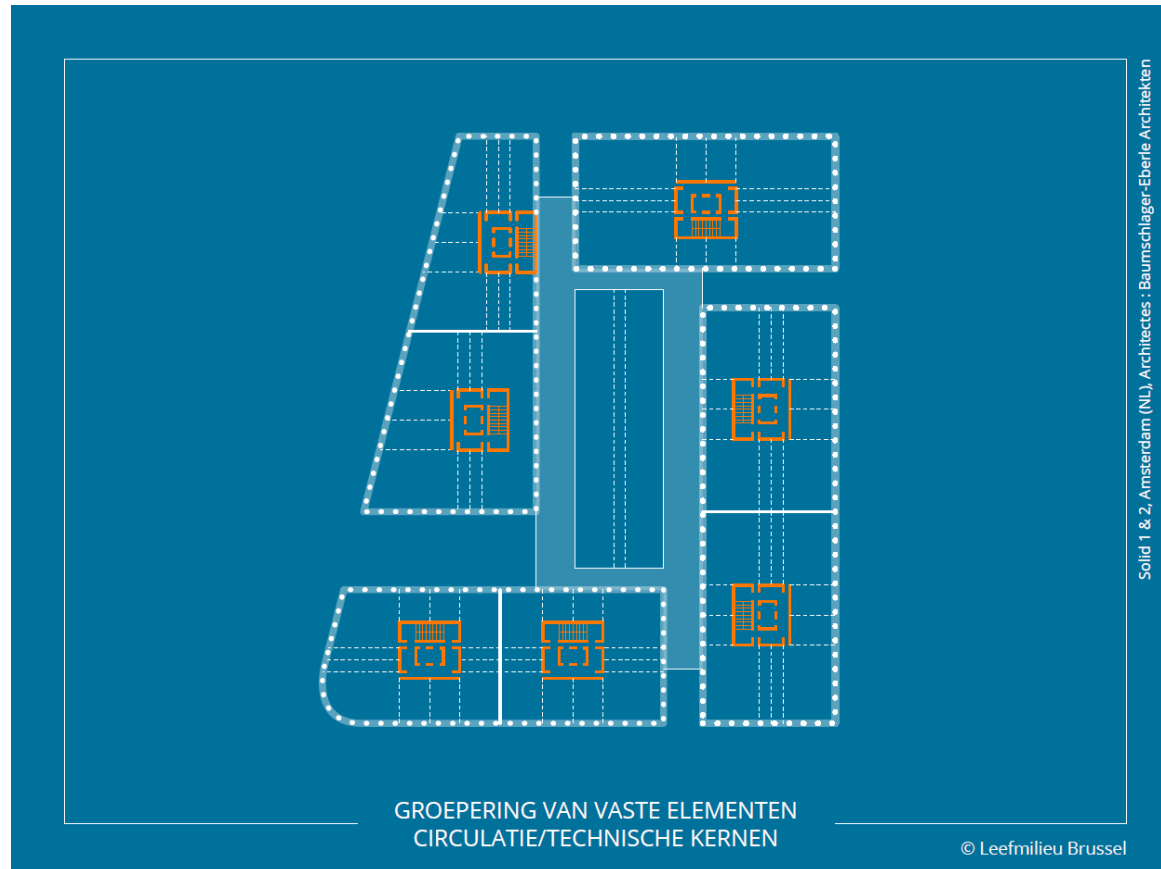
in functie van de typologie en de hoogte





CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Vaste elementen in een beperkt aantal kernen



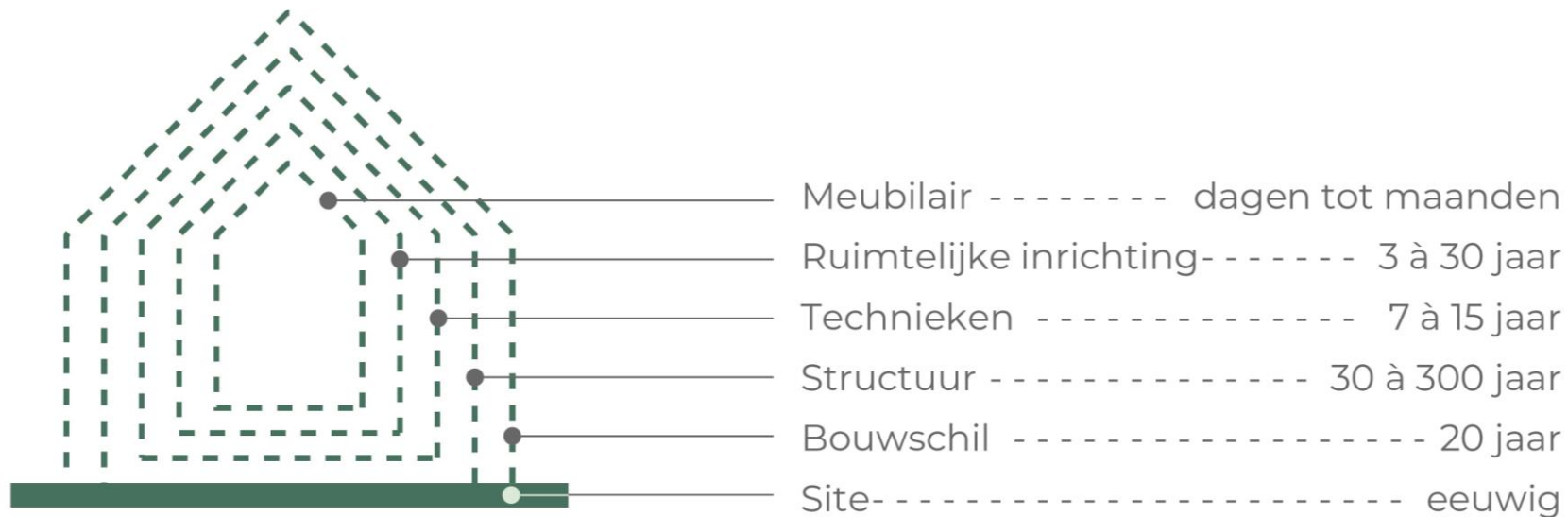
Solid 1 & 2, Amsterdam, Baumschlager-Eberle Architecten © Leefmilieu Brussel



CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

De verschillende functionele lagen zijn apart van elkaar ontworpen

Structurering van de bouwlagen volgens hun levensduur



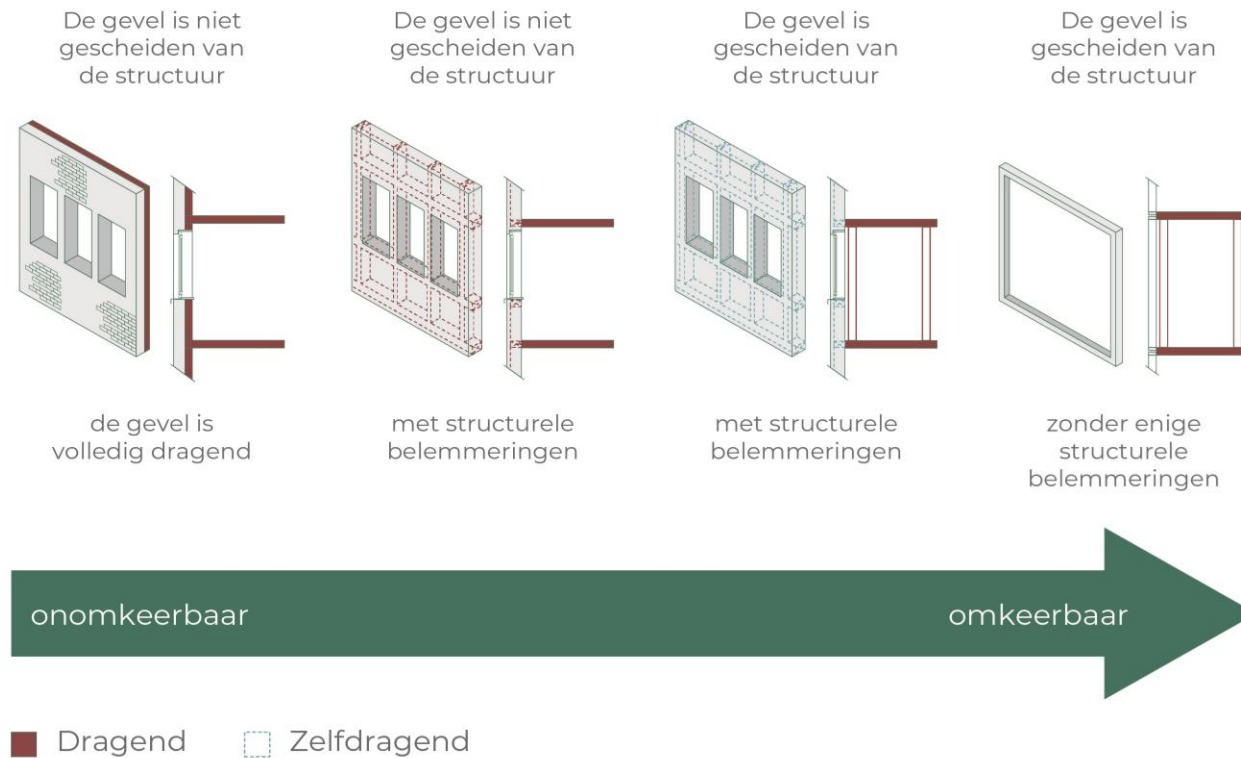
© GRO, gebaseerd op S. Brand



CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

De verschillende functionele lagen zijn apart van elkaar ontworpen

De gevel is gescheiden van de structuur





CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

De verschillende functionele lagen zijn apart van elkaar ontworpen

De binnenwanden zijn gescheiden van de structuur

De binnenwanden
zijn niet gescheiden
van de structuur

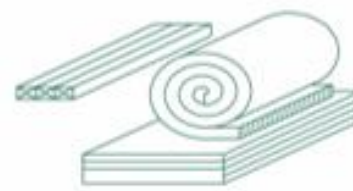


De binnenwanden
zijn gescheiden van
de structuur



geen hergebruik
mogelijk

De binnenwanden
zijn gescheiden
van de structuur



demontage
mogelijk om de
componenten te
hergebruiken

De binnenwanden
zijn gescheiden van
de structuur



demontage
mogelijk om het
element in zijn
geheel te herge-
bruiken

onomkeerbaar

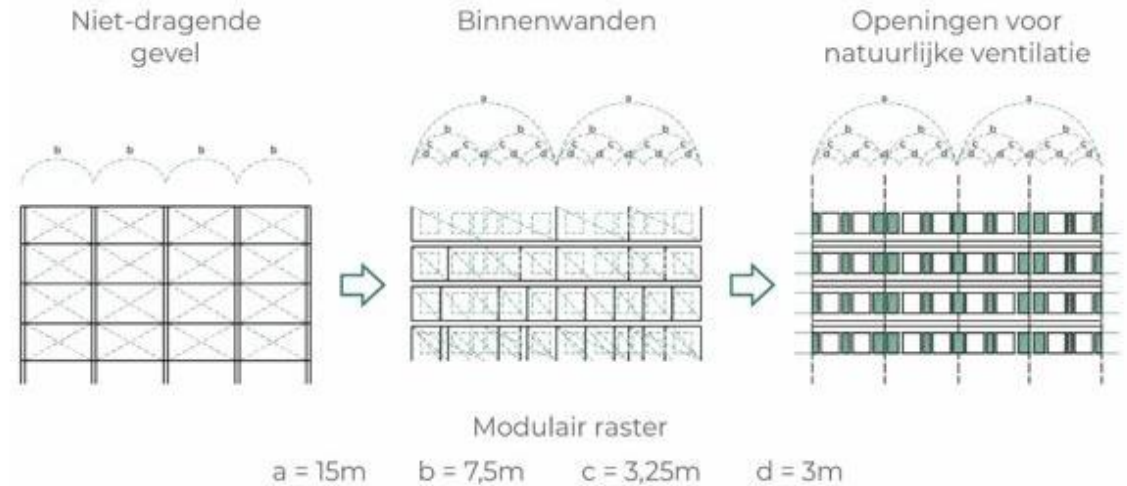
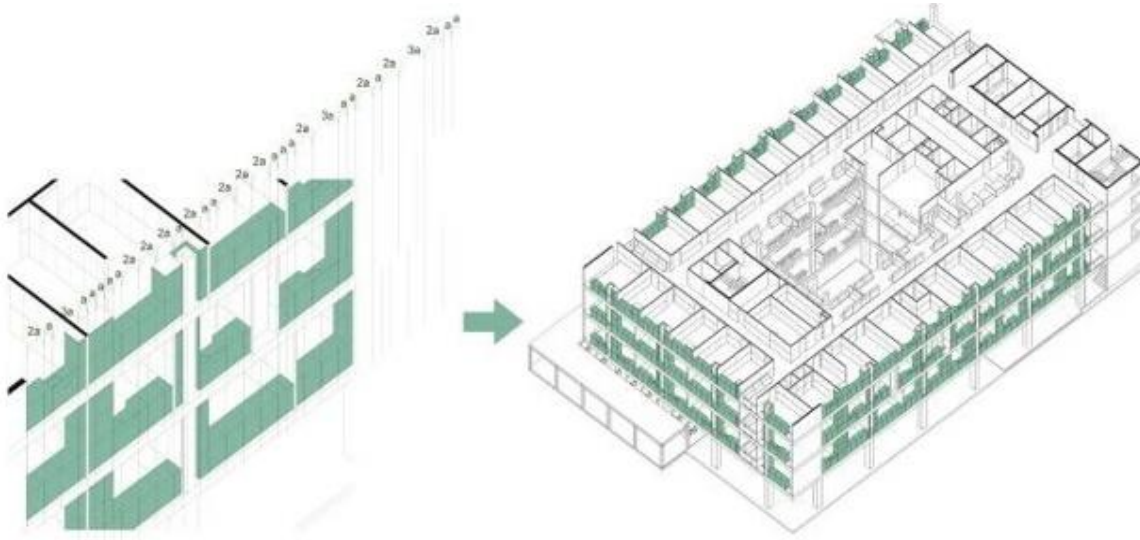
omkeerbaar



CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Modulariteit

De dragende elementen zijn modulair ontworpen



© GRO, gebaseerd op archipelago

© GRO, basé sur archipelago



CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

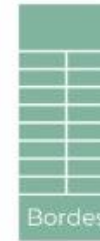
Circulatie en toegankelijkheid

	 Collectieve huisvesting	 Kantoor	 School	 Zorginstelling	 Atelier	 Handelszaak
Trap	Minimale trapbreedte 1,2 m ⁽³⁾	Minimale trapbreedte 1,2 m ⁽³⁾	Minimale trapbreedte 1,2 m ⁽³⁾	Minimale trapbreedte 1,2 m ⁽³⁾ Optimale breedte 1,5 m ⁽⁵⁾	Minimale trapbreedte 1,2 m ⁽³⁾	Minimale trapbreedte 1,2 m ⁽³⁾
Lift	Minimale afmetingen lift* 1,4 m x 1,1 m (diepte/breedte); 1,1 m x 1,6 m voor aanpasbare woningen ⁽²⁾ * Cabine van de lift	Minimale afmetingen lift* 1,4 m x 1,1 m (diepte/breedte); 2,4 m x 1,4 m voor dienstlift ⁽²⁾	Lift is nodig indien oppervlakte > 400 m ² en meer dan 1 verdieping ⁽¹⁾ Minimale afmetingen lift* 1,4 m x 1,1 m (diepte/breedte) ⁽⁶⁾	Lift is nodig indien > 1 verdieping ⁽⁴⁾ Minimale afmetingen lift* 1,4 m x 1,1 m (diepte/breedte) ⁽¹⁾ Liften voor bedden afmetingen* volgens gewicht min. 2,4 x 1,4 m ⁽⁵⁾	Minimale afmetingen lift* 2,4 m x 1,4 m (diepte/breedte) ⁽¹⁾	Minimale afmetingen lift* 2,4 m x 1,4 m (diepte/breedte) ⁽¹⁾

Eengezinswoning



7.20 m²

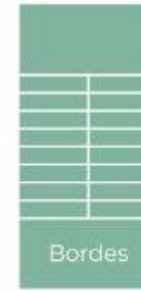


0m90 / 0m90*

≤ 6 eenheden



11.52 m²

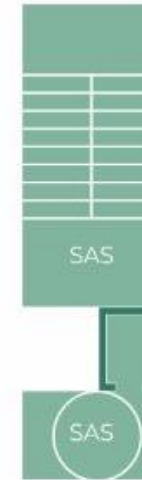


1m20 / 1m20*

h ≤ 36 m



17.38 m²

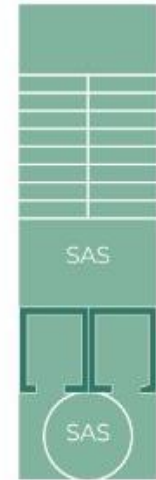


1m20 / 1m20*

h > 36 m



19.44 m²



1m20 / 1m20*

* Min. trapbreedte gedimensioneerd voor max.:
45 pers. (stijgend) / 72 pers. (dalend) = 0m90
60 pers. (stijgend) / 96 pers. (dalend) = 1m20



CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Structuur

					
Collectieve huisvesting	Kantoor	School	Zorginstelling	Atelier	Handelszaak
≥ 2	≥ 3	≥ 3	≥ 5	≥ 5	≥ 5
Dragend vermogen (gebruiksbelasting) (kN/m ²)					

Open plan?

- Dragende gevel
- Dragende wanden
- Skeletstructuur



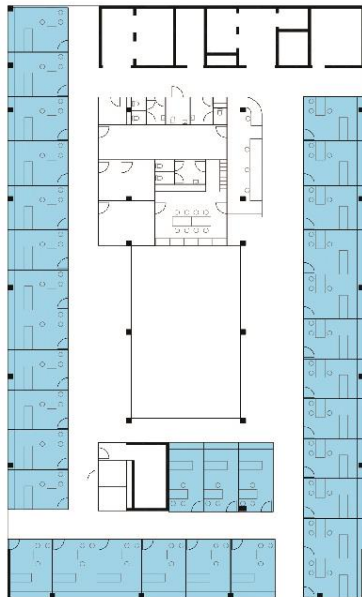


CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

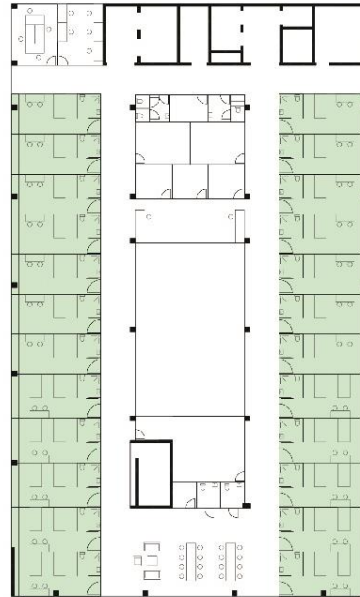
Gevels

Het ontwerp van de gevelstructuur maakt een wijziging van de functie of binneninrichting mogelijk.

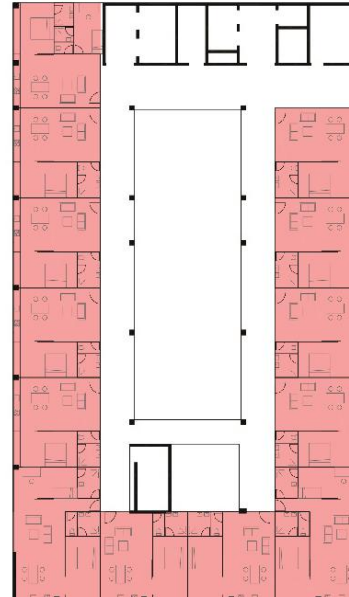
Nazicht van de positie van de beglaasde delen



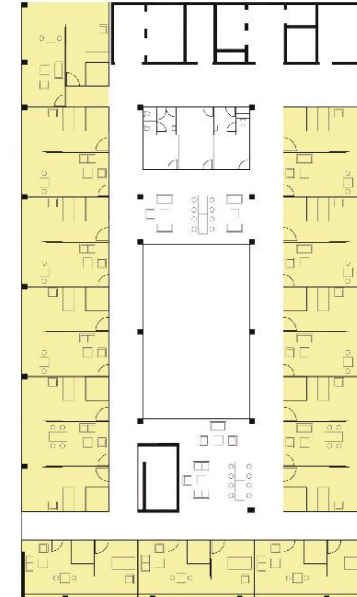
dagkliniek



ziekenhuiskamers



woonzorgcentrum



appartementen

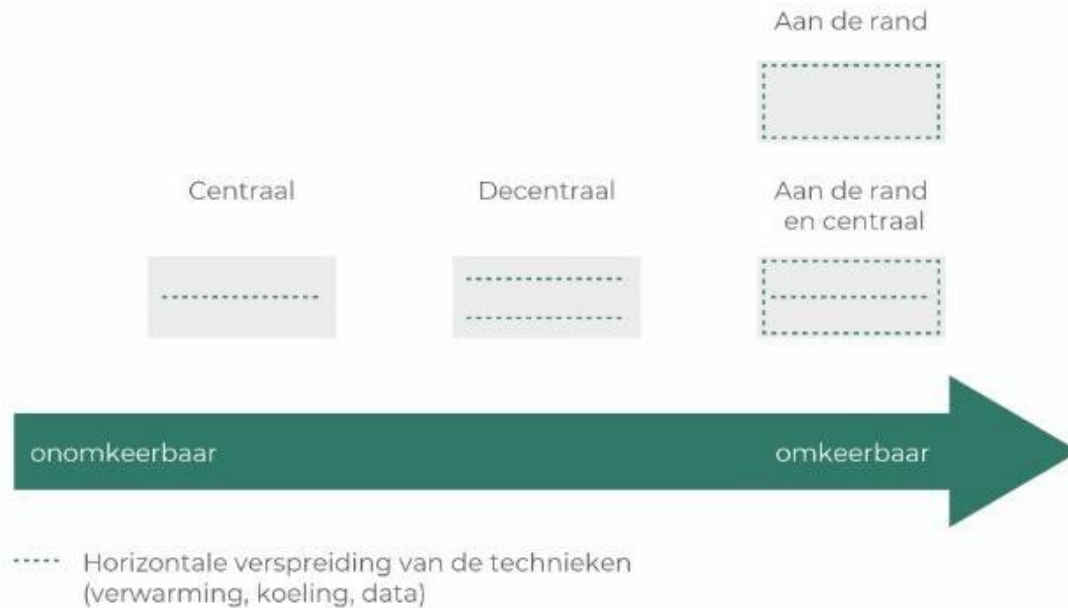


CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Technieken

De verspreiding van de technieken maakt de initiële en toekomstige functies mogelijk.

➤ Horizontale verspreiding



© GRO, gebaseerd op archipelago



Bracops – bron: archipelago

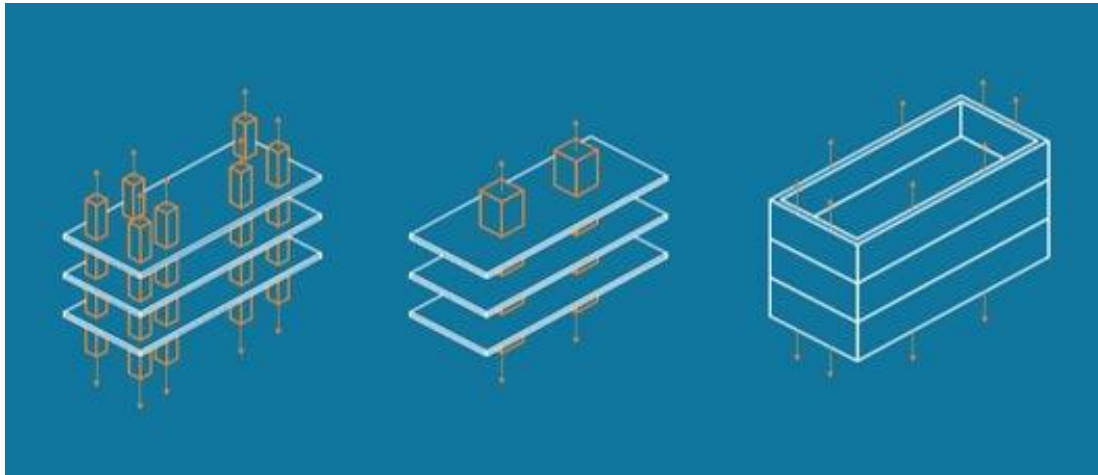


CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

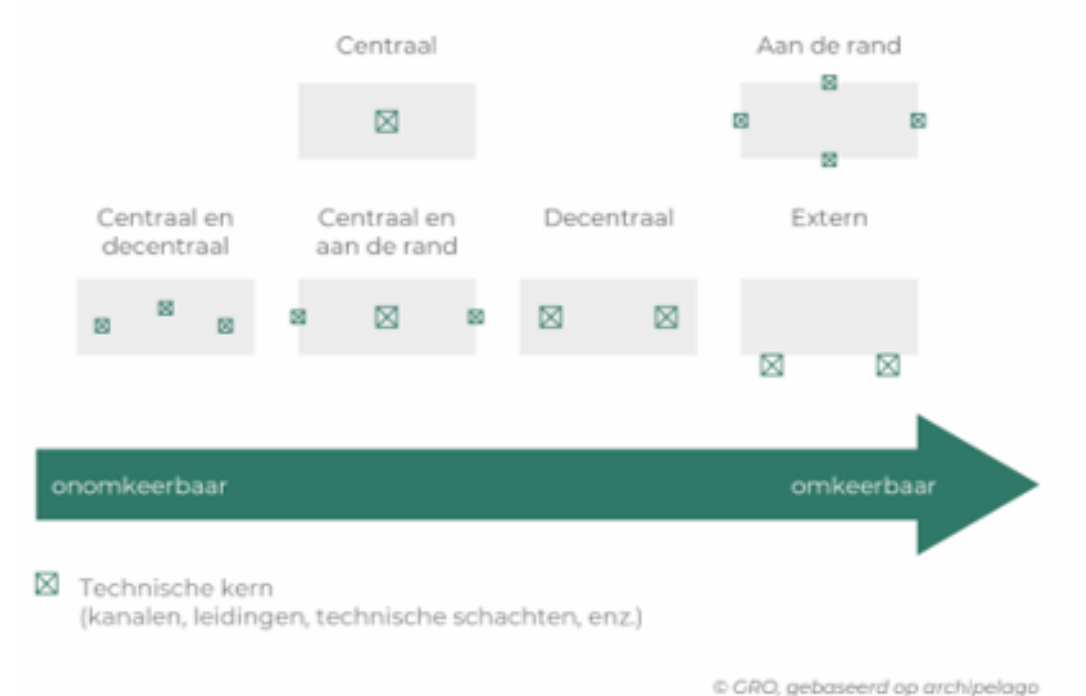
Technieken

De verspreiding van de technieken maakt de initiële en toekomstige functies mogelijk.

➤ Verticale verspreiding



Bron: A. Paduart © Leefmilieu Brussel





CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Technieken

De technieken zijn voldoende toegankelijk

- Onderhoud
- Wijzigingen
- Vervangingen



onomkeerbaar

omkeerbaar





CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

DOCUMENTEN



CIRC Circulair bouwen

Maak volgende keuzes:

Projectnaam	Clos des mariés
Gewest	Brussel
Procedure	Klassieke procedure
Fase	Voorontwerp

Vlaamse overheid Wallonie service public SPW Brussel service public de la Région de Bruxelles-Capitale

GRO Versie 2025.2

CRD	Climate Responsive Design	 CRD 1
		 CRD 2
		 CRD 3
		 CRD 4
ENE	Energie	 ENE 1
		 ENE 2
HEA	Gezond gebouw	 HEA 1
		 HEA 2
		 HEA 3
		 HEA 4
SOC	Sociale en functionele kwaliteiten	 SOC 1
		 SOC 2
		 SOC 3
CIRC	Circulair bouwen	 CIRC 1
		 CIRC 2
		 CIRC 3
		 CIRC 4
LCC	Beheer en onderhoud	 LCC 1
		 LCC 2
		 LCC 3
ECO	Omgeving	 ECO 1
		 ECO 2
		 ECO 3
WAT	Water	 WAT 1
		 WAT 2
		 WAT 3

Level 2 – DESIGN



CIRCULAIR Bouwen handleiding

- BEOORDELING
- INVLOED TUSSEN GRO THEMA'S
- EISEN
- BEWIJS
- LINKS



BEOORDELING

De beoordeling gebeurt op basis van **twee eisen**:

- 1 Monofunctionele aanpasbaarheid
- 2 Multifunctionele aanpasbaarheid

De beoordeling gebeurt aan de hand van de checklist *CIRC2 Ruimtelijke omkeerbaarheid*. Het prestatieniveau wordt bepaald door Eis 2 onder de voorwaarde dat aan Eis 1 voldaan is.

Prestatieniveau	Eis 1: Monofunctionele aanpasbaarheid	Eis 2: Multifunctionele aanpasbaarheid
Uitstekend	≥ 50 % van de vloeroppervlakte voldoet aan de mogelijkheid om ruimtelijke aanpassingen binnen de initiële functie te faciliteren	Optie A: ≥ 50 % van de vloeroppervlakte kan herbestemd worden naar 1 andere functie dan de initiële functie OF Optie B: ≥ 20 % van de vloeroppervlakte kan herbestemd worden naar ≥ 2 andere functies dan de initiële functie
Beter		≥ 20 % van de vloeroppervlakte kan herbestemd worden naar 1 andere functie dan de initiële functie
Goed		Geen eisen (nvt)
Geen punten	Goed wordt niet behaald	

Toepassingsgebied:

- **Vlaanderen:** Alle E-peilplichtige projecten, zoals nieuwbouw (of hiermee gelijkgesteld) en ingrijpende energetische renovatie (IER)
- **Wallonië:** Nieuwbouw, belangrijke renovaties
- **Brussel:** Nieuwbouw, met nieuwbouw gelijkgestelde renovatie en zware renovatie

CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

[Naar inhoudstafel](#) | 212

CIRC 2



CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

BEOORDELING NIEUWBOUW

Prestatieniveau	Eis 1: Monofunctionele aanpasbaarheid	Eis 2: Multifunctionele aanpasbaarheid
Uitstekend	≥ 50% van de vloeroppervlakte voldoet aan de mogelijkheid om ruimtelijke aanpassingen binnen de initiële functie te faciliteren	Optie A: ≥ 50 % van de vloeroppervlakte kan herbestemd worden naar 1 andere functie dan de initiële functie OF Optie B: ≥ 20 % van de vloeroppervlakte kan herbestemd worden naar ≥ 2 andere functies dan de initiële functie
Beter		≥ 20 % van de vloeroppervlakte kan herbestemd worden naar 1 andere functie dan de initiële functie
Goed		Geen eisen (nvt)
Geen punten	Goed wordt niet behaald	

CRD	Climate Responsive Design	CRD 1	CRD 2	CRD 3	CRD 4
ENE	Energie	ENE 1	ENE 2		
HEA	Gezond gebouw	HEA 1	HEA 2	HEA 3	HEA 4
SOC	Sociale en functionele kwaliteiten	SOC 1	SOC 2	SOC 3	
CIRC	Circulair bouwen	CIRC 1	CIRC 2	CIRC 3	CIRC 4
LCC	Beheer en onderhoud	LCC 1	LCC 2	LCC 3	
ECO	Omgeving	ECO 1	ECO 2	ECO 3	
WAT	Water	WAT 1	WAT 2	WAT 3	



CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

- **Eis 1 – monofunctionele aanpasbaarheid**
 - Na renovatie blijft de functie dezelfde als oorspronkelijk
→ **prestatieniveau GOED** *zonder checklist in te vullen*

BEOORDELING

RENOVATIE

Gelijkgesteld aan nieuwbouw

Zware renovatie

Eenvoudige renovatie

- **Eis 2 - multifunctionele aanpasbaarheid**
 - Na renovatie is er een functiewijziging
→ **prestatieniveau BETER** (functiewijziging $\geq 20\%$ vloeropp.)
→ **prestatieniveau UITSTEKEND** (functiewijziging $\geq 50\%$ vloeropp.)
zonder checklist in te vullen

CRD	Climate Responsive Design	 CRD 1
		 CRD 2
		 CRD 3
		 CRD 4
ENE	Energie	 ENE 1
		 ENE 2
HEA	Gezond gebouw	 HEA 1
		 HEA 2
		 HEA 3
		 HEA 4
SOC	Sociale en functionele kwaliteiten	 SOC 1
		 SOC 2
		 SOC 3
CIRC	Circulair bouwen	 CIRC 1
		 CIRC 2
		 CIRC 3
		 CIRC 4
		 LCC 1
		 LCC 2
		 LCC 3
		 ECO 1
		 ECO 2
		 ECO 3
WAT	Water	 WAT 1
		 WAT 2
		 WAT 3

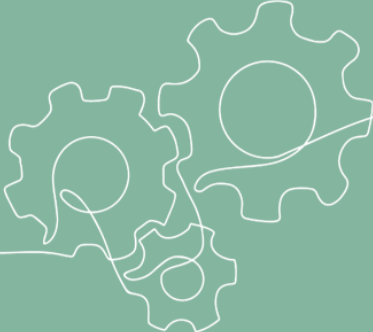


CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

CIRC Circulair bouwen

Maak volgende keuzes:

Projectnaam	Clos des mariés
Gewest	Brussel
Procedure	Klassieke procedure
Fase	Voorontwerp



    Versie 2025.2

CIRC2 Ruimtelijke omkeerbaarheid

Algemene beschrijving van het gebouw

Totale oppervlakte van het gebouw (m²)	
Bruikbare vloeroppervlakte, zie EPB	
Aantal verschillende delen dat moet worden beoordeeld	

Een deel is een volume van het gebouw met een enkele functie en homogene kenmerken (bv. plafondhoogte van de verdiepingen, positie van de circulatiekern, structuur enz.)

< > Start Handleiding CIRC1 inventaris **CIRC2_Selectie** CIRC2_Checklist CIRC3 Selectie CIRC3_Checklist CIRC4a Gebouw C



CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

CIRC2 Ruimtelijke omkeerbaarheid				Greenbizz II			
i klik voor minder details		Fase LEVEL 1 Concept LEVEL 2 1ste toetsmoment					
		Prestatieniveau N.v.t. Uitstekend					
		Ligt Level 2 in lijn met Level 1? N.v.t.					
Beoordeling				HORECA		WERKPLAATSEN VERDIEPINGEN	
uitstekend goed + wijziging naar 1 andere functie voor $\geq 50\%$ van de oppervlakte of wijziging naar ≥ 2 andere functies voor $\geq 20\%$ van de oppervlakte		% monofunctioneel	81%	Functies	Initieel	Toekomstig	Functies
beter goed + wijziging naar 1 andere functie voor $\geq 20\%$ van de oppervlakte		% multifunctioneel	93%		Horeca	Werkplaats	Collectieve huisvesting
goed ruimtelijke aanpassingen mogelijk binnen de initiële functie voor $\geq 50\%$ van de oppervlakte					Bereikt	Niet bereikt	Bereikt
Relevantie 1. INPLANTING, VOLUMETRIE EN RUIMTELIJKE ORGANISATIE (≥ 6 strategieën toepassen)				12	11	12	12
2. MODULARITEIT (≥ 1 strategie toepassen)				2	2	2	2
3. CIRCULATIE EN TOEGANKELIJKHEID (≥ 3 strategieën toepassen)				6	6	6	6
4. STRUCTUUR (≥ 4 strategieën toepassen)				7	7	6	6
5. GEVELS (≥ 1 strategie toepassen)				1	1	1	1
6. TECHNIEKEN (≥ 5 strategieën toepassen)				10	10	10	10

Basisstrategieën zijn verplicht



OVERZICHTSFILE

Voorontwerp

Clos des mariés



Globaal prestatieniveau

geen punten

Thema, criterium, eis

Indicator

Prestatieniveau Eis

Prestatieniveau criterium/thema

Bewijs ok?

Opmerkingen

LEVEL 2

geen punten

CIRC 1 Recuperatie

1	Hergebruikinventaris hoog potentieel	Opmaak hergebruikinventaris		geen punten		
2	Percentage effectieve recuperatie	% recuperatie				
3	Bouwwerkpaspoort-ready		nvt		nvt	

CIRC 2 Ruimtelijke omkeerbaarheid

1	Monofunctionele aanpasbaarheid	Resultaat checklist		geen punten		
2	Multifunctionele aanpasbaarheid	Resultaat checklist				

CIRC 3 Technische omkeerbaarheid

1	Technische omkeerbaarheid op component- en	Resultaat checklist		geen punten		
---	--	---------------------	--	-------------	--	--

CIRC 4 Levenscyclusanalyse

1a	Levenscyclusanalyse gebouw	Benchmark op gebouwniveau		geen punten		
1b	Milieuprestatie elementen	Min. milieuprestatie van de elementen				
1ab	Gemengde projecten	Min. milieuprestatie van de elementen			nvt	

<

>

Start

Handleiding

Projectspecifiek

Globaal overzicht

LEVEL 1

LEVEL 2-VO

LEVEL 2-DO

LEVEL 2-AA

LEVEL 2-OP

Bewijs

+

Level 2 – CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Wendy Boswell | CERAA & Jennifer Timmermans | Leefmilieu Brussel

**OEFENING
RENOVATIE**

Level 2 – CIRC 2 - OEFENING



Clos des mariés



© KADERSTUDIO+ Atelier Kempe Thill

Level 2 – CIRC 2 - OEFENING



Clos des mariés

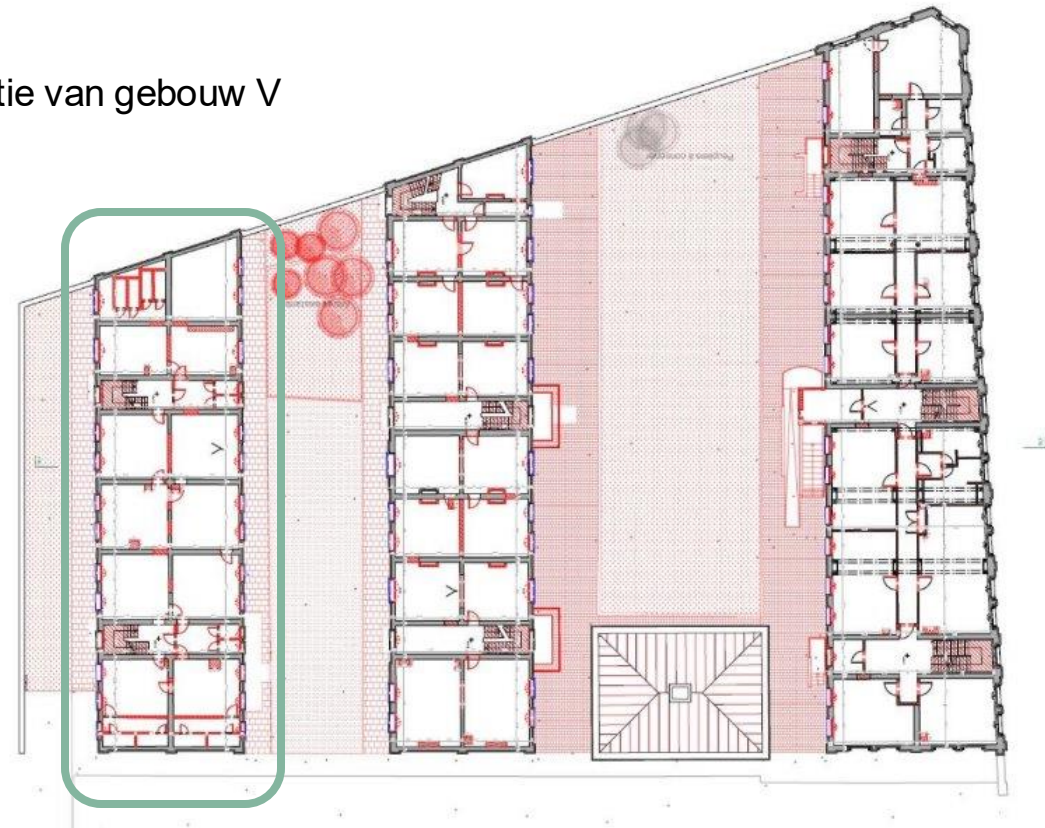
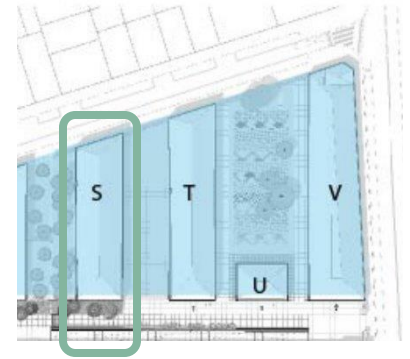
Renovatie van vier gebouwen van de voormalige kazernes van Elsene:

- **Gebouwen S** op 4 niveaus (G+3)
- **Gebouwen T en V** op 3 niveaus (G+2), merkwaardige geveldecoratie van gebouw V
- **Gebouw U** op 1 niveau en met beperkter volume

4 gebouwen dus 4 GRO bestanden: keuze gebouw S



© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill



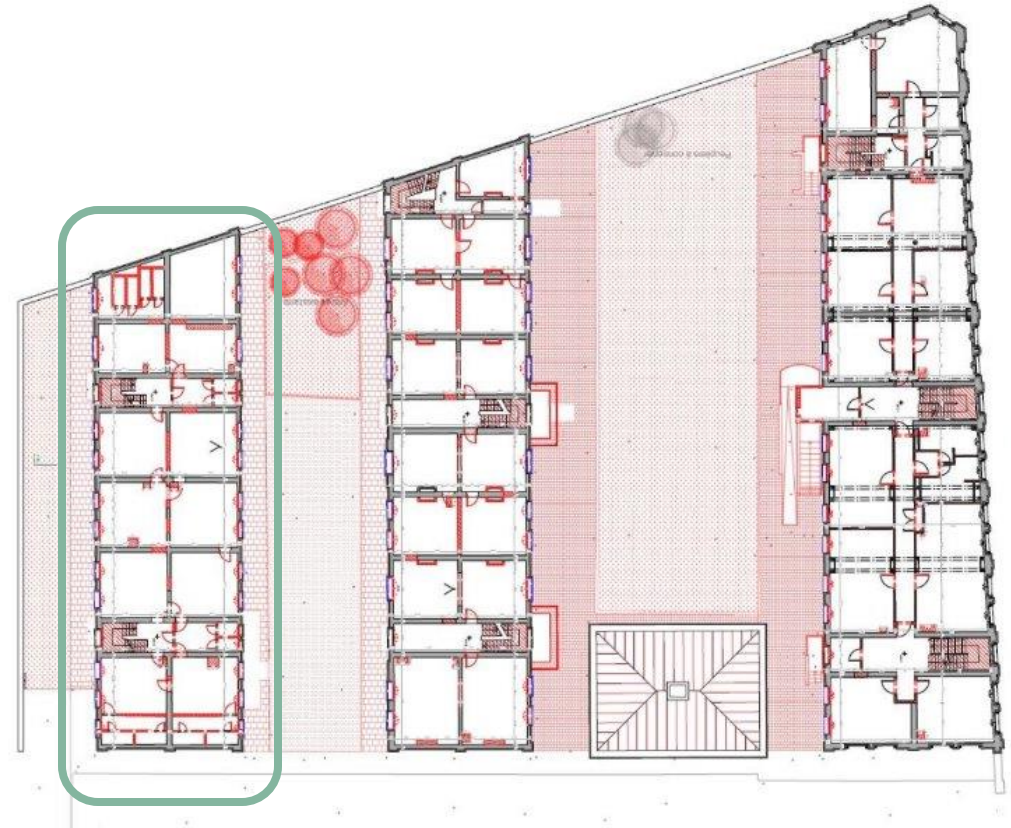
Level 2 – CIRC 2 - OEFENING



Clos des mariés

Oefening:

- Oorspronkelijke functie:
 - woningen
 - kantoren
 - schietstand
- Functie na renovatie: sociale woningen
- Bepaal het prestatieniveau
- Vul de overzichtsfile in



© KADERSTUDIO + Atelier Kempe Thill

Level 2 – CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Wendy Boswell | CERAA & Jennifer Timmermans | Leefmilieu Brussel

OEFENING NIEUWBOUW

Level 2 – CIRC 2 - OEFENING



Greenbizz II



Level 2 – CIRC 2 - OEFENING



Greenbizz II

Bestemming:

KMO-park: ateliers & industrie

Opdrachtgever:

Citydev.brussels

Design & Build:

Democo – Generale assemblée d'architectes &
BC architects & studies

Adres:

Dieudonné Lefèvrestraat, 1020 Brussel (Tivoli wijk)

Bruto vloeroppervlak:

3.850 m²



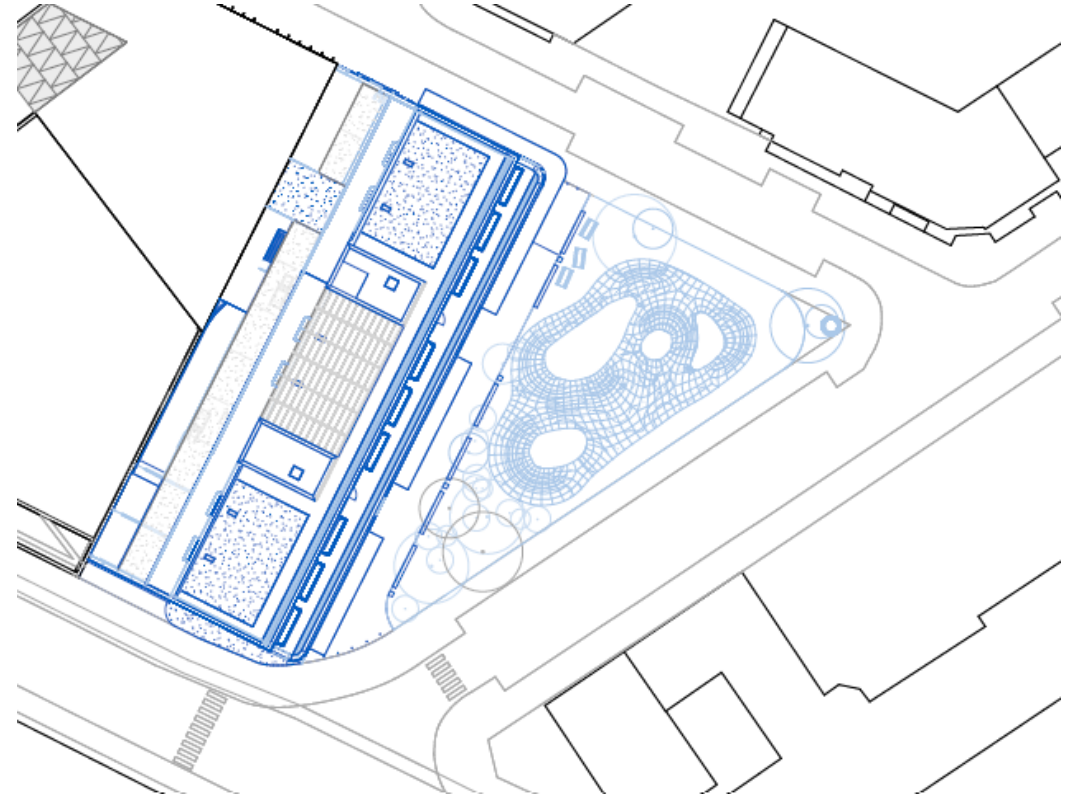
© Democo – Generale assemblée d'architectes & BC architects & studies

Level 2 – CIRC 2 - OEFENING



Greenbizz II

- Hoge ambities op het vlak van **duurzaam** en **circulair** bouwen
- **Initieel programma:**
 - Ateliers (*incl. alternatieve scenario's*)
 - Horeca
 - Co-working
 - Stadslandbouw
- **Toekomstig programma op gelijkvloers:** cultureel centrum / commerciële ruimte / horeca / kantoren
- **Toekomstig programma op verdiepingen:** cultureel centrum / kantoren / appartementen
- **Dragend vermogen** draagvloeren: min. 5 kN /m², en zelfs 10 kN/m² op 1e verdieping en 15 kN/m² op gelijkvloers

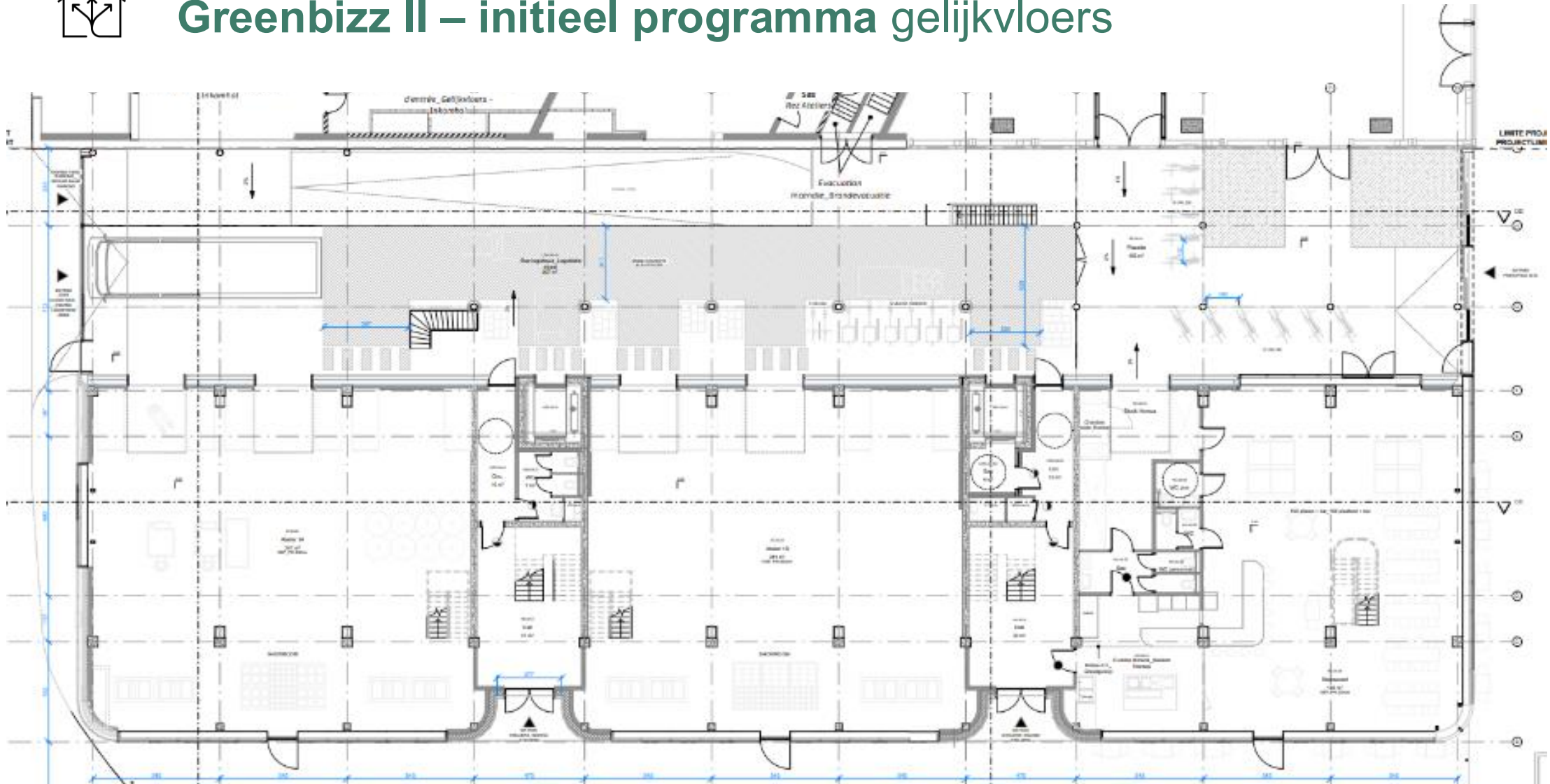


© Democo – Generale assemblée d'architectes & BC architects & studies

Level 2 – CIRC 2 - OEFENING



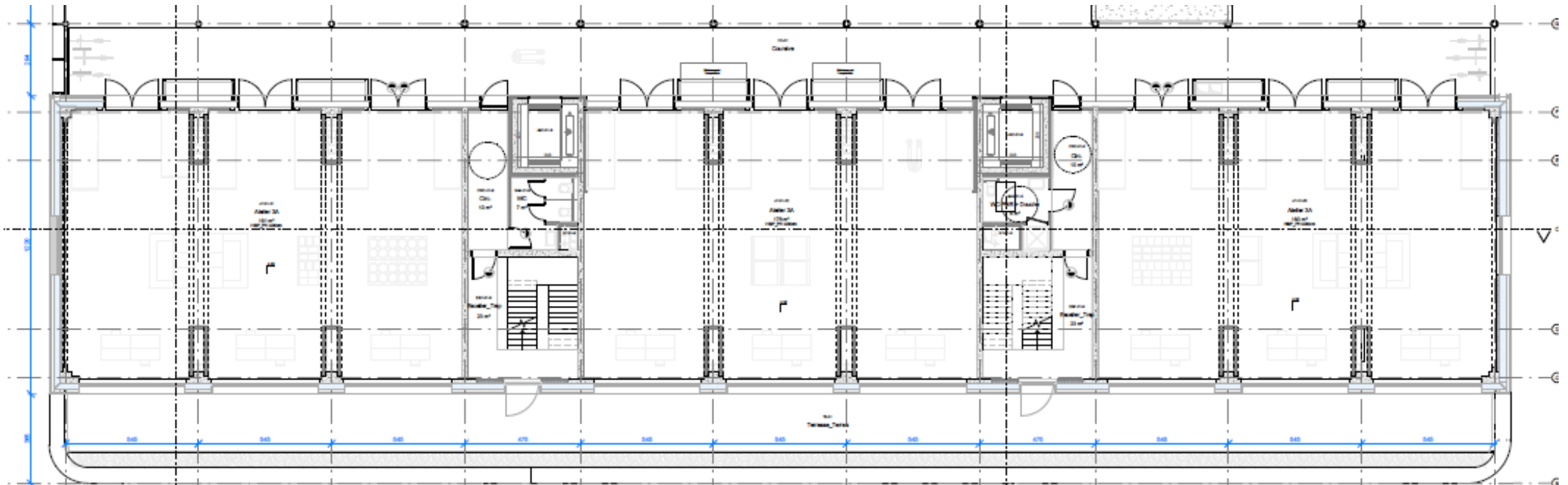
Greenbizz II – initieel programma gelijkvloers



Level 2 – CIRC 2 - OEFENING



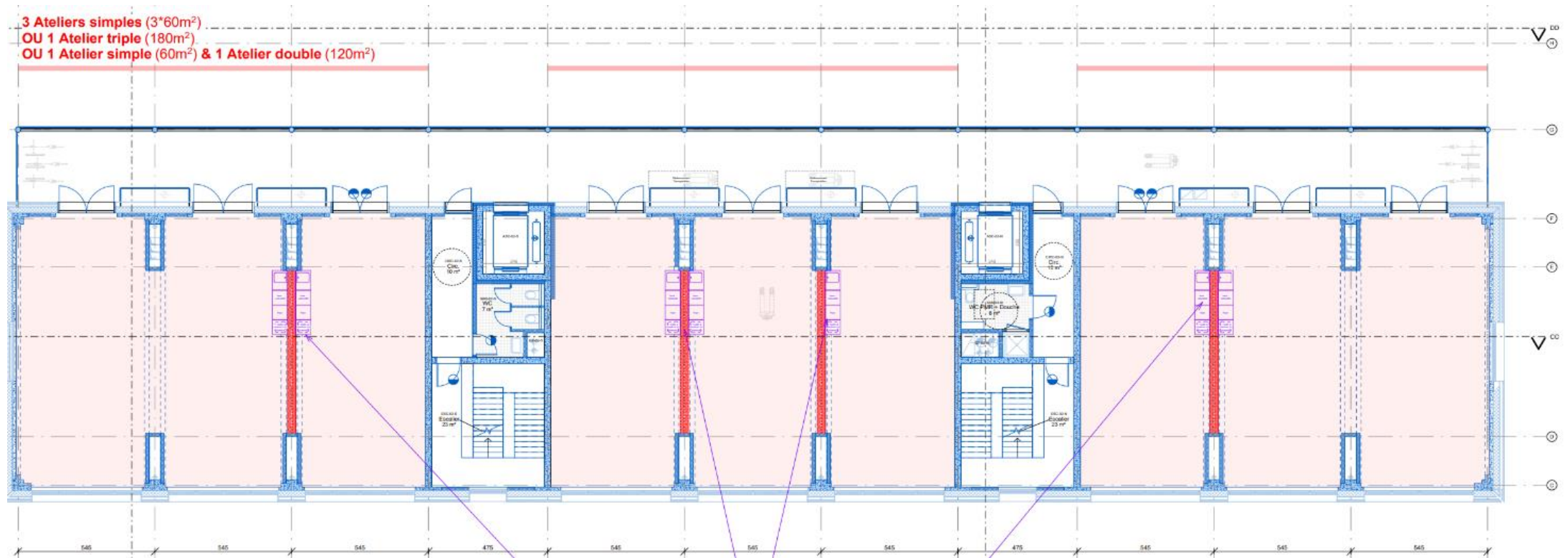
Greenbizz II – initieel programma verdiepingen



Level 2 – CIRC 2 - OEFENING



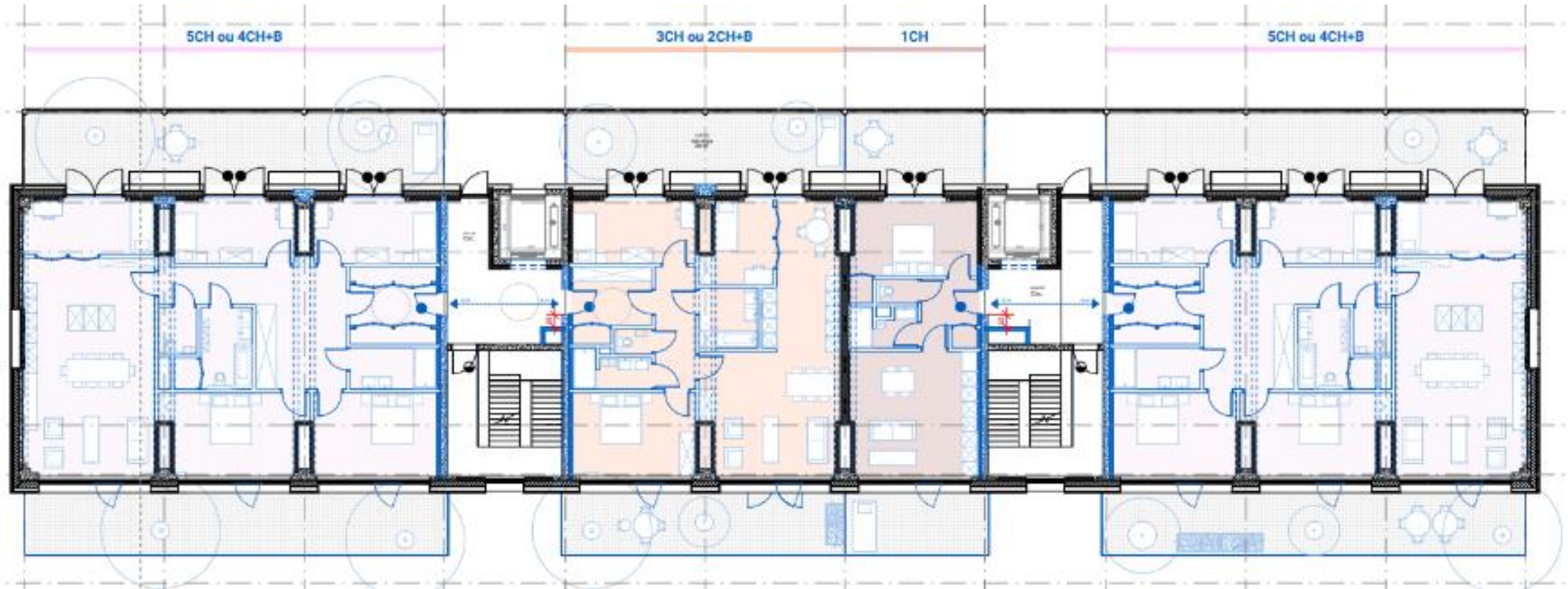
Greenbizz II – alternatief programma verdiepingen



Level 2 – CIRC 2 - OEFENING



Greenbizz II – toekomstig programma verdiepingen



CIRC 2 – Ruimtelijke omkeerbaarheid

Tutorial

[Voor meer informatie](#)

CIRC 2 - Ruimtelijke omkeerbaarheid

Maakt aanpasbaarheid van gebouwen mogelijk, zodat functies kunnen evolueren zonder ingrijpende verbouwingen of materiaalverlies.

 GRO - CIRC 2 (NL)

1. INFILTRANTIE, VOLUMETRIE EN RUIMTELIJKE ORGANISATIE

De diepte van het gebouw: daglichttoetreding
≥ 75% van alle ruimtes voldoet aan de CRD4 (daglicht) voor elke functie



Bracops – bron: archipelago

[Bekijken op YouTube](#)

Tutorial Checklist Ruimtelijke omkeerbaarheid

Bracops – bron: archipelago 21

Vragen ?

Contact

Wendy BOSWELL

wendy.boswell@ceraa.be

Jennifer TIMMERMANS

Leefmilieu Brussel