

FORMATION BÂTIMENT DURABLE

ÉCONOMIE CIRCULAIRE :
CONCEPTION RÉVERSIBLE

AUTOMNE 2023

Projet Hoogbouwplein à Zelzate
Rénovation de logements sociaux

Pieter WALRAET



bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels





REFLEXION CIRCULAIRE

- ▶ **Obsolète ?**
- ▶ **Economique & précis**
- ▶ **Mode de pensée circulaire**
- ▶ **Réutilisation**
- ▶ **Banque de matériaux et valeur résiduelle**
- ▶ **Use as is : plaidoyer pour la conservation**
- ▶ **Les avantages de la non-construction**
- ▶ **Une ruine intelligente**
- ▶ **Esthétique de changement**
- ▶ **Efficacité des utilisateurs**
- ▶ **Utilisateur tiers**
- ▶ **Notre part**
- ▶ **Espace blanc**
- ▶ **Excédent et surplus**
- ▶ **À propos des chemins résidentiels**

FONTEINSTRAT

NOVA SCHOOL

HOOGBOUWPLEIN ZELZATE





- Dans cet ouvrage innovant de grande envergure *Obsolescence*, Daniel M. Abramson étudie cette notion d'extensibilité architecturale et la logique par laquelle les bâtiments perdent leur valeur et leur utilité. L'étude fascinante d'Abramson de notre idée de l'obsolescence culmine par une évaluation des récentes manifestations de durabilité : de la réutilisation adaptative et de la préservation historique au postmodernisme et au design vert, qui luttent tous pour comprendre et gérer les changements qui nous défient de toutes parts





→ Dans nos activités architecturales, nous semblons souvent être à la recherche de quelque chose de plus nouveau, de plus grand ou de plus efficace - et ce phénomène n'est pas nouveau. Au printemps 1910, des centaines d'ouvriers ont travaillé jour et nuit pour démolir le Gillender Building à New York, autrefois la plus haute tour de bureaux du monde, afin de faire place à un gratte-ciel plus grand. Le New York Times s'interrogeait déjà à l'époque sur ceux qui sacrifiaient cette structure vieille de treize ans, "aussi impitoyablement que si c'était une vieille cabane."





construction

début : 1896

fin : 1897

vendu : 1909

démoli : 1910

délai de construction : 2 ans

durée de vie : 13 ans

temps de destruction : 3 m.





Combien de temps vivras-tu ?





Gustave Caillebotte – Les Raboteurs de parquet – 1875



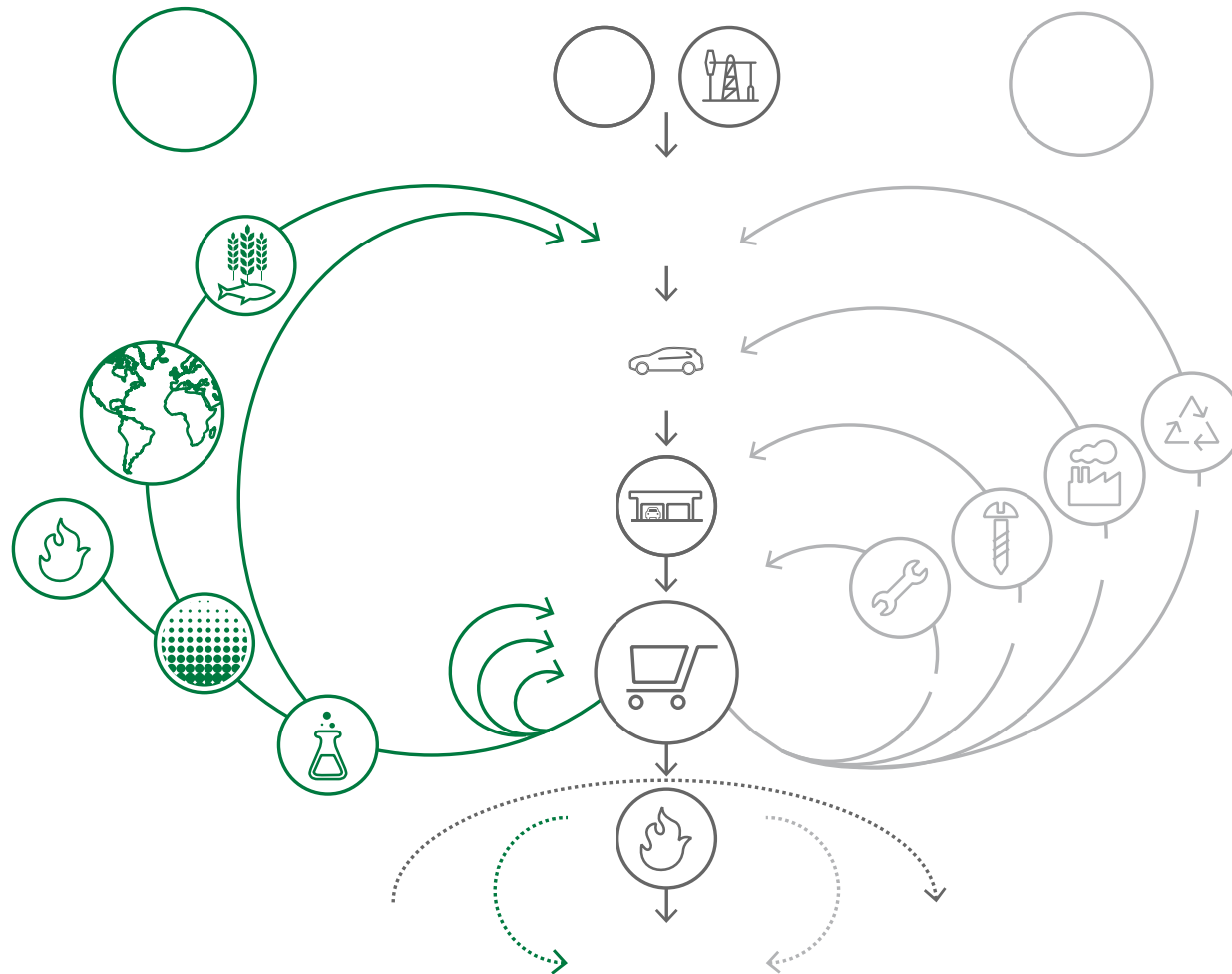
Rotor Deconstruction – récupération de carreaux – 2014

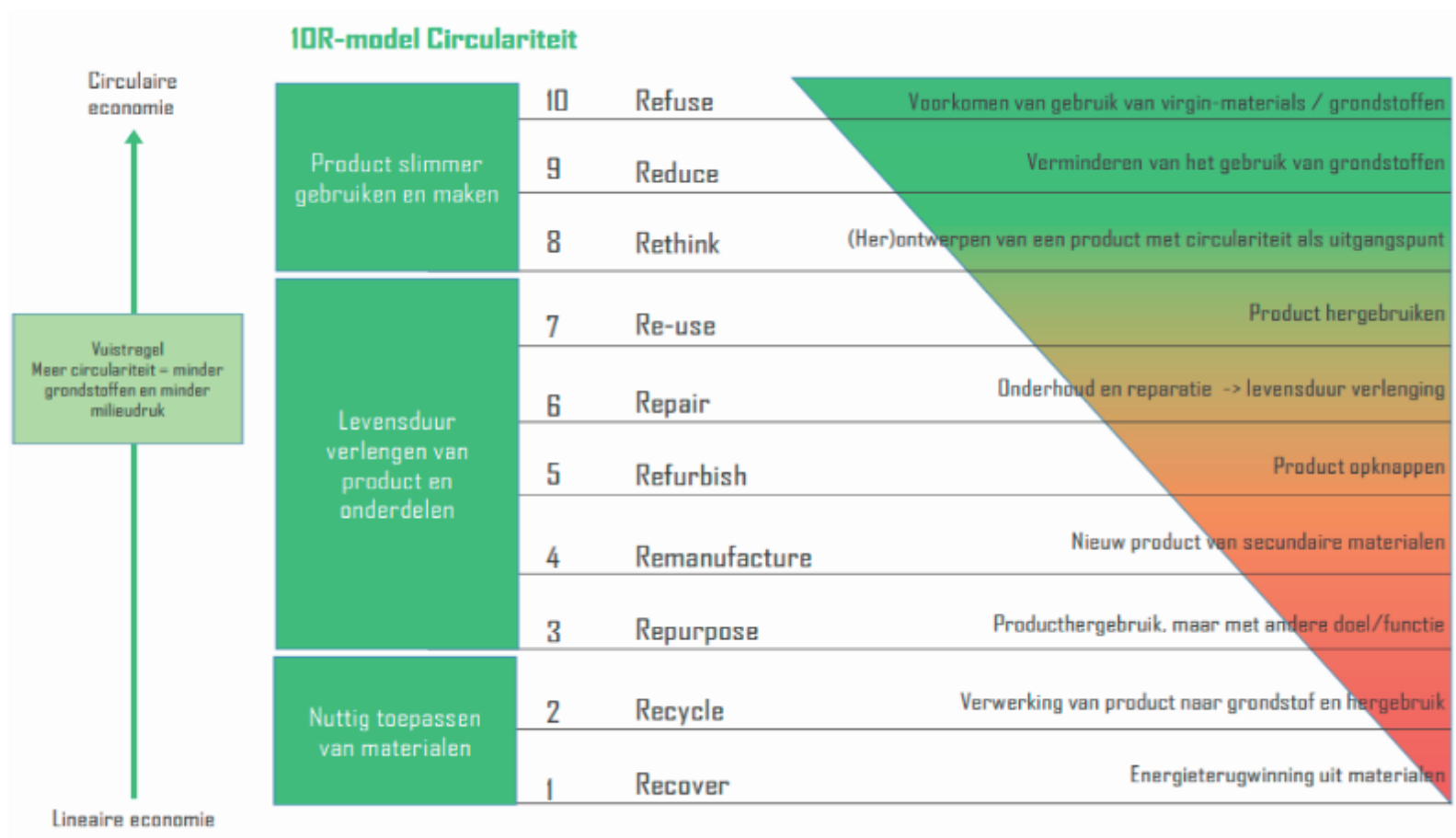


➔ “Dans le contexte actuel, l’intendant est quelqu’un qui se rend compte que le monde n’est pas le sien, que nous ne sommes que de passage. Il sait que nous ne sommes que le pont formé entre ceux qui sont morts et ceux qui sont encore à naître. De cette prise de conscience découle le devoir de préserver le monde (bâti) dans lequel nous nous trouvons et dont nous récoltons les bénéfices et de le transmettre à la génération suivante – avec des améliorations qui renforcent le système (paysage bâti). La terre est la propriété commune de tous les peuples et de toutes les générations. Elle doit être reçue et offerte d’homme à homme et de génération en génération.”

Source : Rik Torfs, *Wie mooi wil zijn, moet leident*, 2011









Gebruik bouwde-
len en -componenten die
al aanwezig zijn op de
site of die elders zijn
gerekupereerd

Hergebruikt



Ga op zoek naar
bouwcomponenten
gemaakt van rest- of
afvalmateriaal

Gerecycled



Gebruik materialen die
continu geproduceerd
kunnen worden door
verantwoorde land- en
bosbouw

Hernieuwd



Kies materialen die
biologisch afgebroken
kunnen worden tot
natuurlijke stoffen

Bioafbreekbaar



Gebruik componenten
die het milieu of de
mens niet schaden
tijdens (her)gebruik of
recyclage

Veilig en gezond



Geef de voorkeur
aan componenten
die bestaan uit één
materiaal in plaats van
meerdere

Zuiver



Kies componenten
die de slijtage van
gebruik en hergebruik
weerstand.

Robuust



Kies voor simpele en
duidelijke oplossingen
in plaats van moeilijke

Eenvoudig



Ontwerp
bouwcomponenten
die eenvoudig vast
te nemen en te
verplaatsen zijn

Hanteerbaar



Integreer componenten
zo dat ze makkelijk en
zonder schade bereikt
en gerekupereerd
kunnen worden

Toegankelijk



Zorg dat het mogelijk
is verbindingen los te
maken zonder schade
aan de componenten
die ze verbinden

Omkeerbaar



Breng componenten
zo samen dat ze
structureel, functioneel
en vormelijk autonoom
blijven

Onafhankelijk



Gebruik bouwcompo-
nenten die verwisseld
en ge(her)combineerd
kunnen worden

Compatibel



Ontwerp gebouwen
en ruimtes die veran-
derende behoeftes en
vereisten ondersteunen
zonder aanpassingen

Polyvalent



Introduceer diversiteit
in plaats van een
uniforme oplossing

Gevarieerd

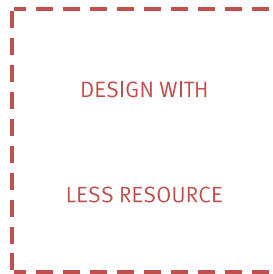


Erken en ontwikkel
de kwaliteiten die
een plek biedt op een
verantwoorde manier

Locatie en site

Circulaire ontwerpqualiteiten maken het mogelijk om gebouwen en bouwcomponenten effectiever te hergebruiken, recycleren of hernieuwen. Overloop ze en bepaal uw ambities vanaf het begin van een project.

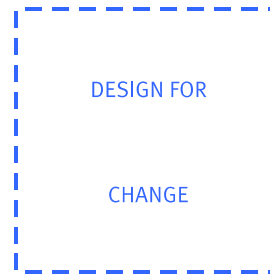




METHOD

RE-DUCE

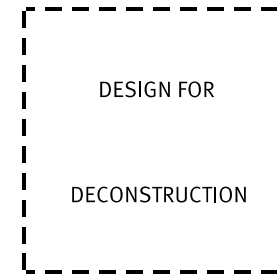
USE AS IS



USERS

COMPONENTS

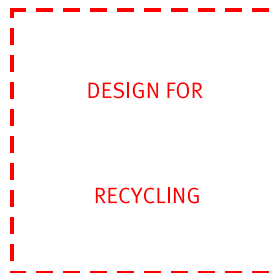
ASSEMBLAGE



CONNECTIONS

SHEARING LAYERS

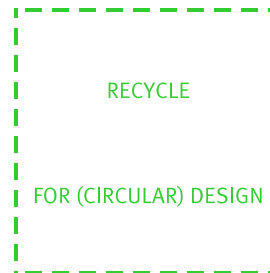
OWNERSHIP



MATERIAL

METHOD

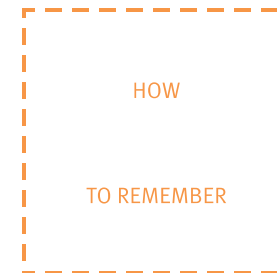
RE-USE



RE-USE

RE-FURBISH

RE-CYCLE



PASSPORT

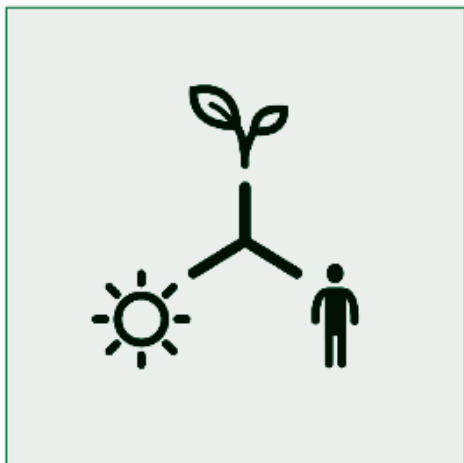
KNOWLEDGE

DUMMY-PROOF



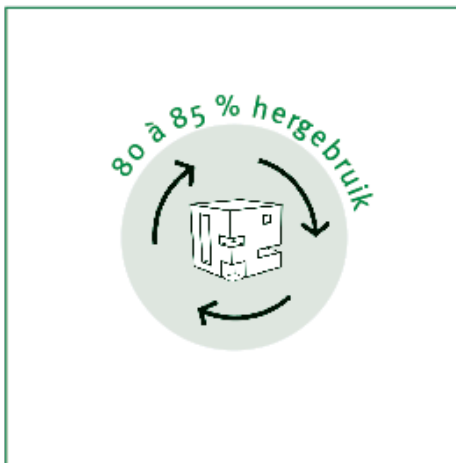
RE-USE

werkwijze



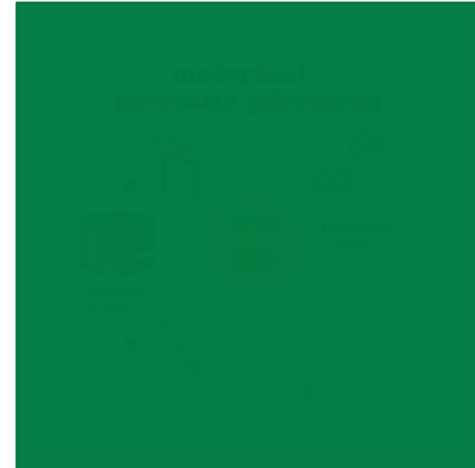
RE-USE

gebouw



RE-USE

materiaal



RE-USE

design_for_change



RE-USE

water



RE-USE

energie



→ “Un bâtiment n’est pas quelque chose qu’on termine. Un bâtiment est quelque chose qu’on commence.”

Source : Stewart Brand



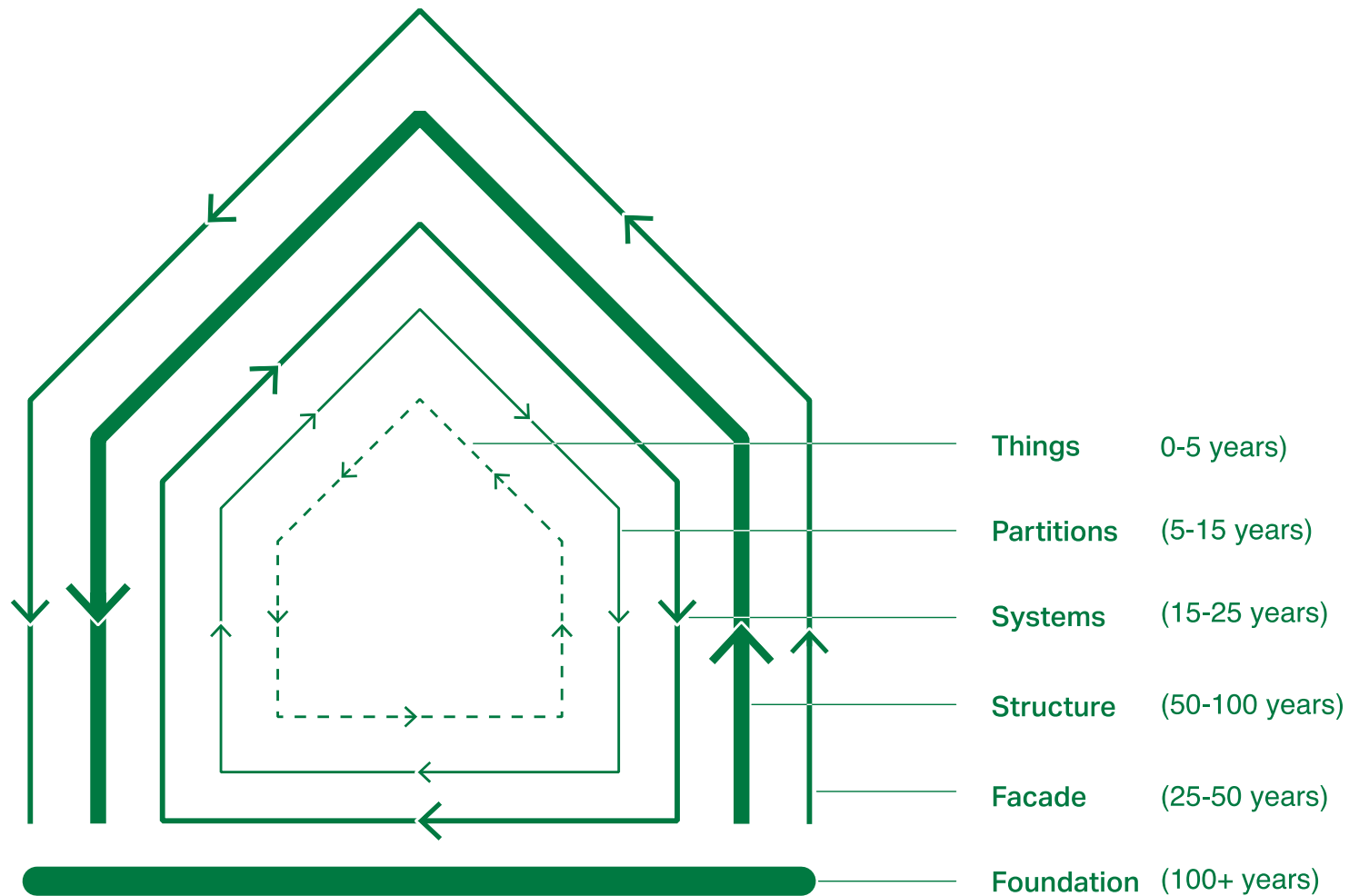
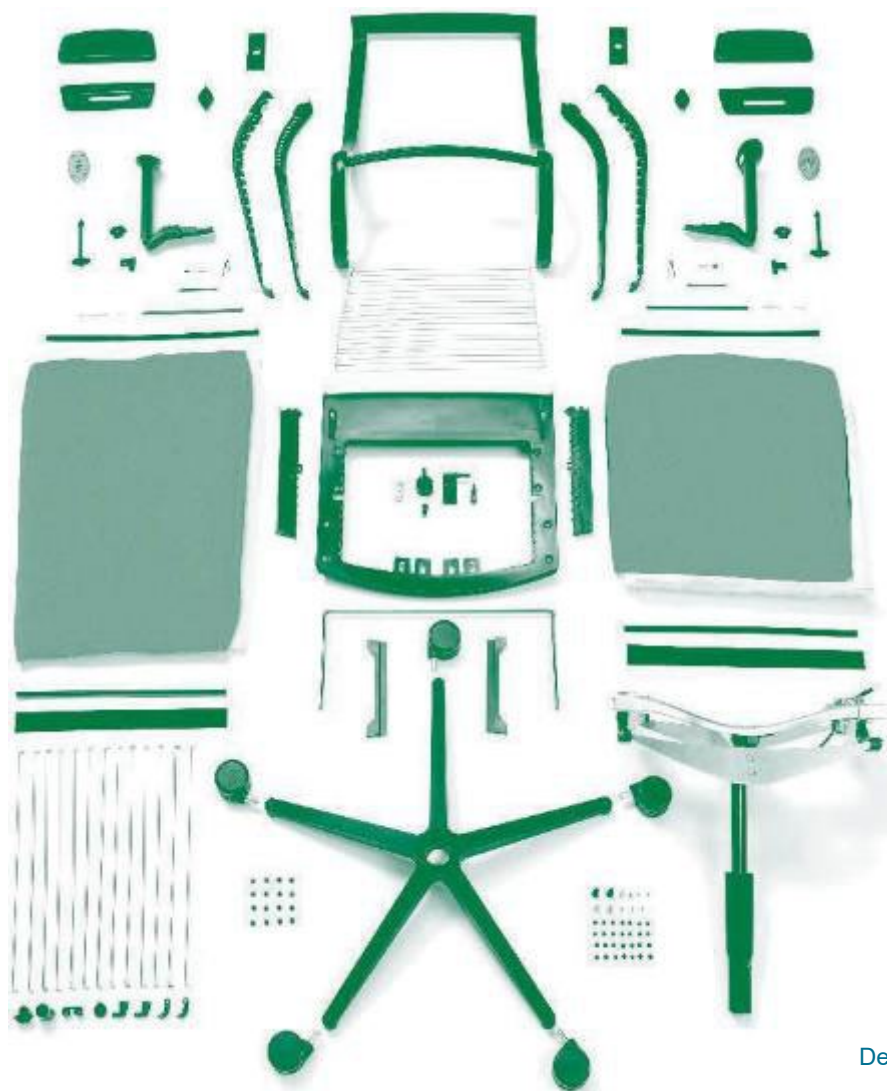


Diagramme montrant la répartition des éléments impliqués dans la construction par rapport à la durée de vie totale

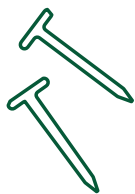
Shearing Layers Of Change - Stewart Brand



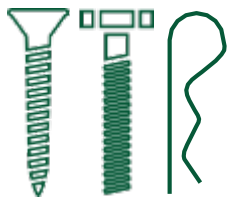


Designing Dissassembly – 3 x N architects

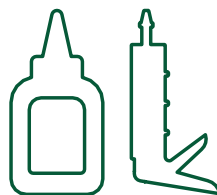




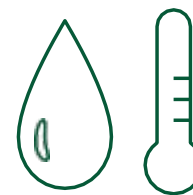
Les clous endommagent le matériau



Utiliser des vis, broches, écrous et boulons.



Eviter colles et mastics.



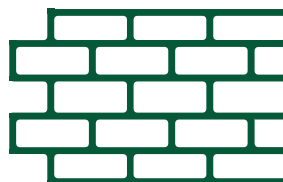
Utiliser des liants facilement solubles.



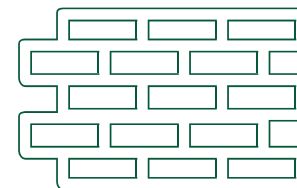
On trouve des fixations de toutes tailles et formes



Utiliser des fixations courantes et semblables

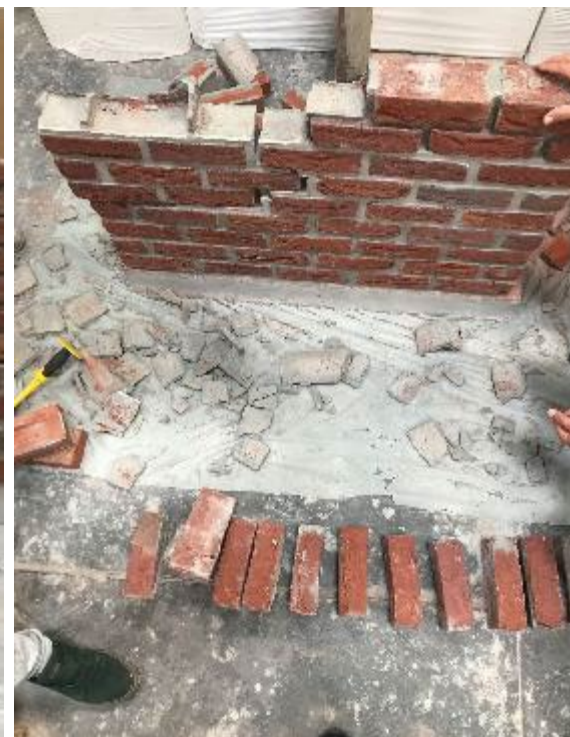


Le ciment Portland est impossible à désassembler



Utiliser du mortier de chaux plutôt





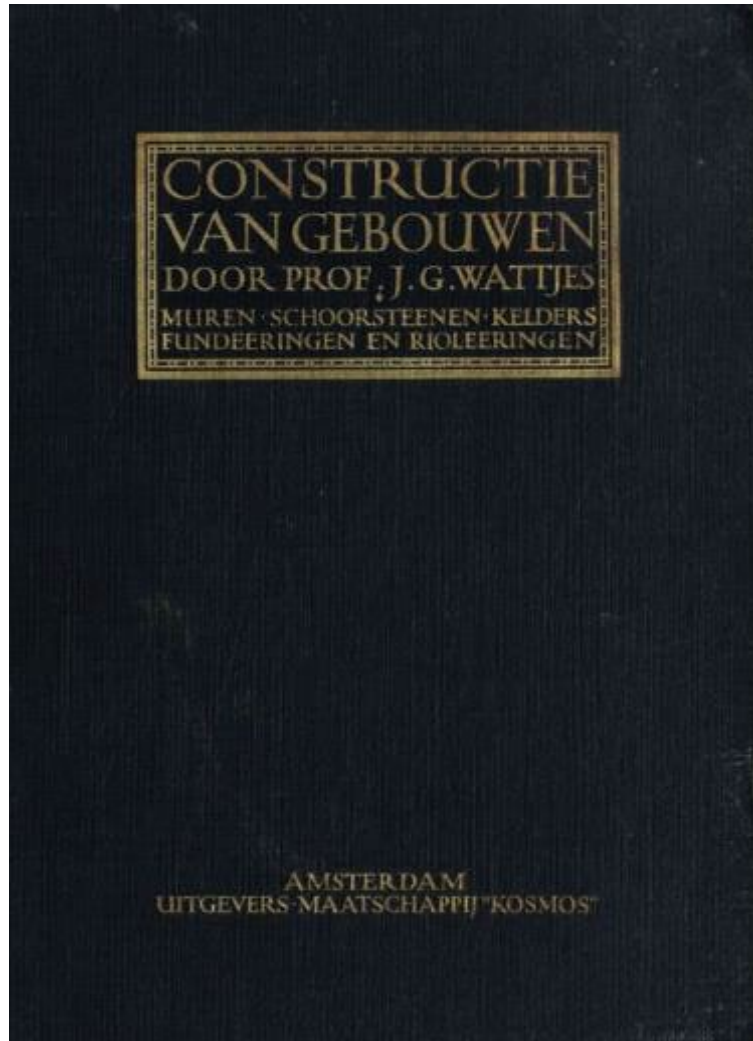
Maker architecten & Cantilla – étude de trois types de mortier : mortier de ciment, mortier bâtard (50% chaux et 50% ciment), mortier de chaux pur



→ “Le fait que le mortier de ciment ne soit pas le meilleur choix en termes de circularité était conforme aux attentes, mais étonnamment, le mortier bâtard a obtenu un meilleur score que le mortier de chaux pur. Autrefois, on utilisait de la chaux sèche, mais aujourd'hui, la chaux est beaucoup plus grasse. Il est donc plus difficile d'enlever les résidus de mortier qu'avec un mortier bâtard. Le ciment offre une adhérence qui, lorsqu'il se désagrège, permet d'enlever les joints sous forme de "tranches" entre les briques.

Cela montre qu'avec un bâtiment circulaire, il ne faut pas nécessairement choisir le choix le plus évident. Si vous ne regardez que l'impact du matériau, le mortier de chaux pur est un choix logique. Mais si l'ajout de 50 % de ciment facilite la récupération, il compense l'impact plus important du mortier bâtard par rapport au mortier de chaux pur.”





1922



2019



➔ “Celui qui démolit un bâtiment pour en reconstruire un sur le même site mais dans un "look plus contemporain" n'a en principe absolument rien gagné.”

Druot, Lacaton & Vasal



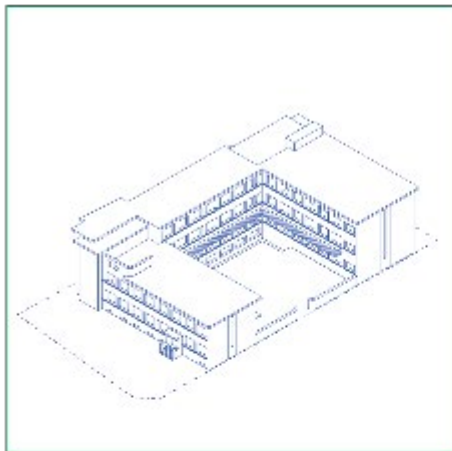


by DeborahTurner

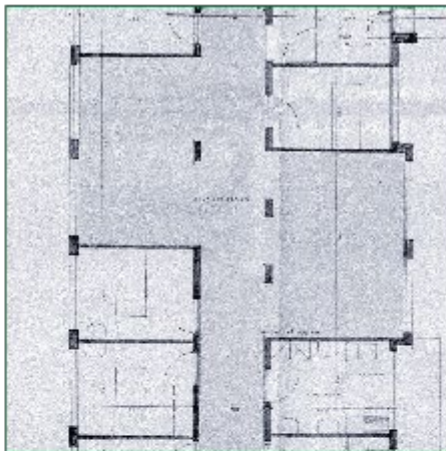




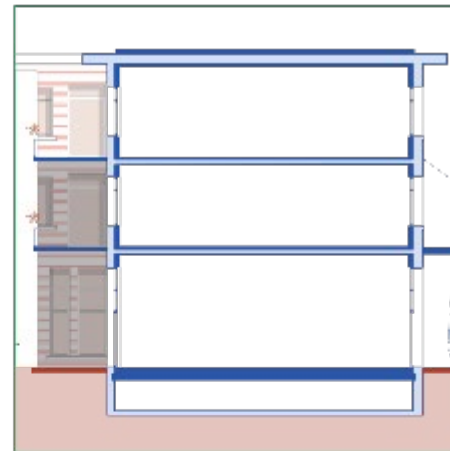
Bâtiment basé sur le principe des 360°



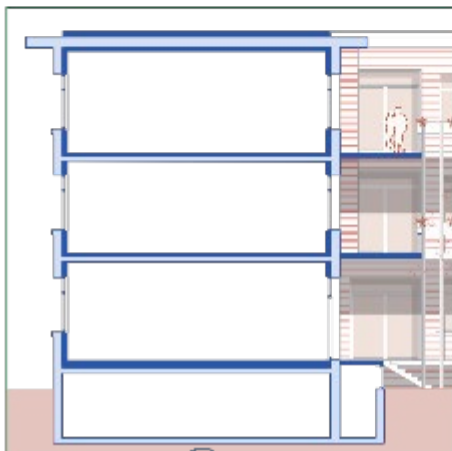
Module fort



Plafonds hauts



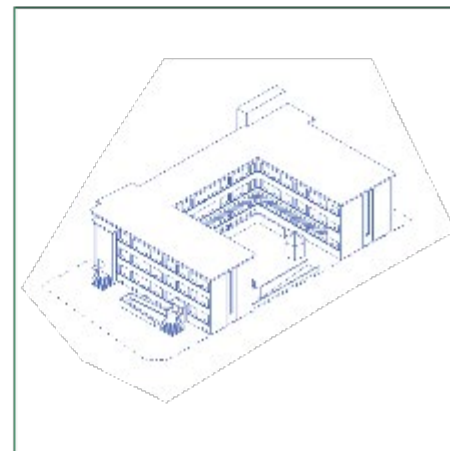
Intimité

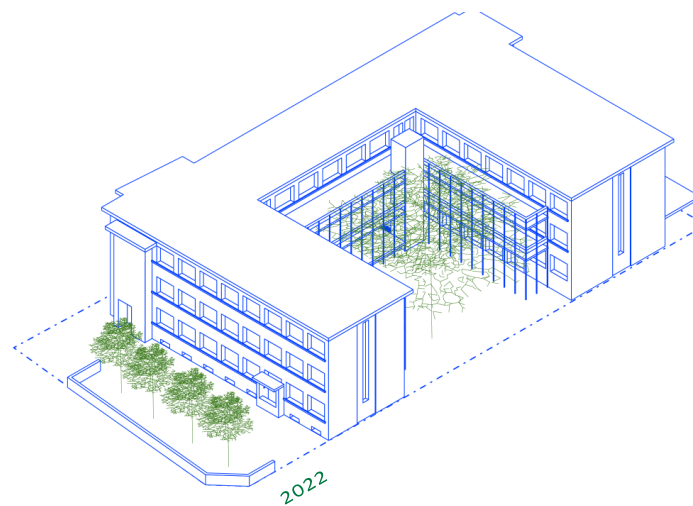
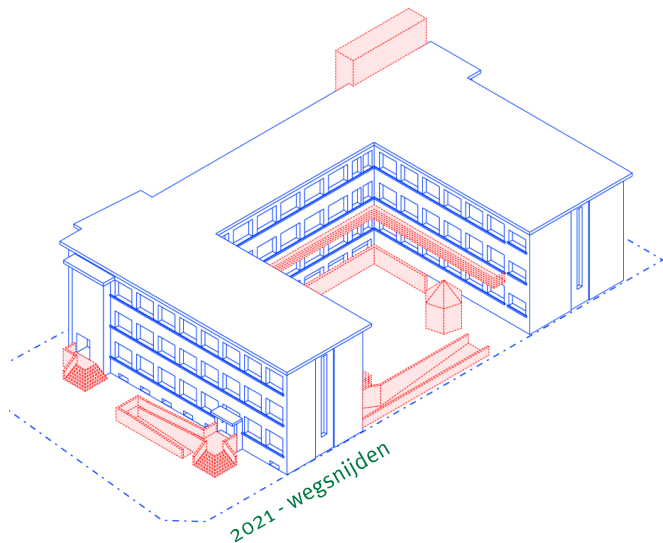
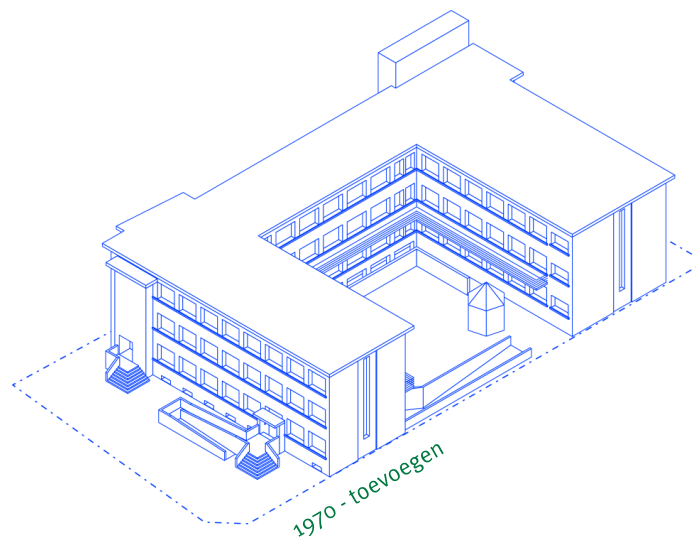
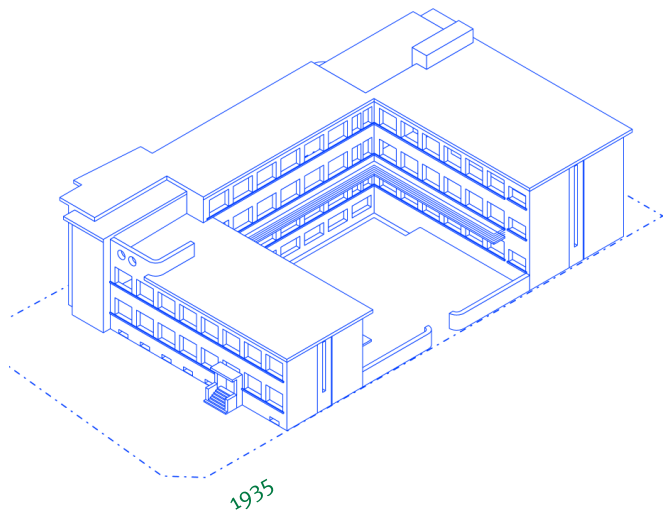


Espace supplémentaire



PES







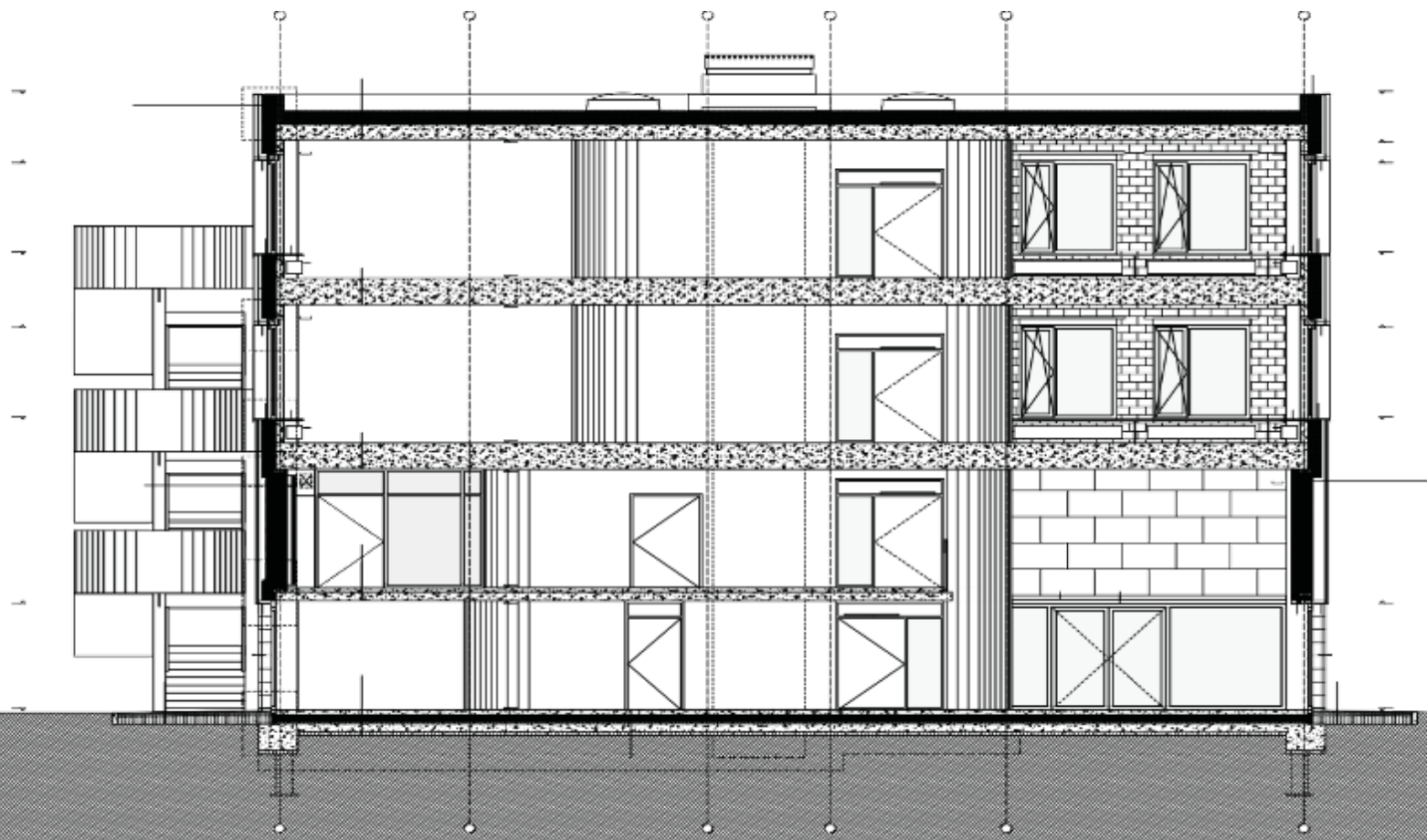


Le Corbusier – plan domino – 1914-1915

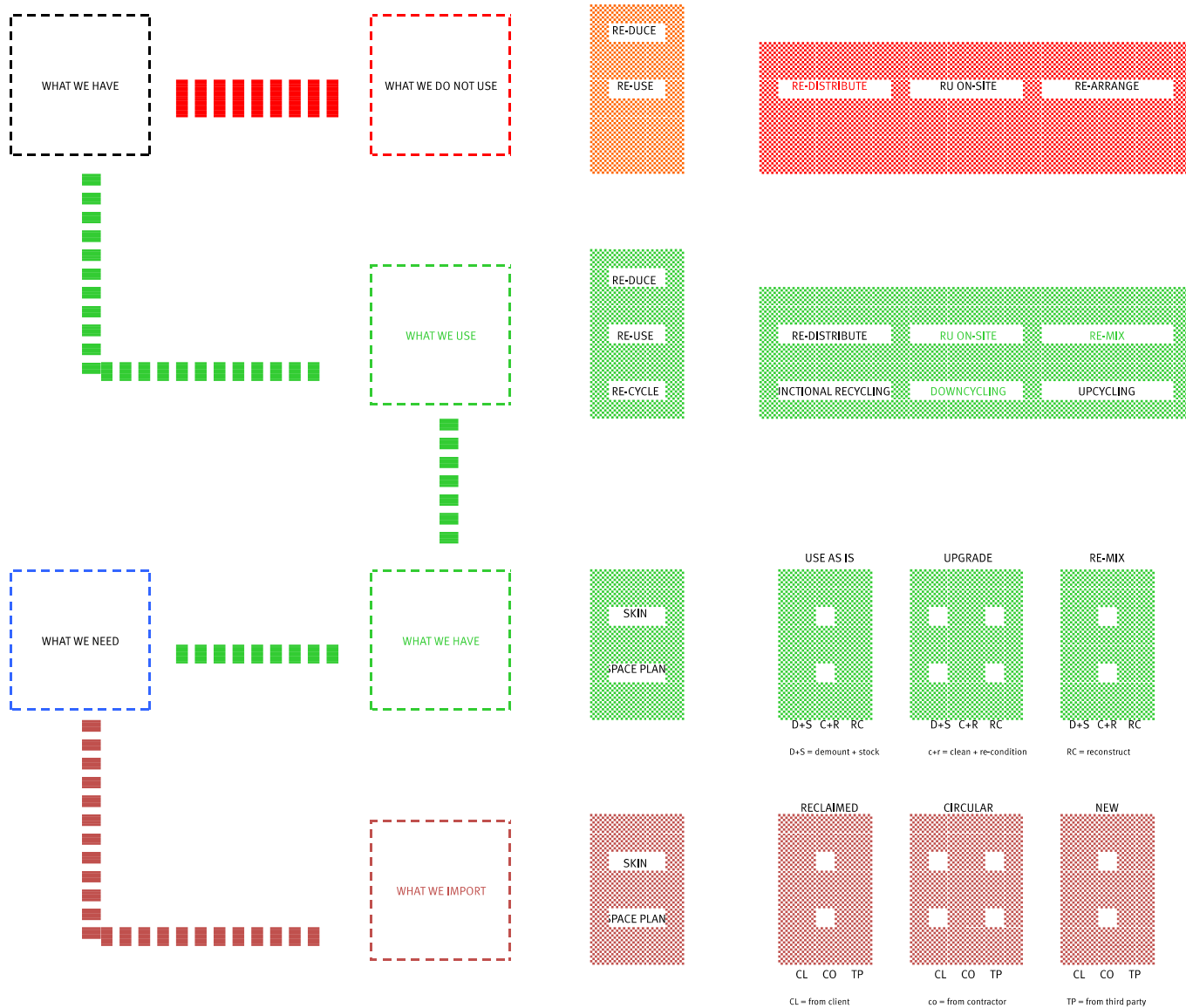


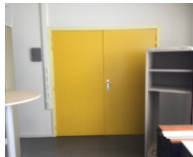
Bel Architects – self build housing - 2013



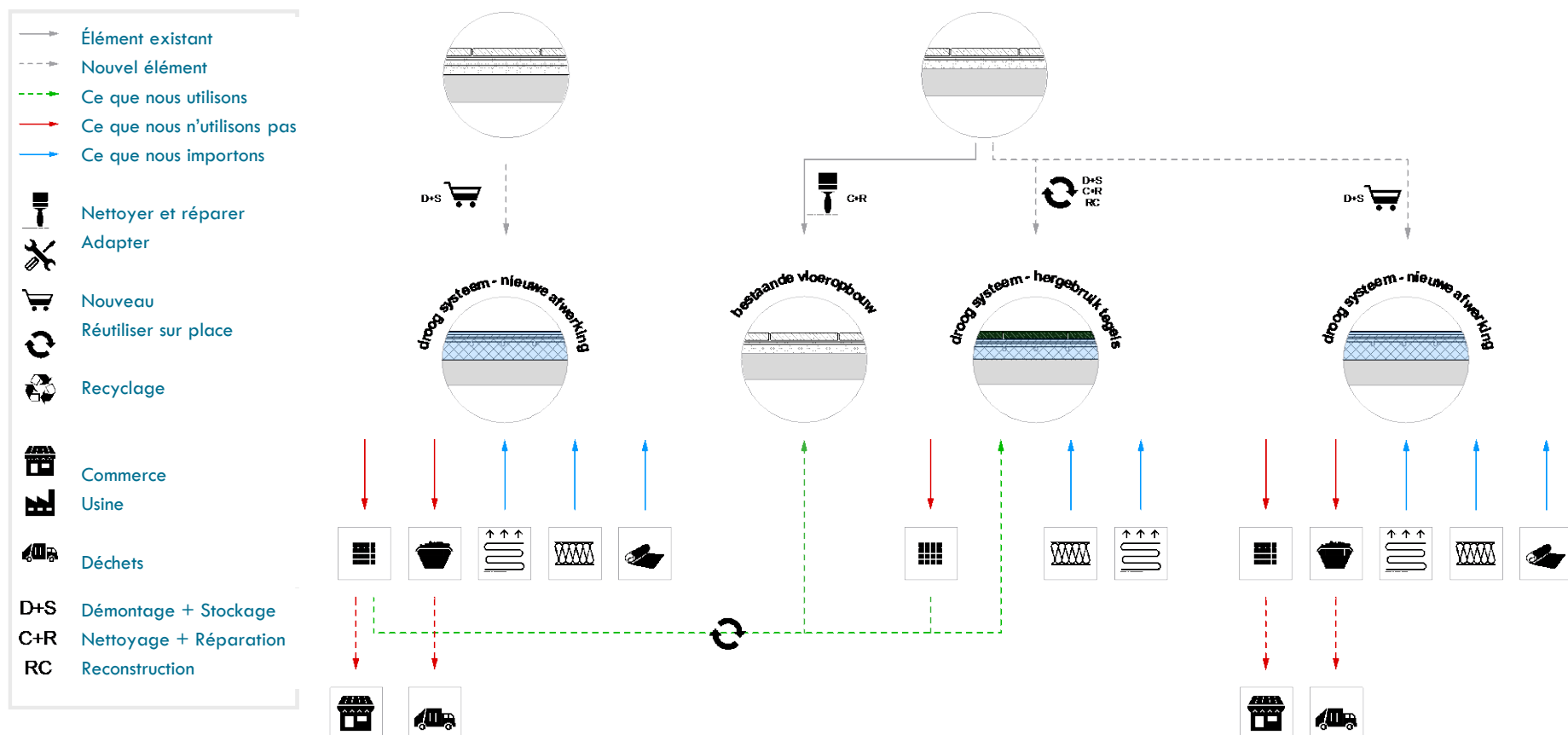


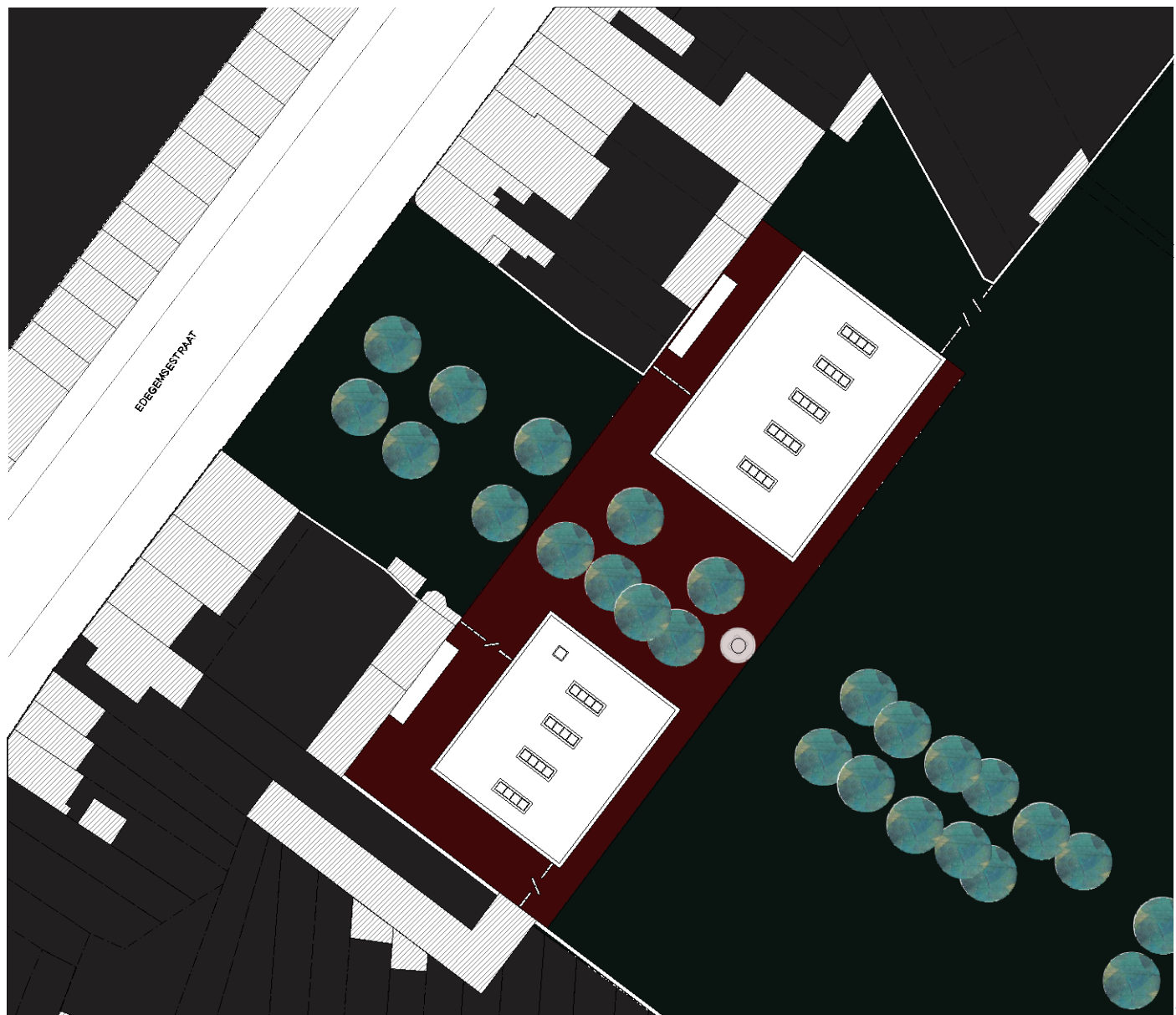


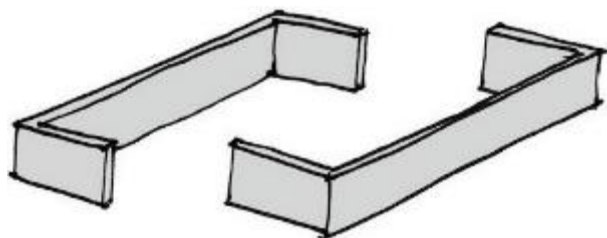


WHAT WE HAVE	FOTO	CATEGORIE	SUBCATEGORIE	ONDERWERP	AFMETINGEN VAN HET DOELWEEF (cm)	PLAATS IN HET GEBOUW	HOEVEELHEID	EENHEID (st, m, m', m²)	BIJZONDERE VOORZORGMAATREGELEN IN ZAKE HET DEMONTEREN	TYPE / MERK / TECHNISCHE BENAMING	VERDERE OPMERKINGEN
WHAT WE DO NOT USE		Space Plan	Binnendeur	Volle deur			?	st			
		Space Plan		Volle deur met bovenlicht		Lokaal 010	?	st			
		Space Plan		Volle deur met bovenlicht (met deurrooster)		Lokaal 010	?	st			
		Space Plan	Binnendeur	Binnendeur geheel (Raveel)		Lokaal 032	1	st			
		Space Plan	Binnendeur	Binnendeur geheel (Raveel)		Lokaal 1.16	1	st			
WHAT WE USE		Space Plan	Binnendeur	Brand deur met bovenlicht		Lokaal 1.21		st			
		Space Plan	Binnendeur	Dubbele binnendeur	200x198	Lokaal 010	1	st			
		Space Plan	Binnendeur	Glas binnendeur		Lokaal 0.31	1	st			
		Space Plan	Binnendeur	Glas binnendeur		Lokaal 0.31	1	st			
WHAT WE DO NOT USE											
WHAT WE USE											









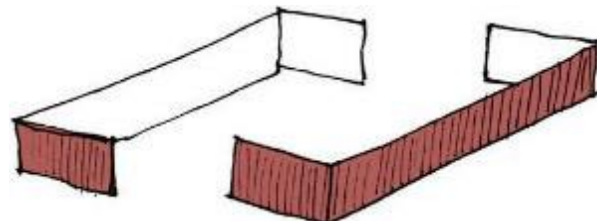
enveloppe extérieure portante
en béton

+



structure en bois

+

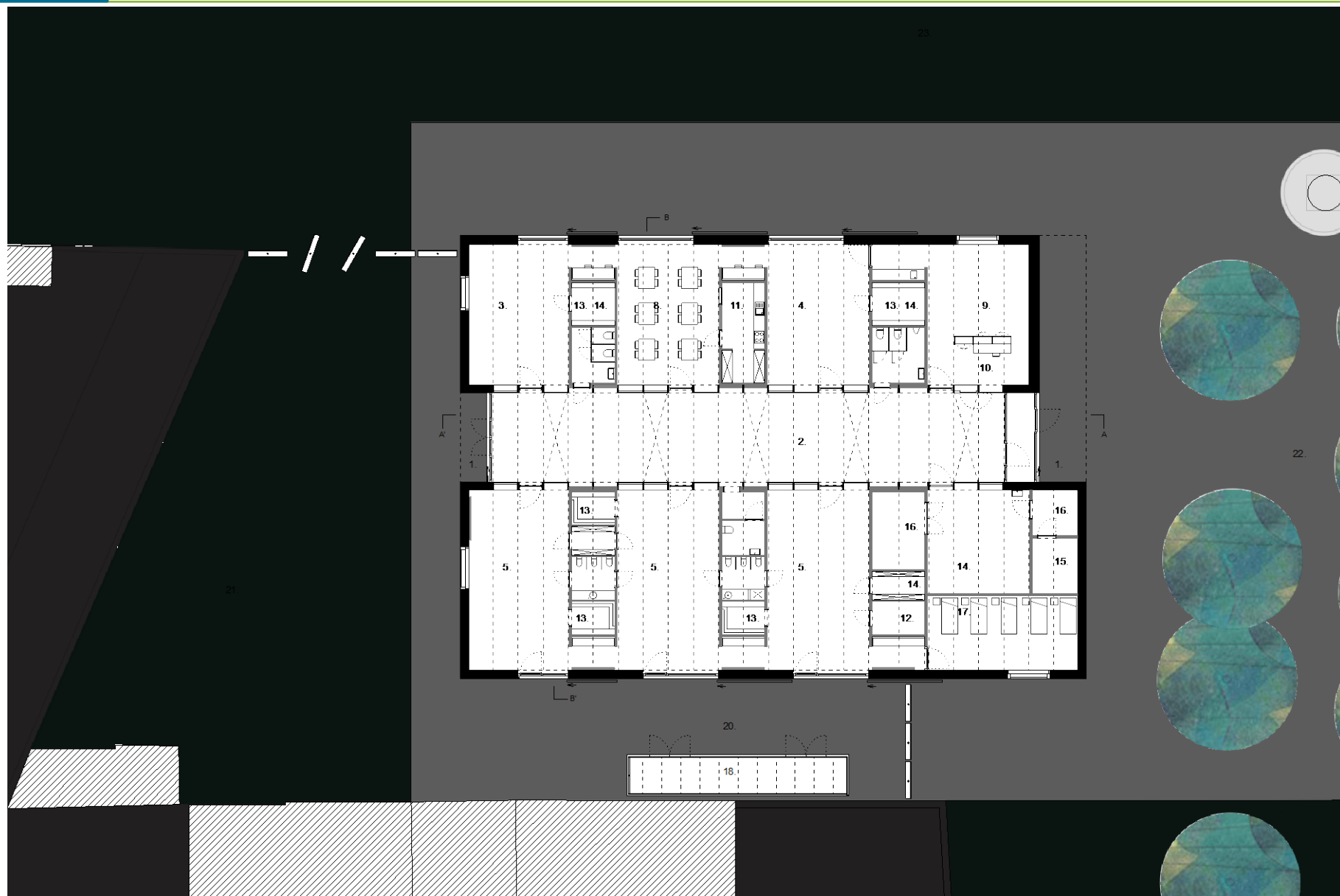


revêtement de façade en bois
(teinture rouge)



L'idée de la big box personnalisée :
simple, démontable et flexible













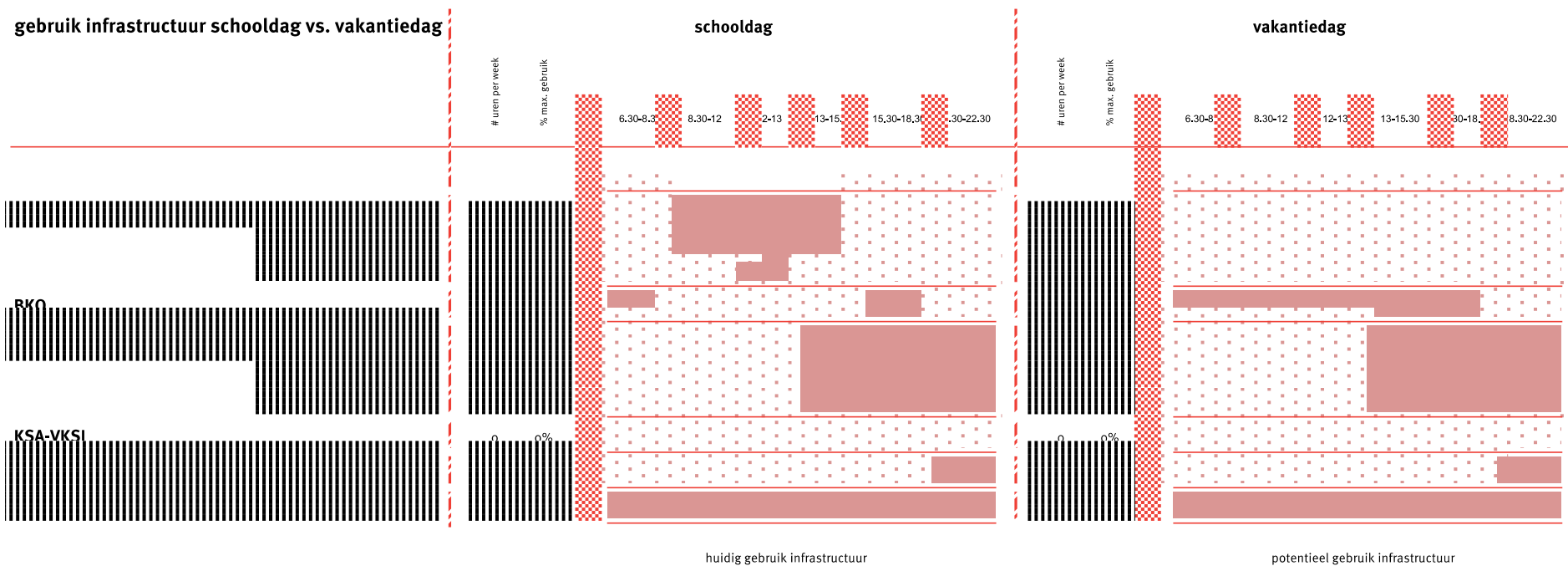
➔ “La non-construction est une action. Il s'agit d'une utilisation consciente et réfléchie de l'espace disponible. Il faut d'abord savoir ce que l'on a, donc savoir quel espace est disponible ou peut être mis à disposition. (..) La non-construction est la recherche d'une modification de l'utilisation de l'espace, dans laquelle le changement est généralement motivé par l'engagement et l'économie. Parfois par nécessité. Ne pas construire ne signifie pas ne rien faire.(...) Ne pas construire, c'est penser à l'espace en se basant sur le partage et l'échange des besoins. Donc, s'éloigner des schémas de pensée actuels qui supposent de posséder et de consommer de l'espace. « Avoir accès à » est bien plus important que « être propriétaire de ». « Posséder et contrôler » fait place à « utiliser et exploiter ».”

RE-ST architectes – "Pleidool voor het niet-bouwen"

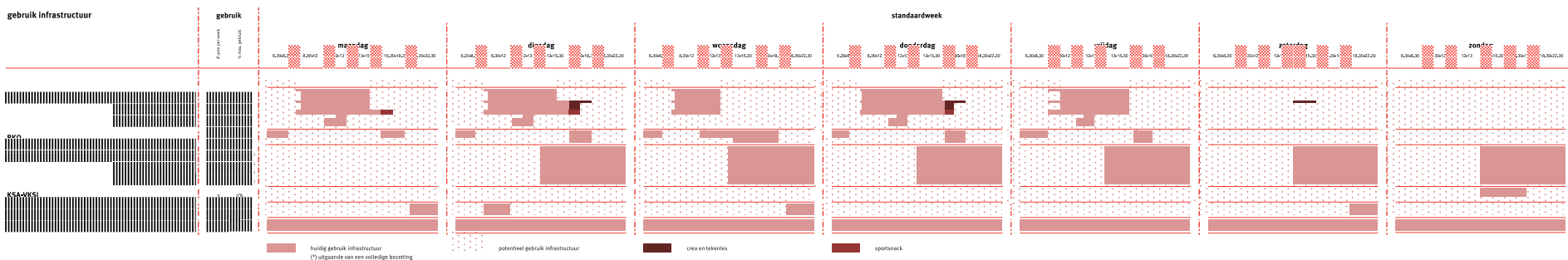


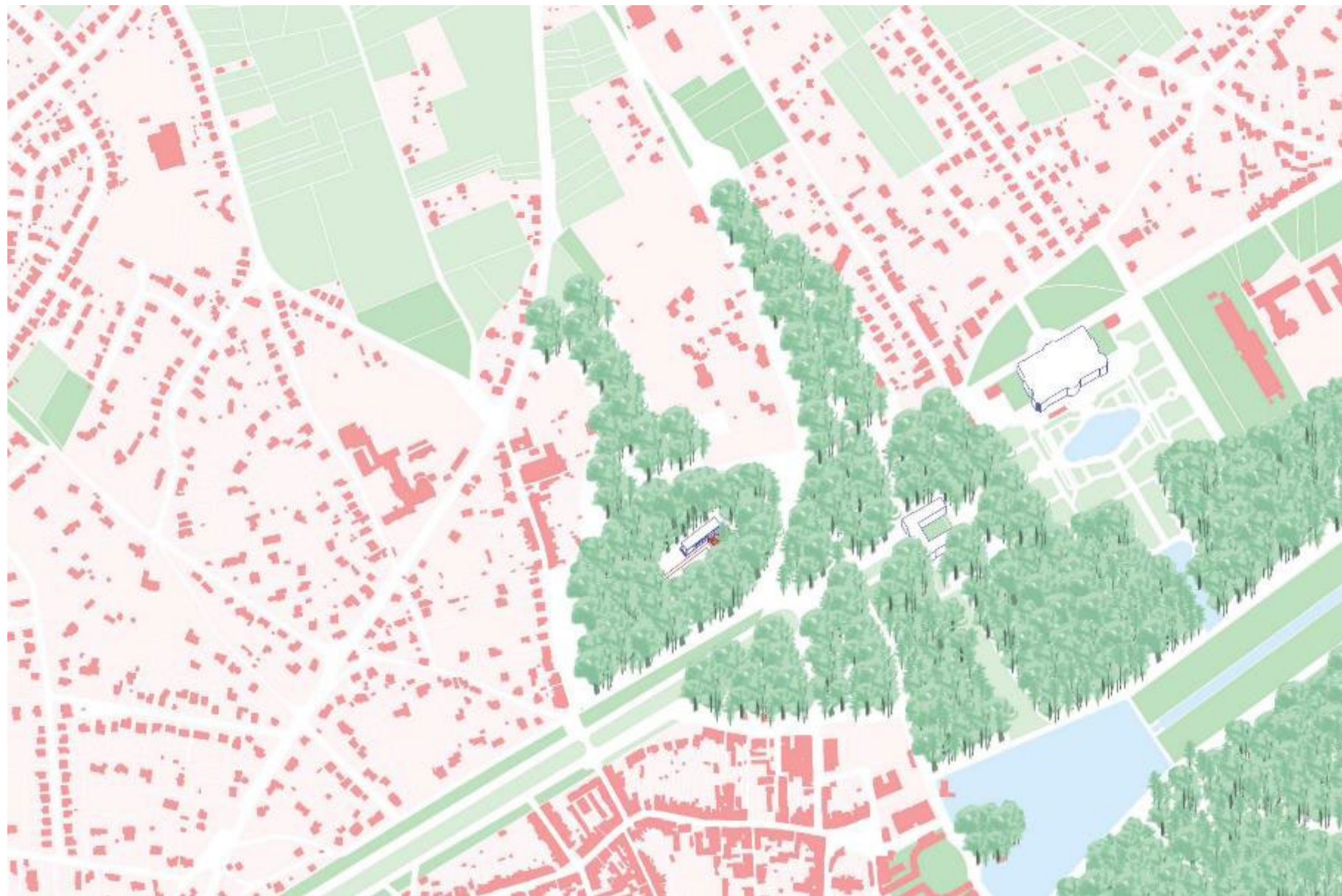


gebruik infrastructuur schooldag vs. vakantiedag

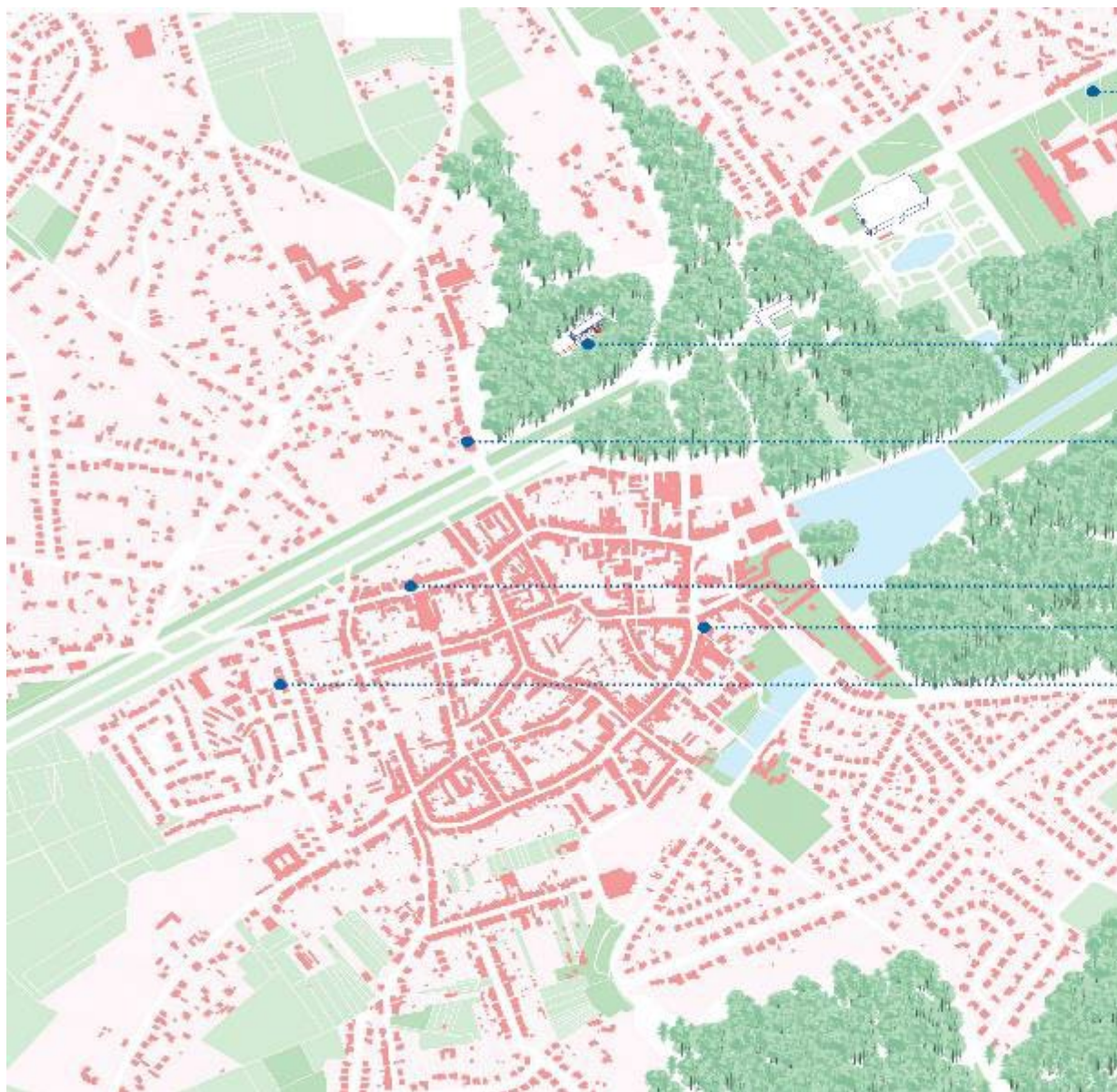


gebruik infrastructuur









British School of Brussels
Gemeentelijk Secundair Onderwijs
Steinerschool Tervuren-Brussel
Montessori school
Heilig-Hartcollege

Berg van Termunt:

Kinderopvang Babyteam

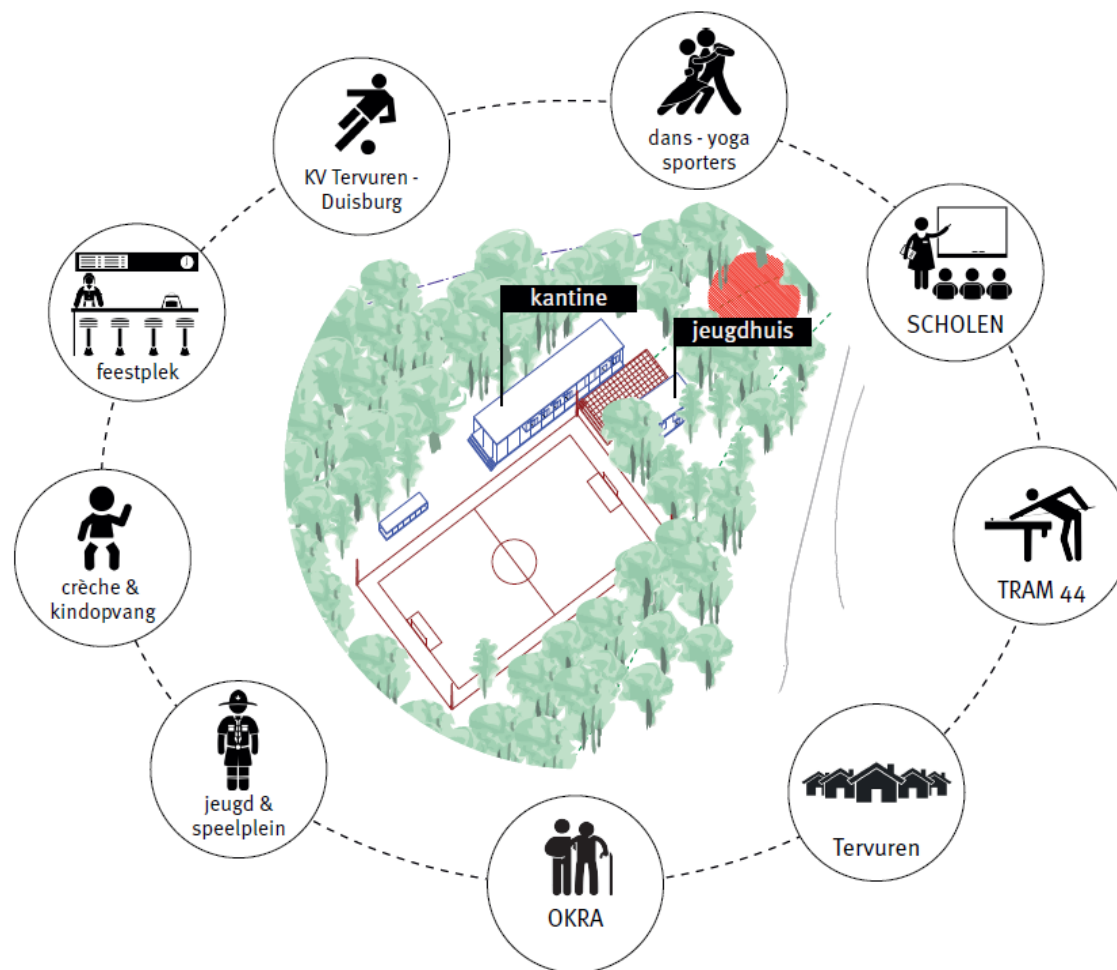
GITO - beroepsonderwijs

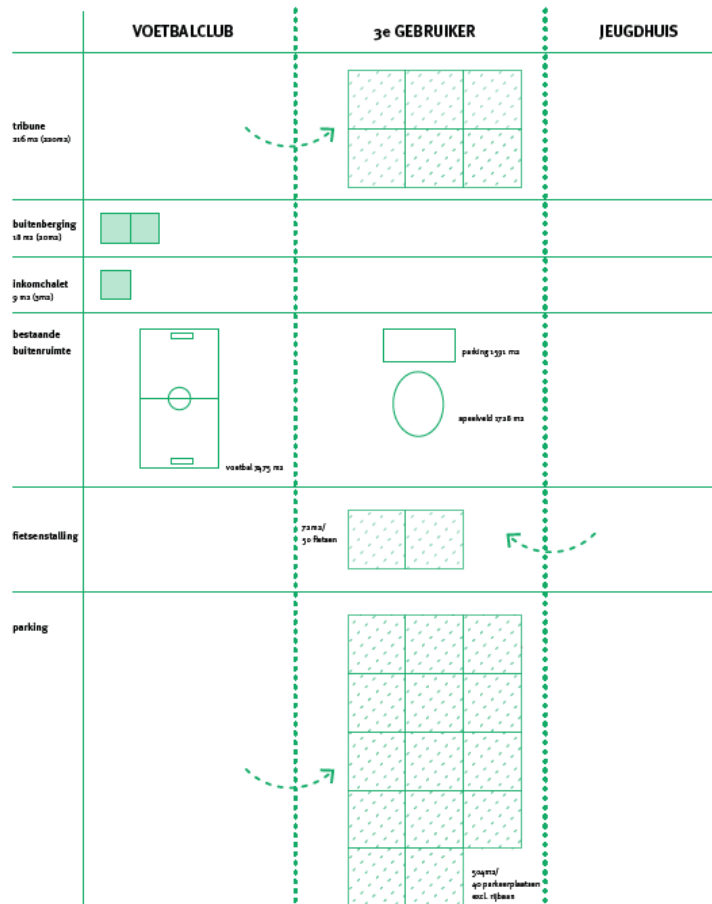
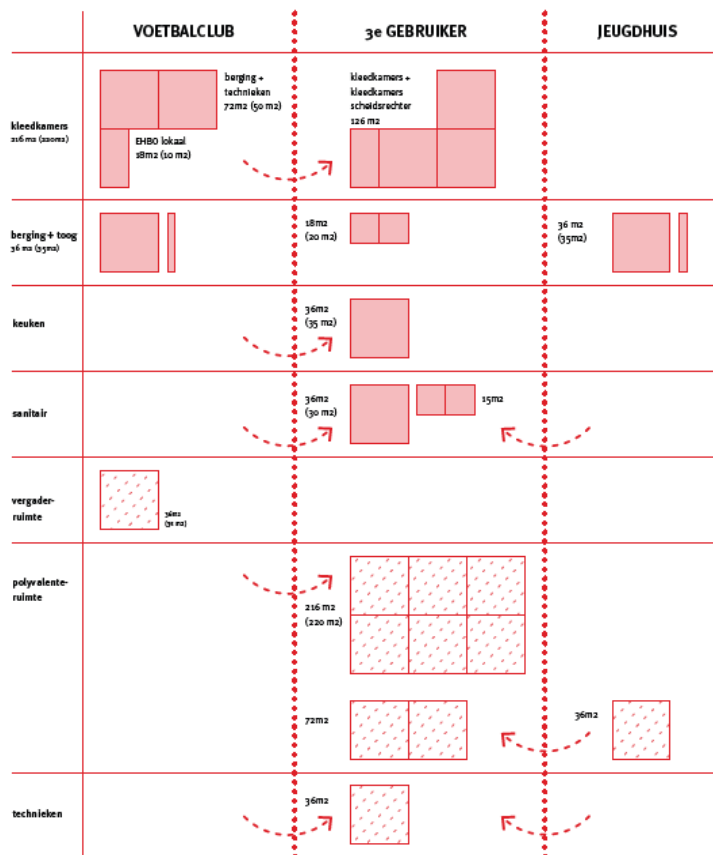
Basisschool Mariaschool

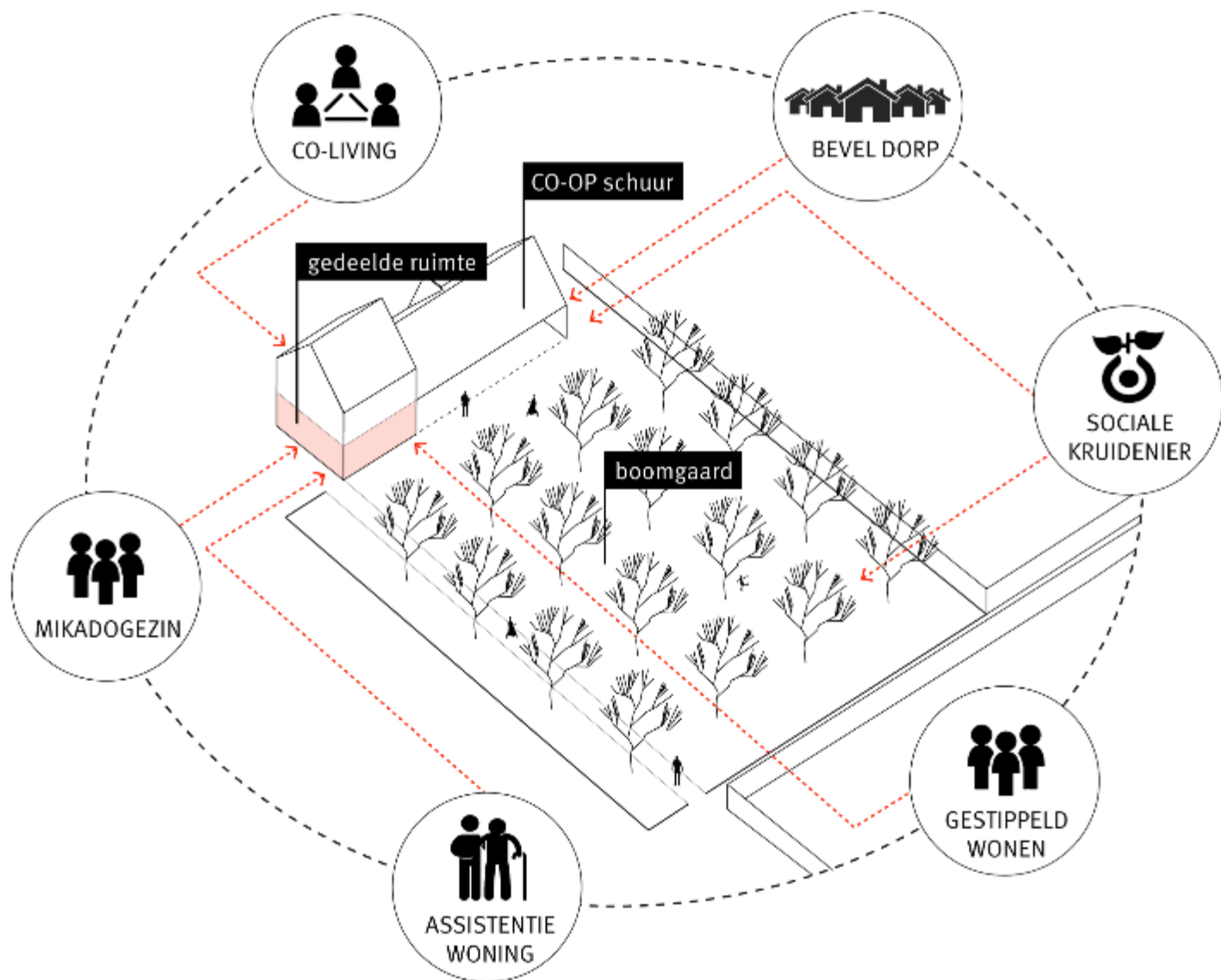
Koninklijk Atheneum

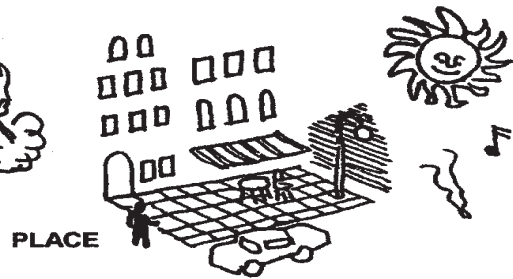
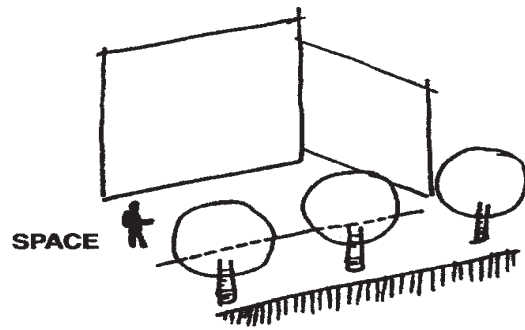
Kinderdagverblijf De Katjes





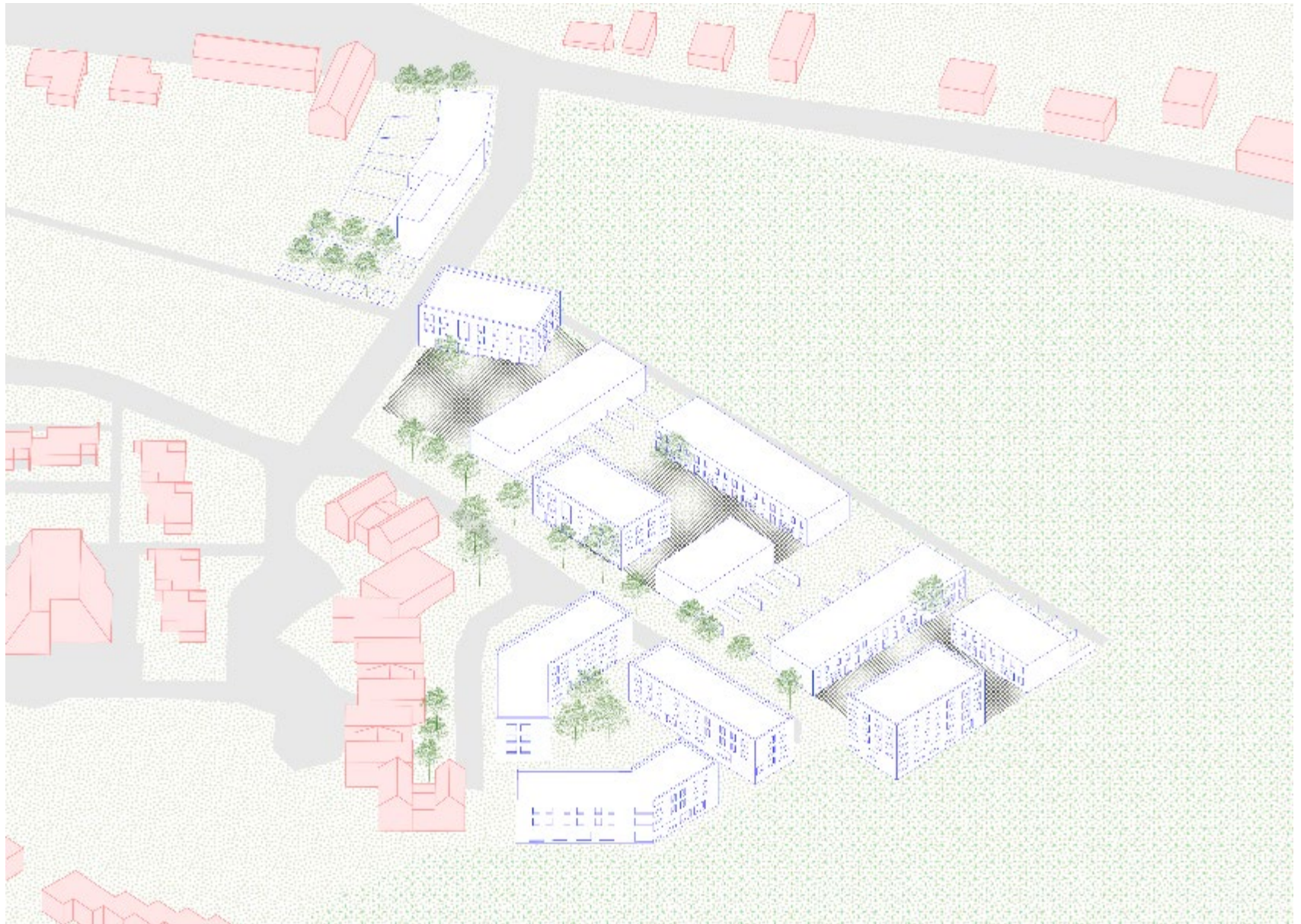


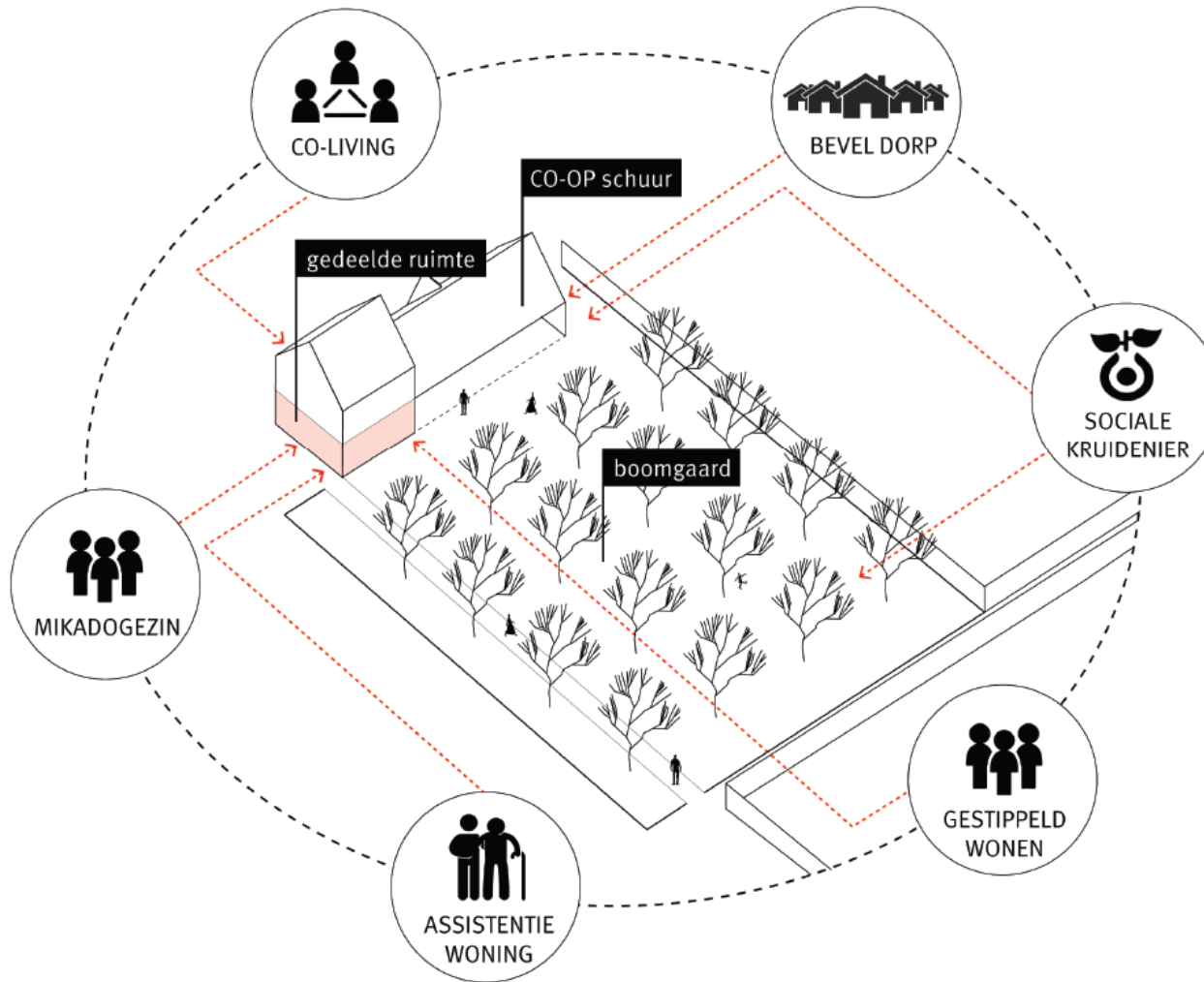


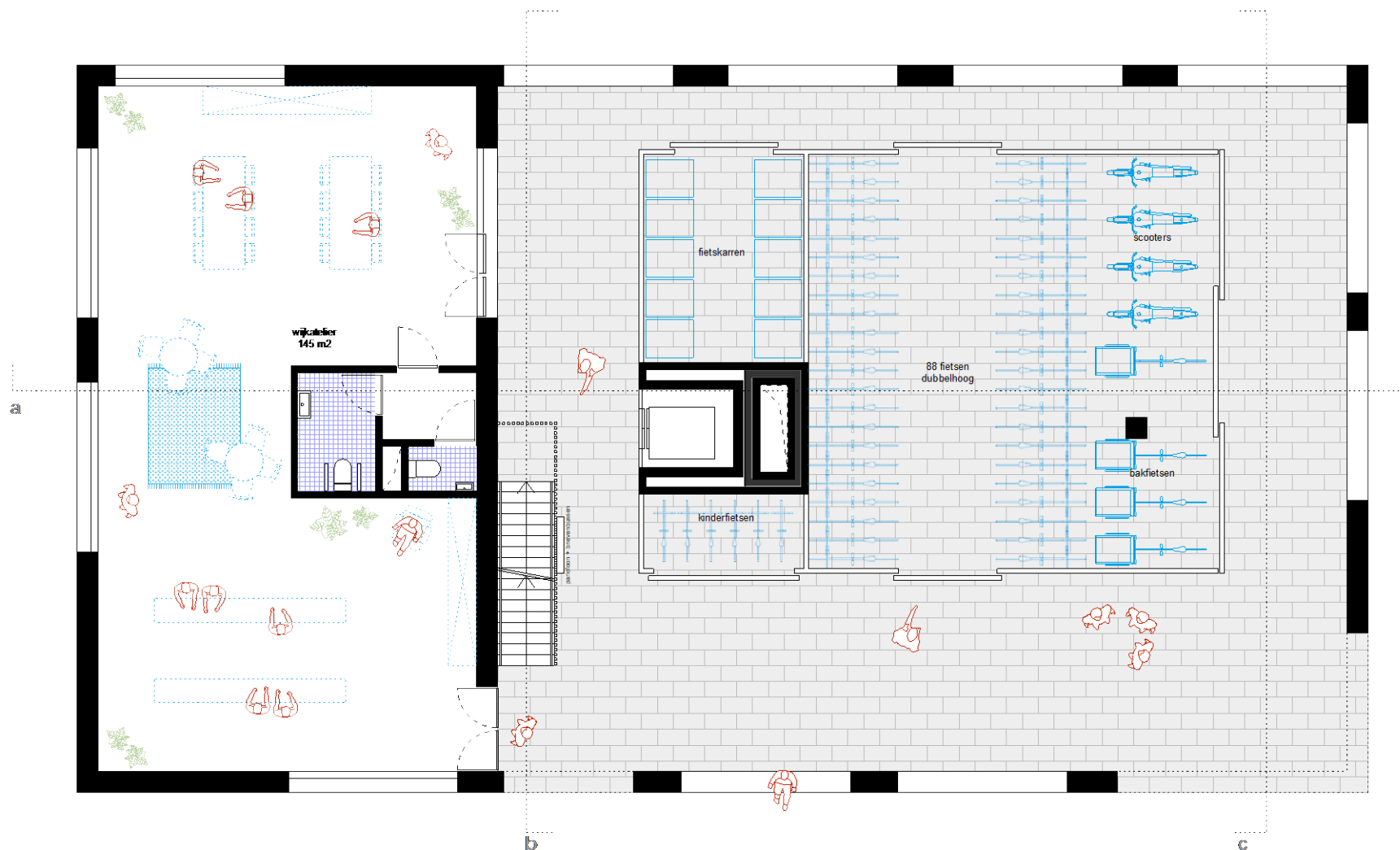


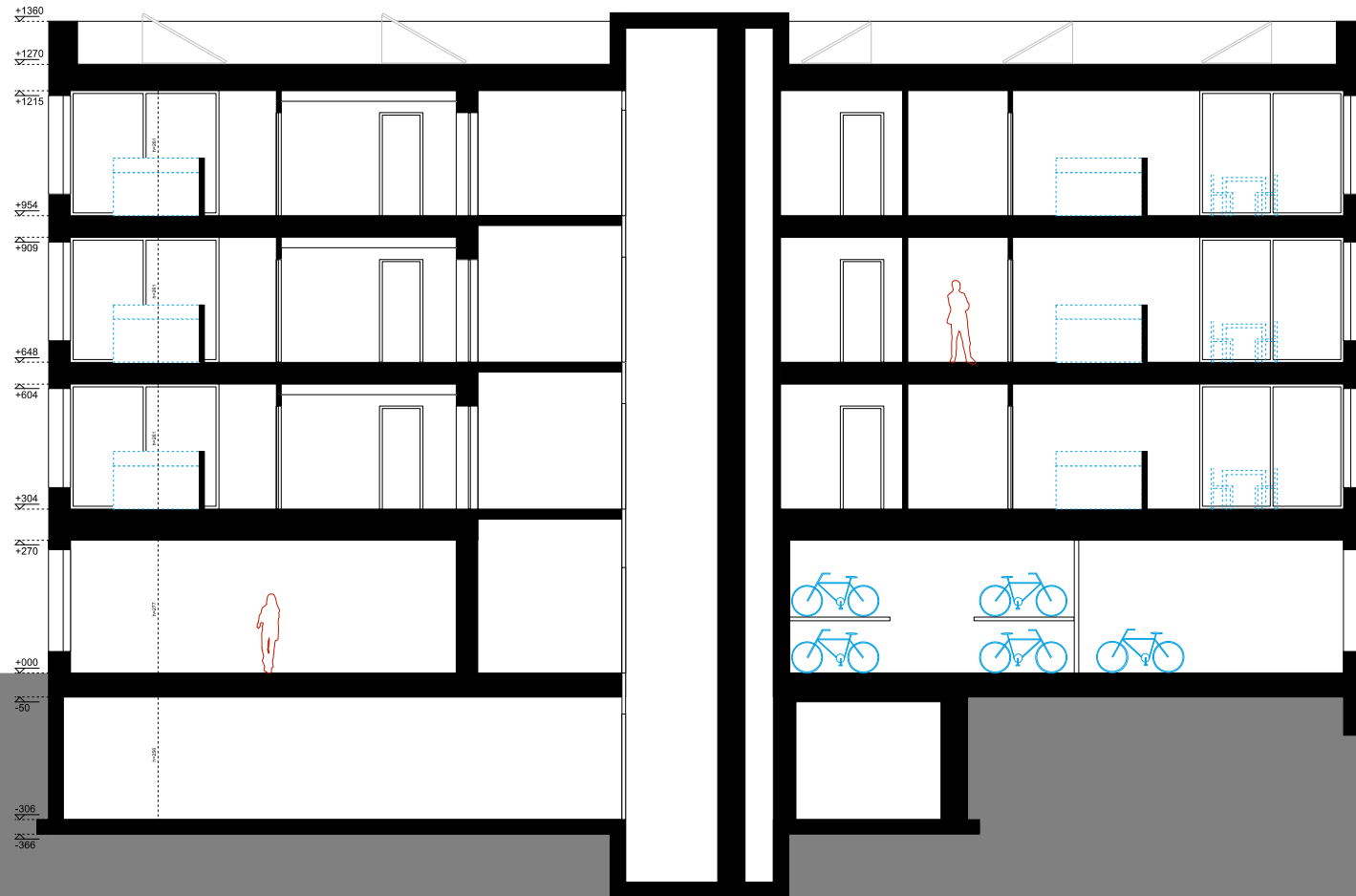
"People, Paths, and Purposes - Notions for a Participatory Envirotecture" - Philip Thiel - 1997

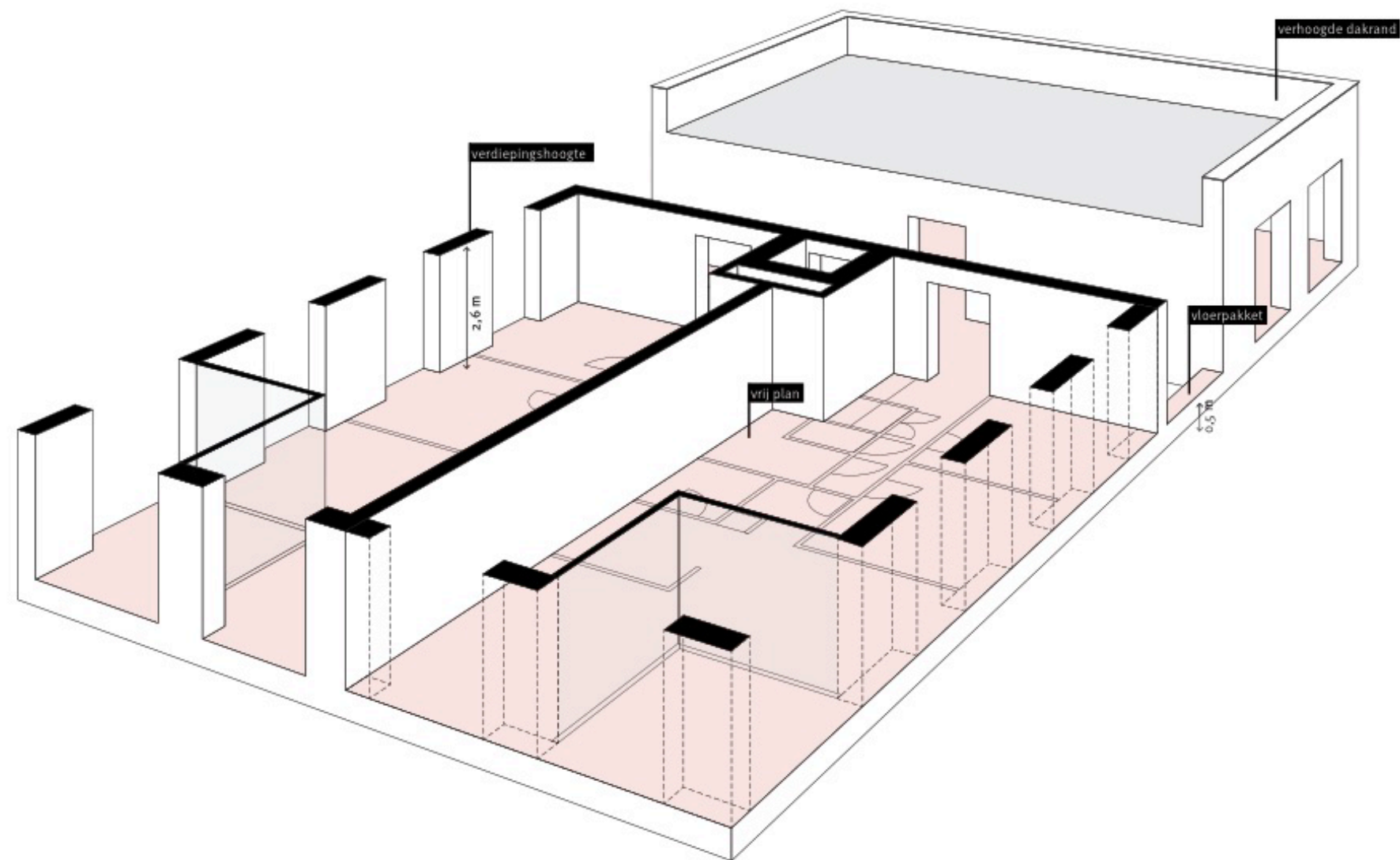


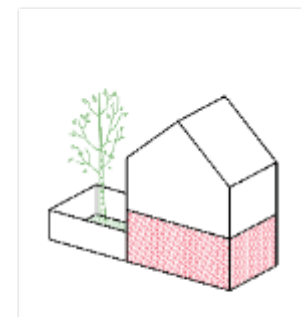
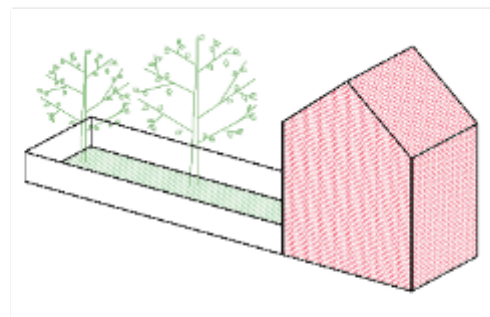
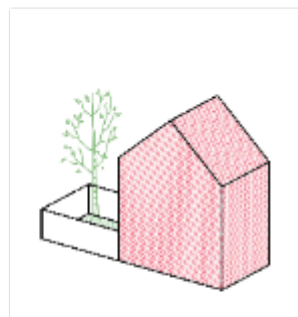
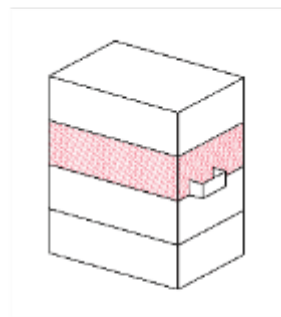
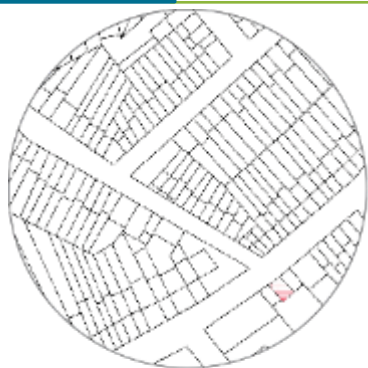








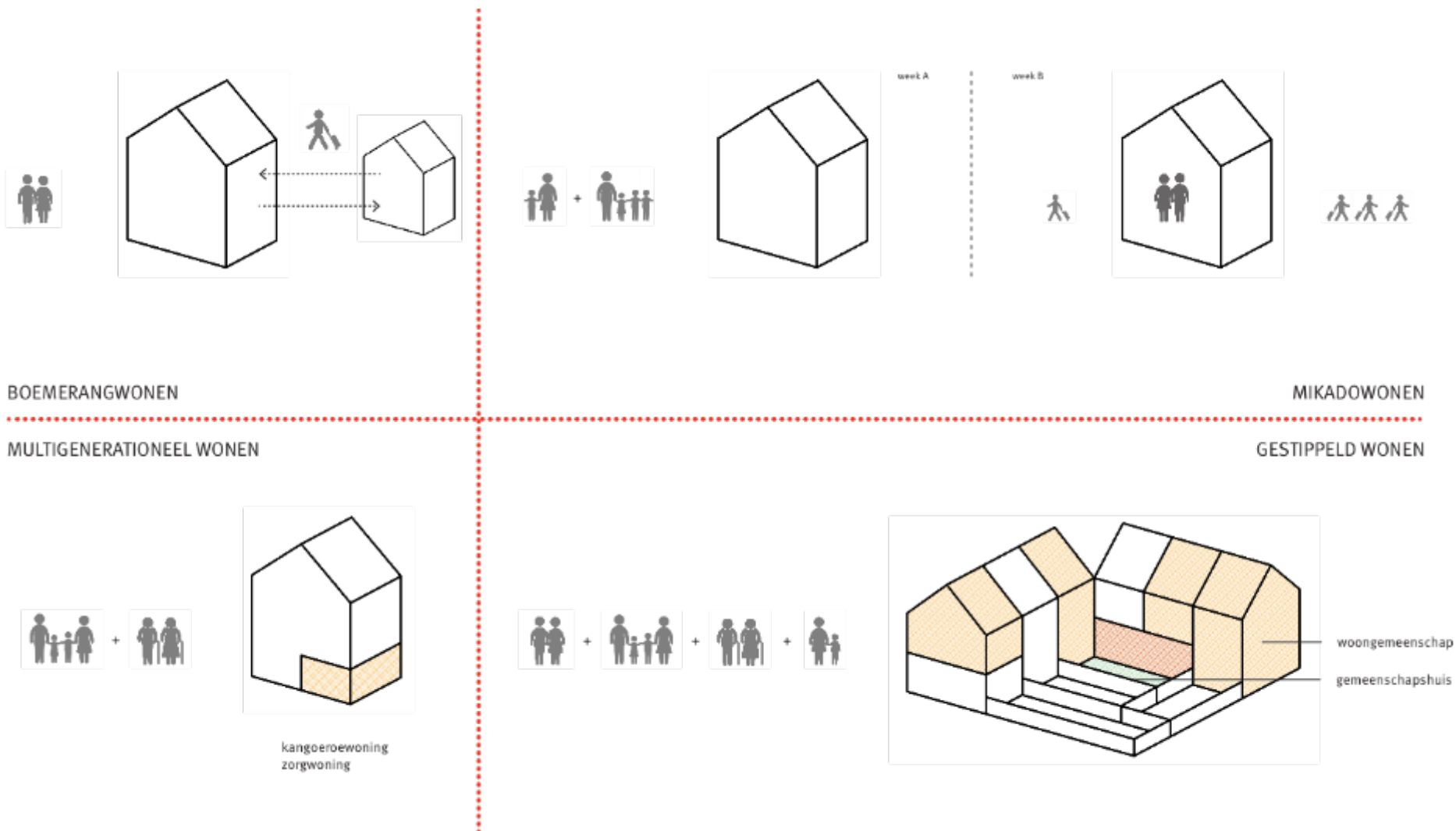


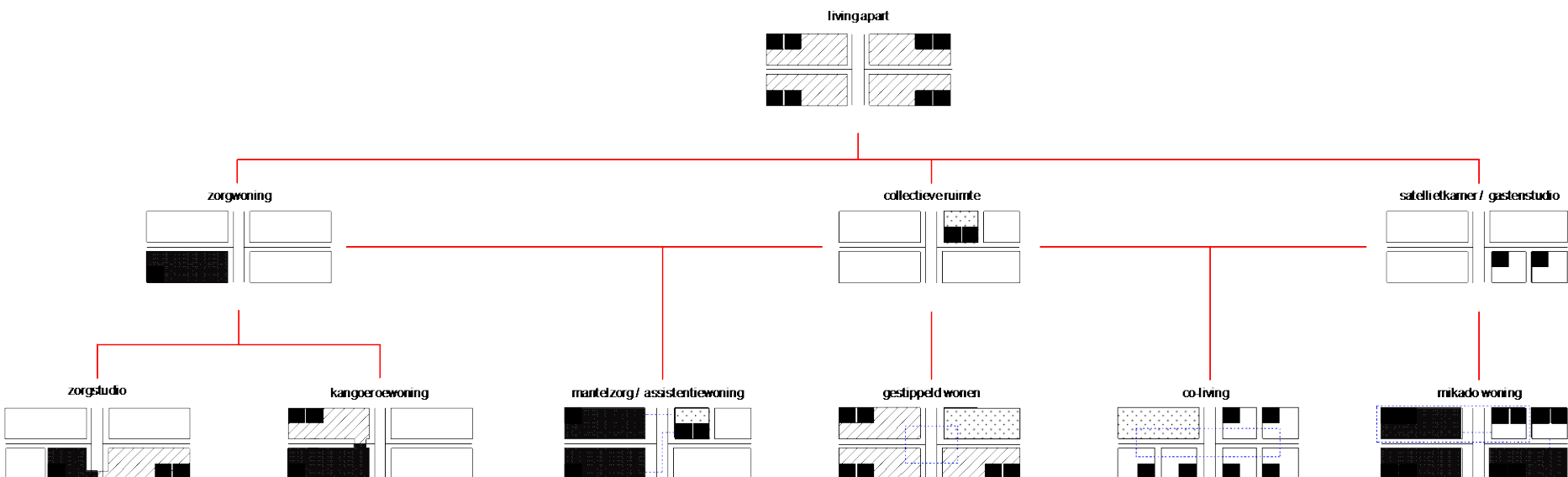


- “Le processus classique consistant à se marier, à avoir des enfants et à vieillir ensemble dans le nid vide, qui a longtemps été le modèle d'une vie réussie, n'est devenu qu'un des nombreux choix possibles. La vision de l'habitat familial devrait accorder plus d'attention aux nouvelles formes de relations et de familles, à l'évolution de la composition des familles, aux formes d'habitat multigénérationnel, au besoin accru de solutions de logement temporaire et aux nouvelles formes d'habitat.”

"De sleutel past niet meer op elke deur. Dynamische gezinnen en flexibel wonen", D. Luyten, K. Emmery, I. Pasteels & D. Geldof, 2015







THUISWONEN & COLLECTIVITEIT



REFLEXION CIRCULAIRE

FONTEINSTRAAT

NOVA SCHOOL

HOOGBOUWPLEIN ZELZATE

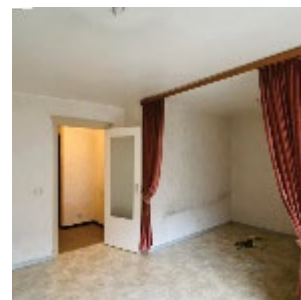




straatgevel



achtergevel: parking



uitzicht studio bovenste verdieping



terrassen



studio 003



studio 404

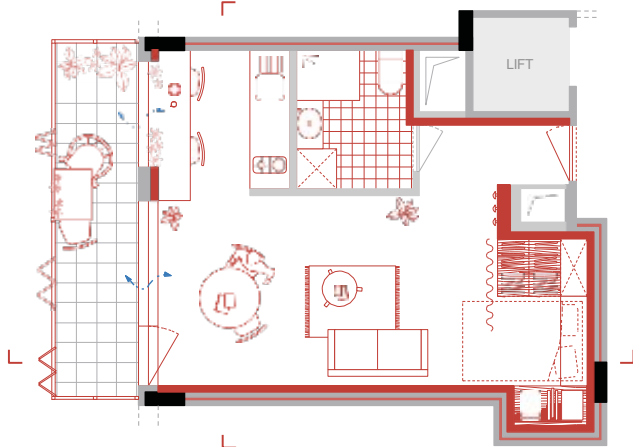


studio 802

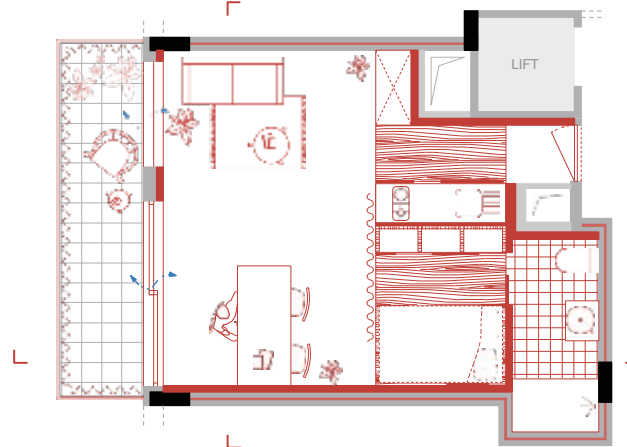


CONCEPT 1: LOW KEY

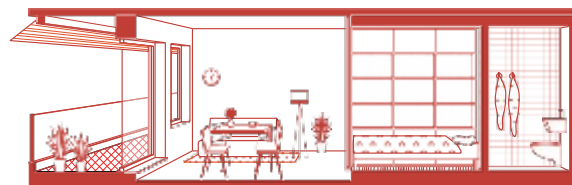
maximaal behoud

**CONCEPT 2: HIGH KEY**

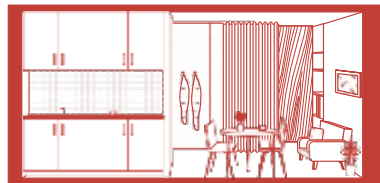
het optimale micro-appartement



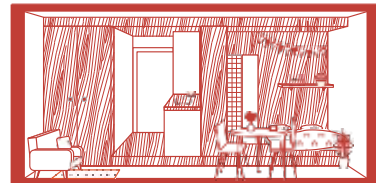
langssnede



langssnede

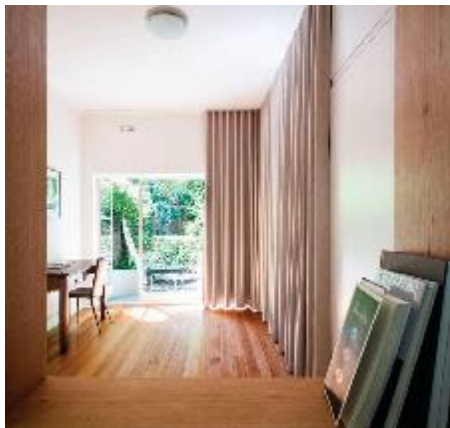


dwarsnede



dwarsnede





elke woning zijn tegel - 'oude' patronen voor recup-tegels



bio-based: hout, kurk, plaatmateriaal uit papier, katoen



de schoonheid van opbouw - Eagles Of Architecture



Micro Apartment: 24m², 2 personen



plaatmateriaal uit afvalstromen van papier, katoen

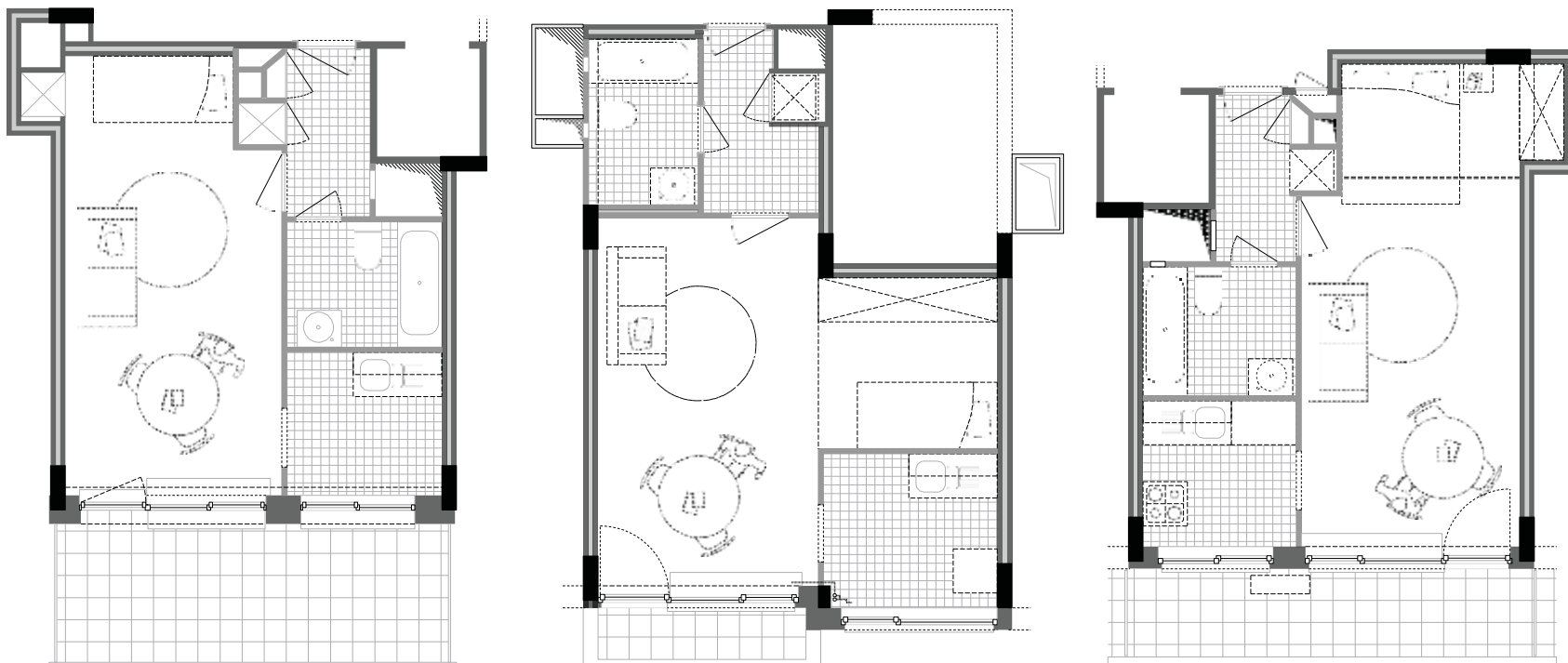


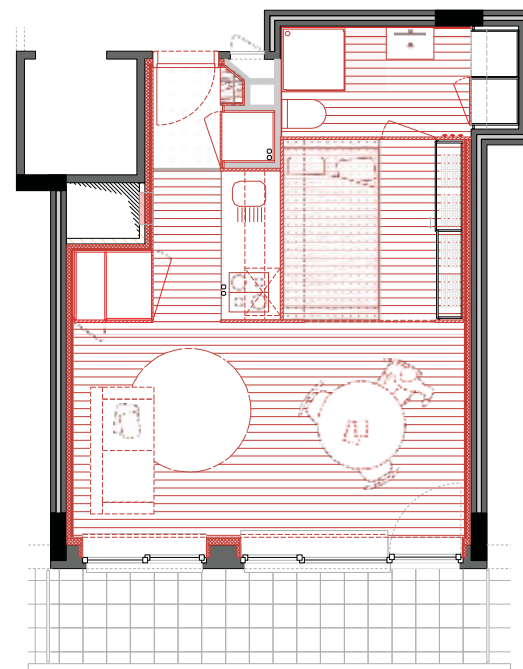
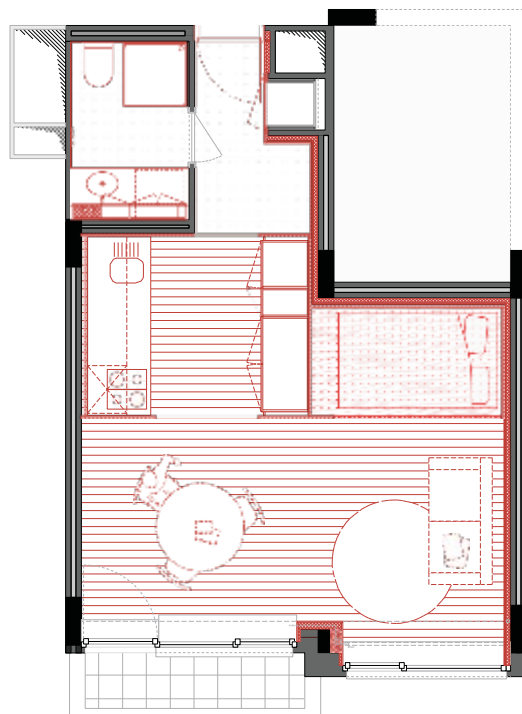
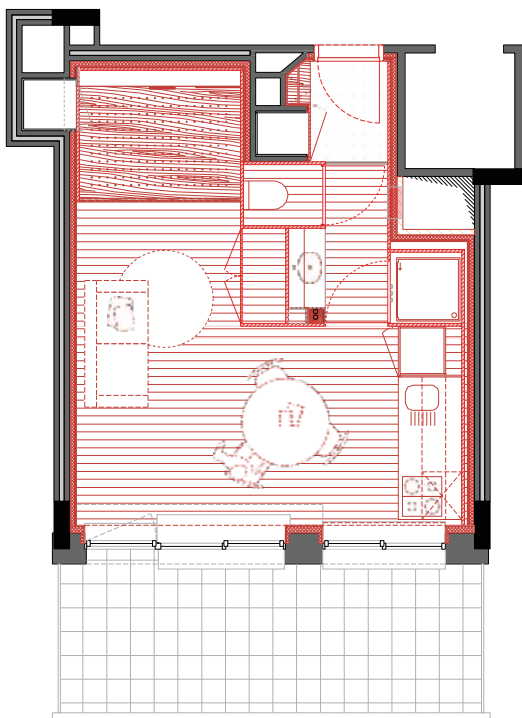
een slaap- en zitnis ipv. een slaapkamer ?



<https://www.nevertosmall.com/blog-1/ep33>





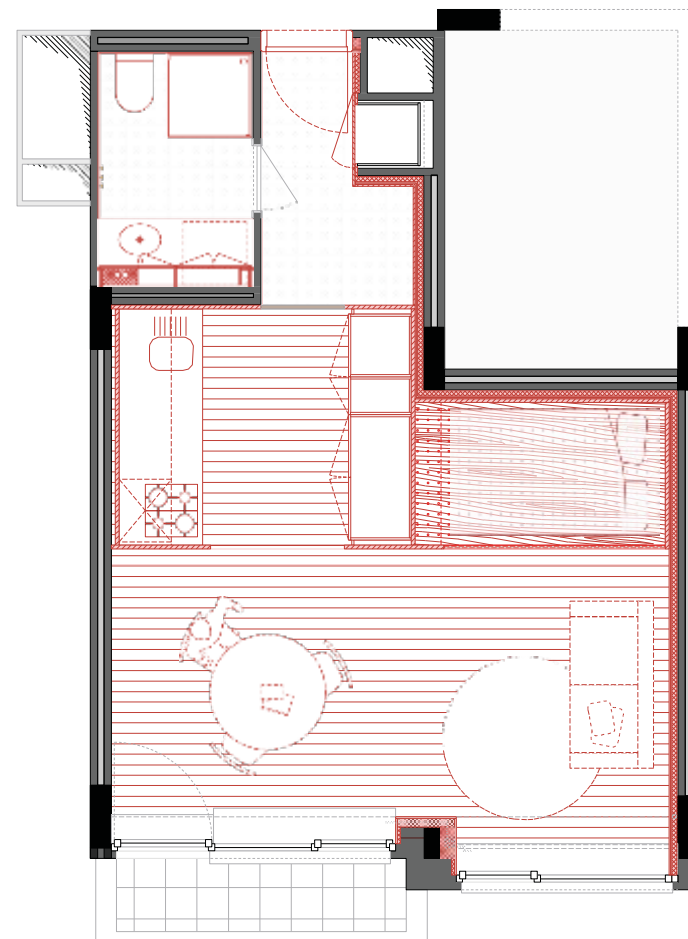
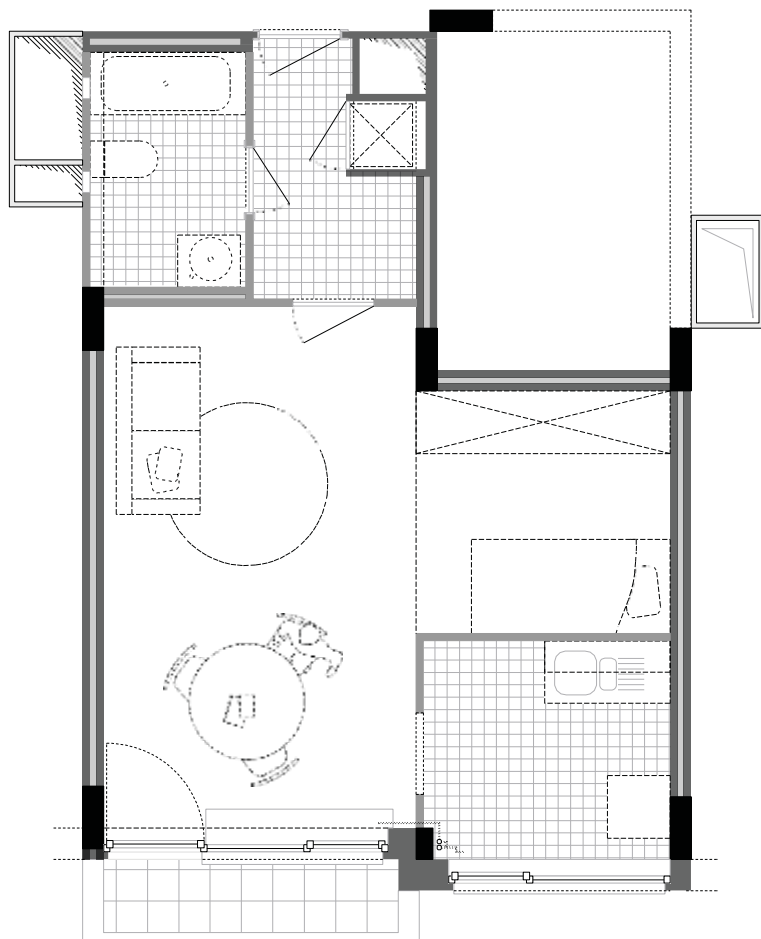


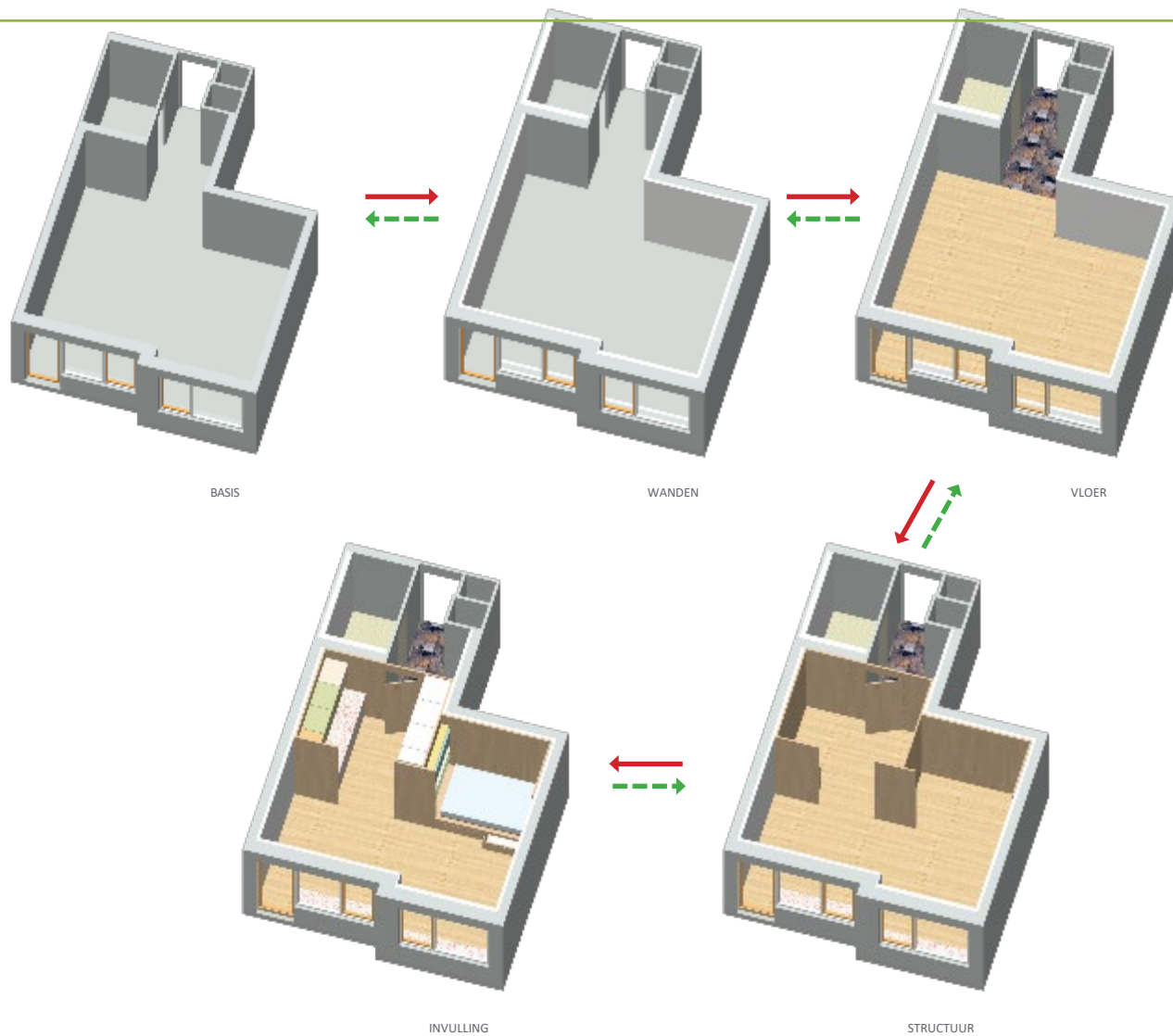














STRUCTUUR



INVULLING















REFLEXION CIRCULAIRE

FONTEINSTRAAT

NOVASCHOOL

HOOGBOUWPLEIN ZELZATE

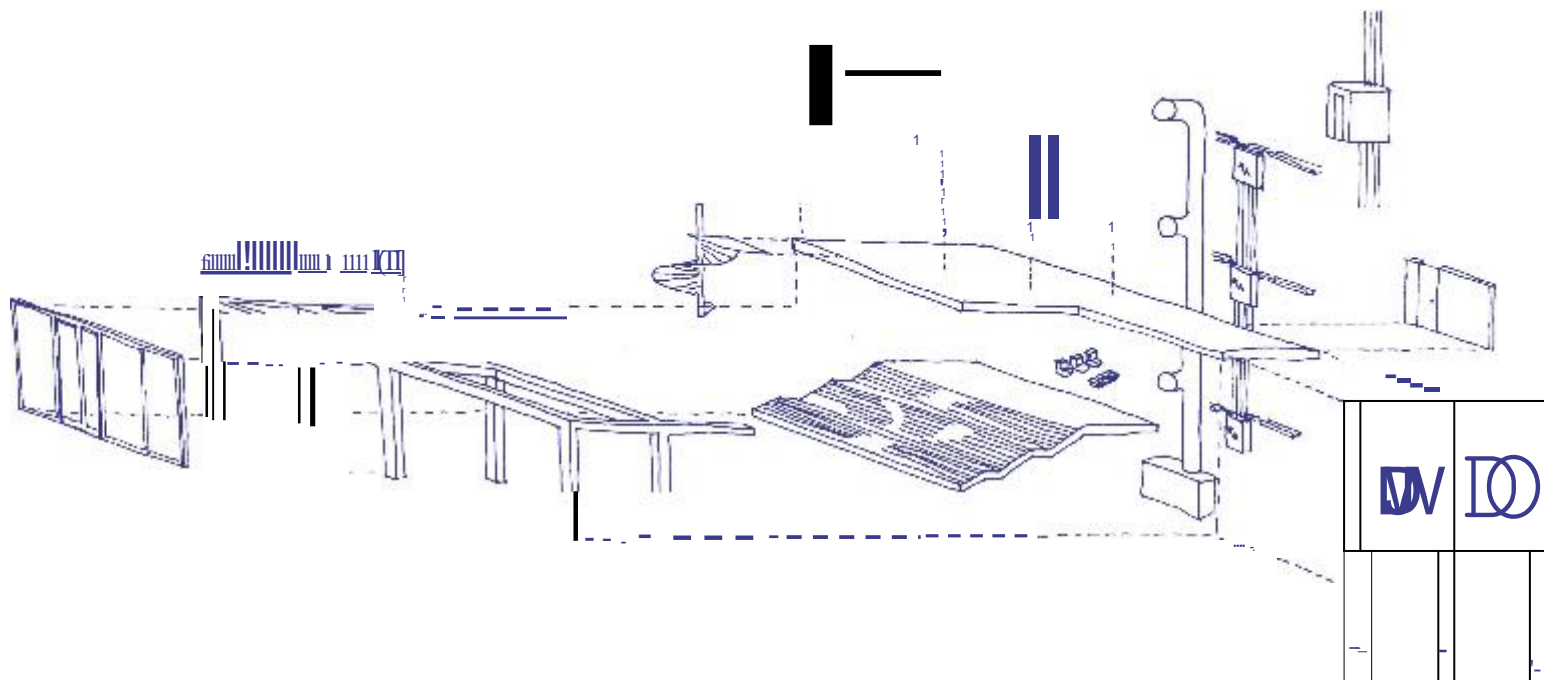


→ Je veux un
mot que je
puisse
remplir.”







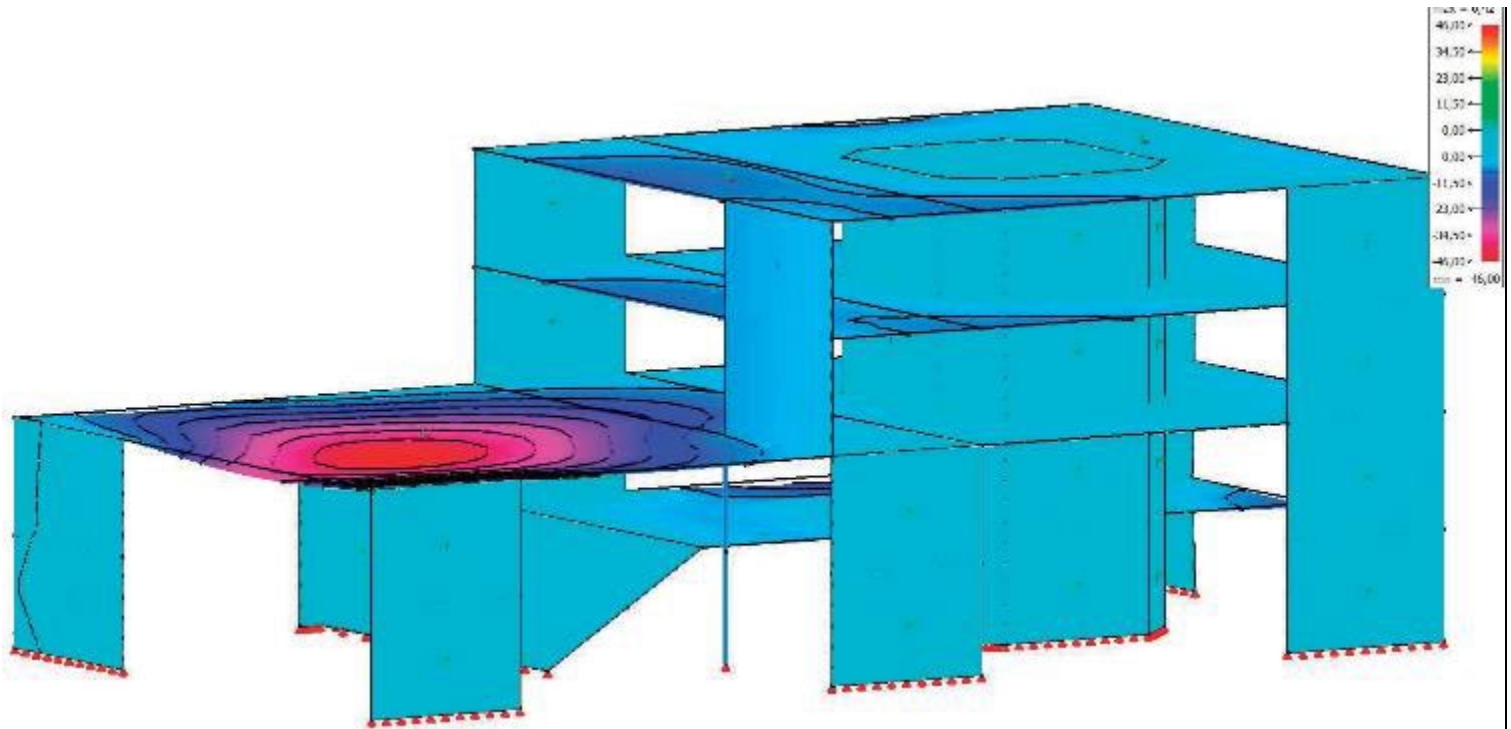


Ino / Arturo Felipe - Casa Domino - 2012

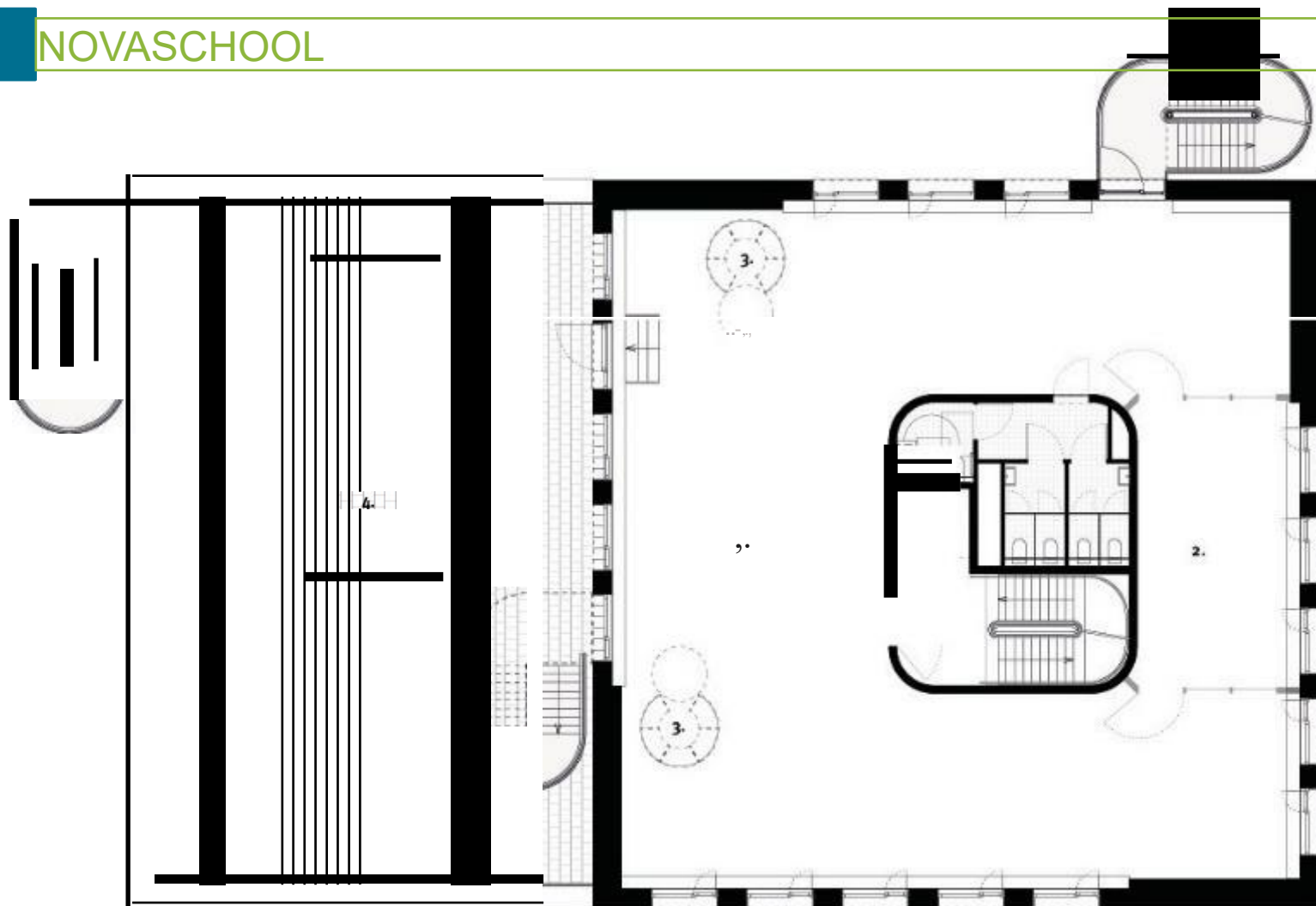
TOOLBOX

1. het skelet
2. vloer- en dak-delen
3. afwerking
4. binnenafwerking
5. technieken
6. attributen









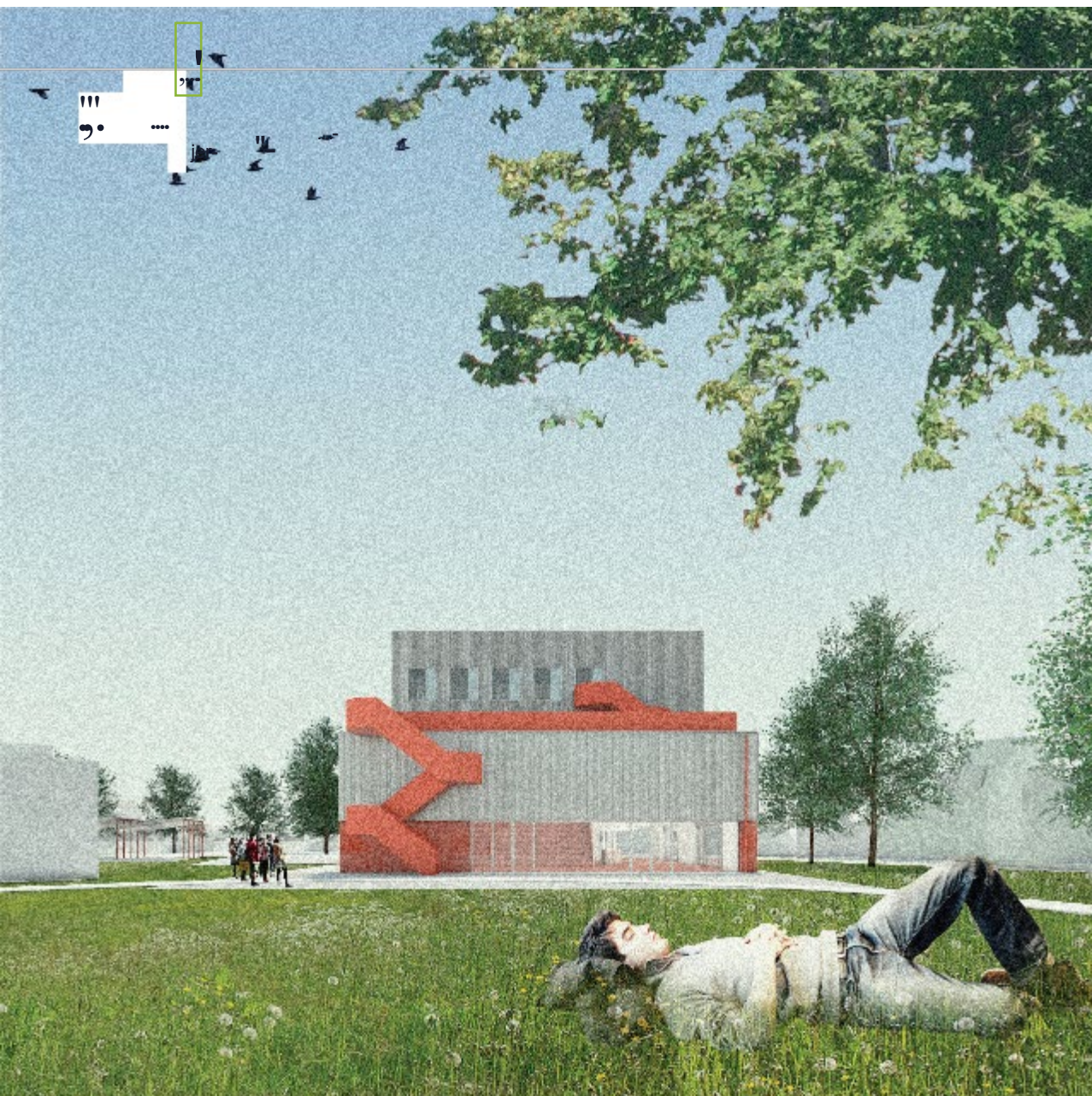
PIANVERDIEPING +t

Legende

1. open leerplaatsen
2. instructielokaal
3. Q&A
4. terras







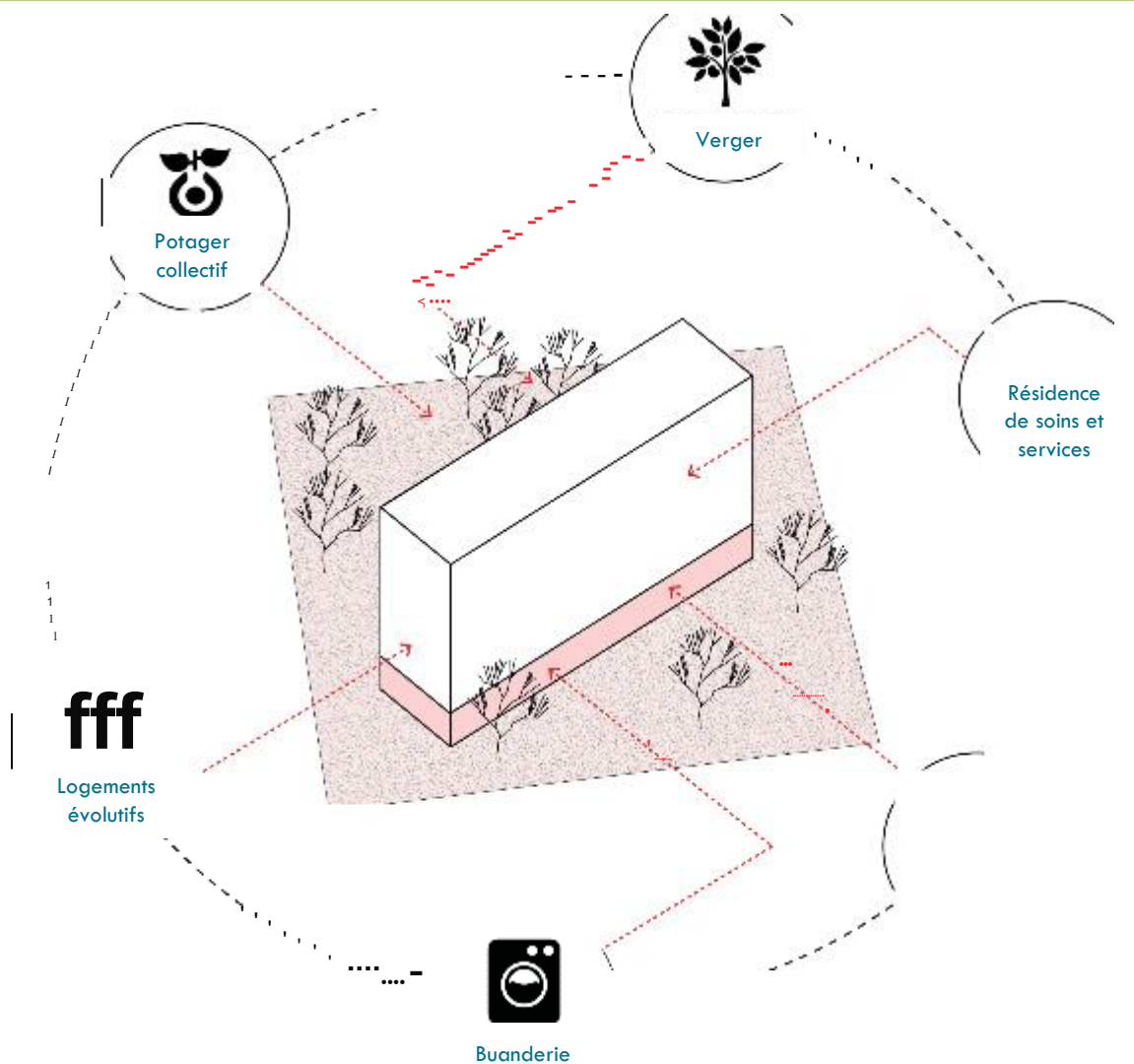
REFLEXION CIRCULAIRE

FONTEINSTRAAT

NOVA SCHOOL

HOOGBOUWPLEIN ZELZATE







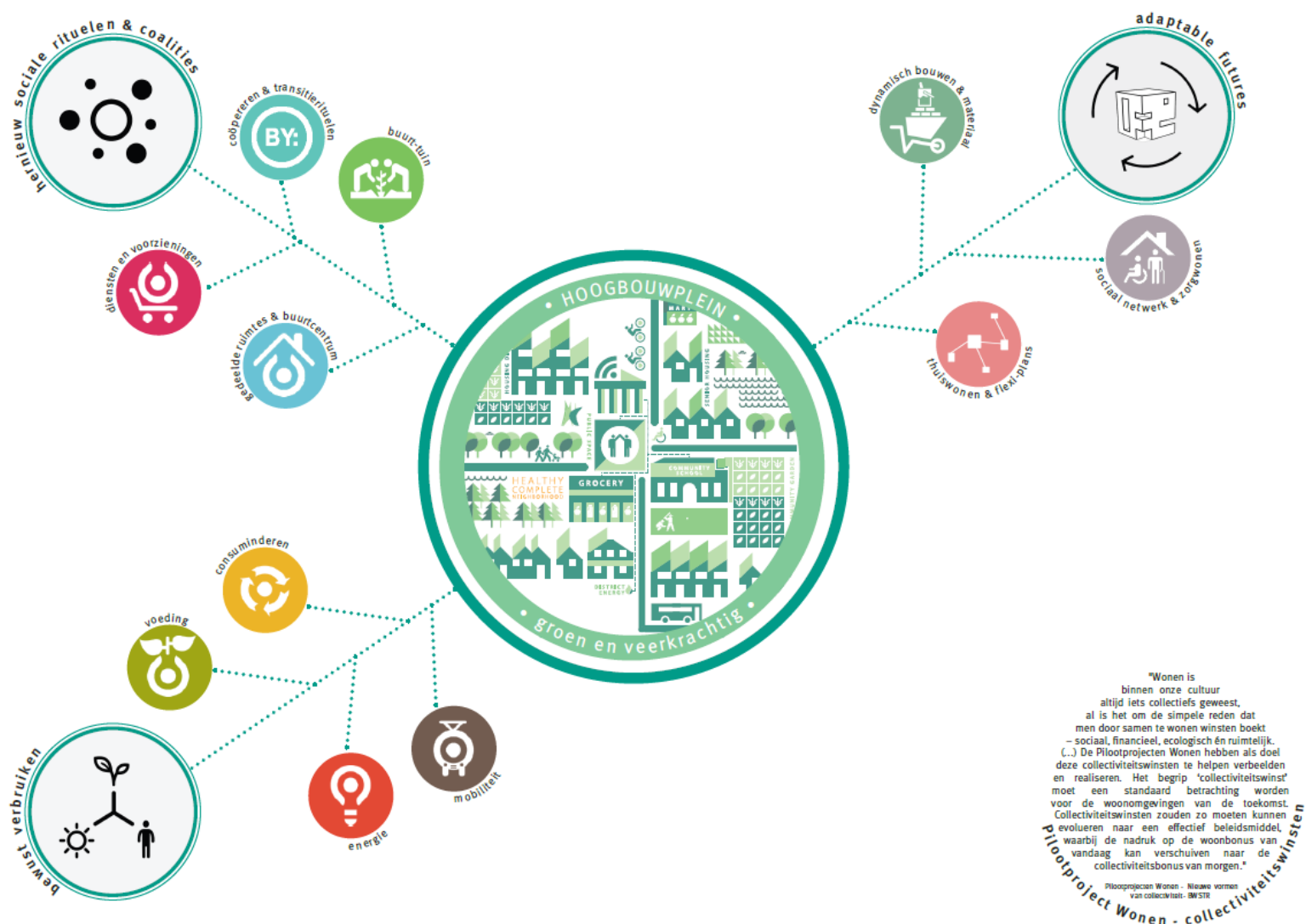






groene publieke ruimte - sport & spel

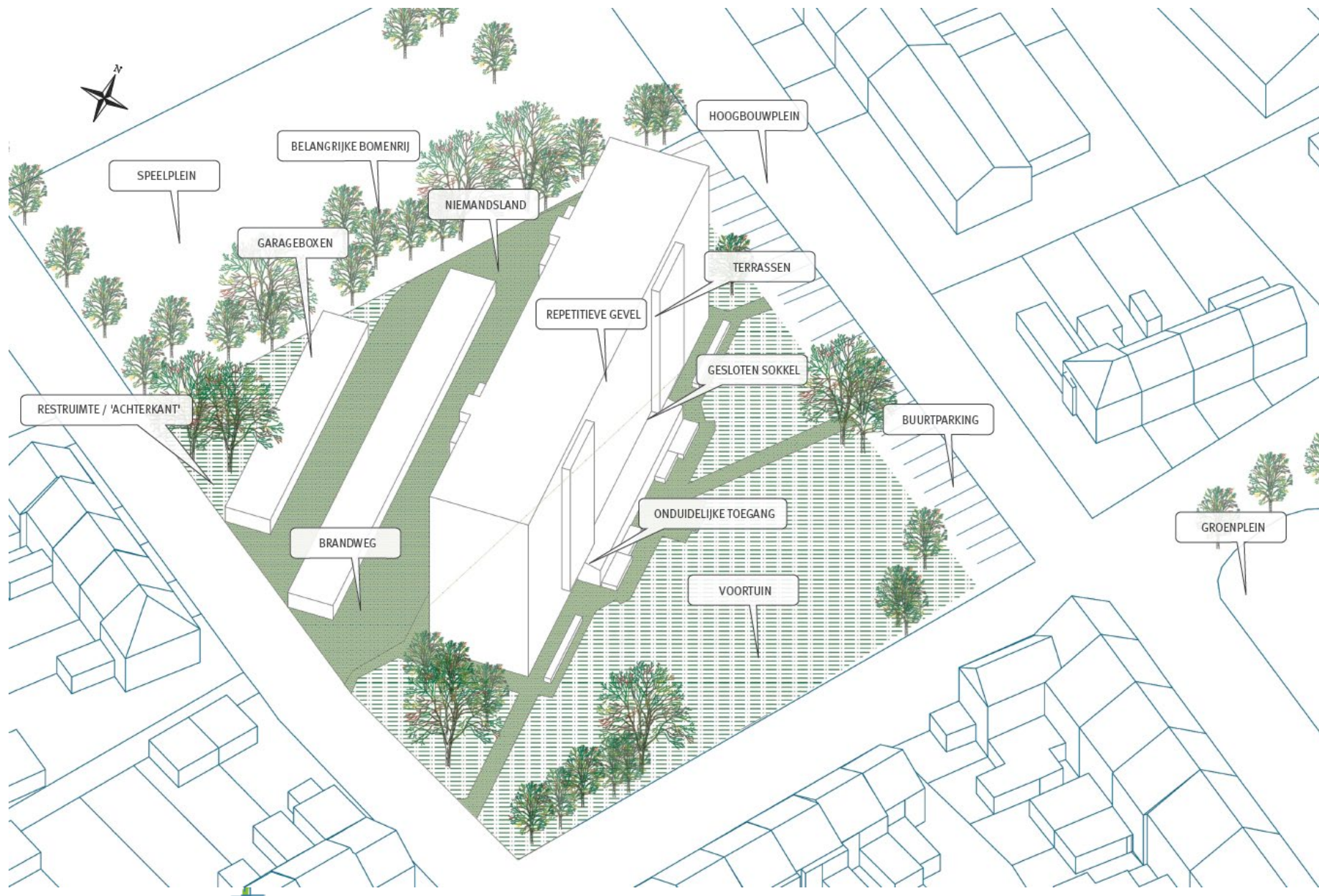


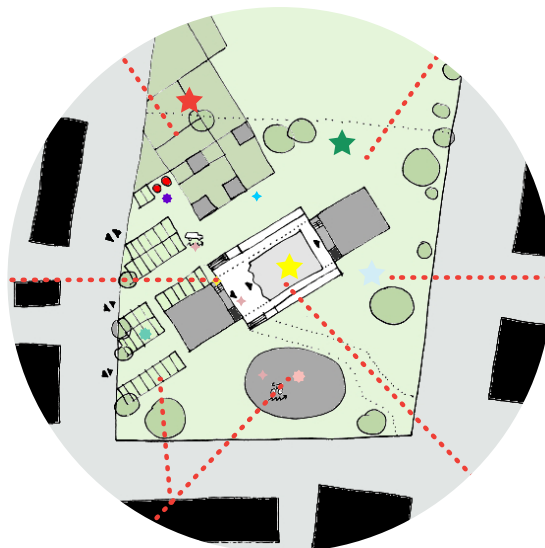




Common ground





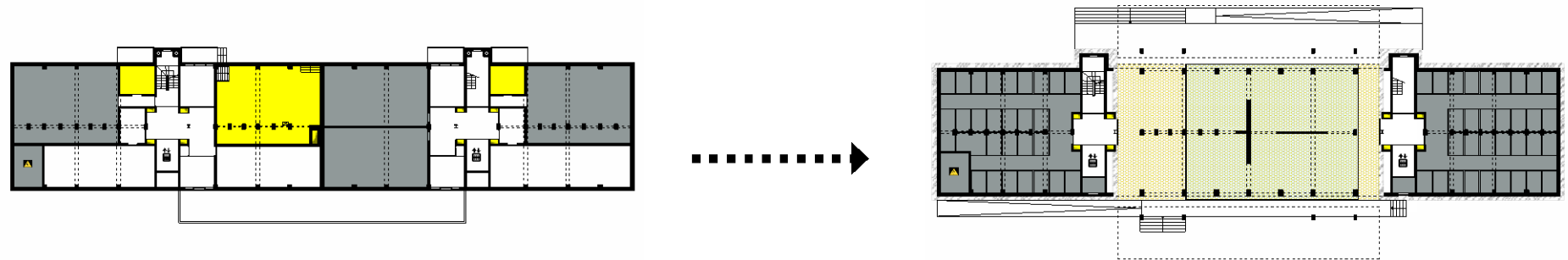


scooter / rolstoel / fiets



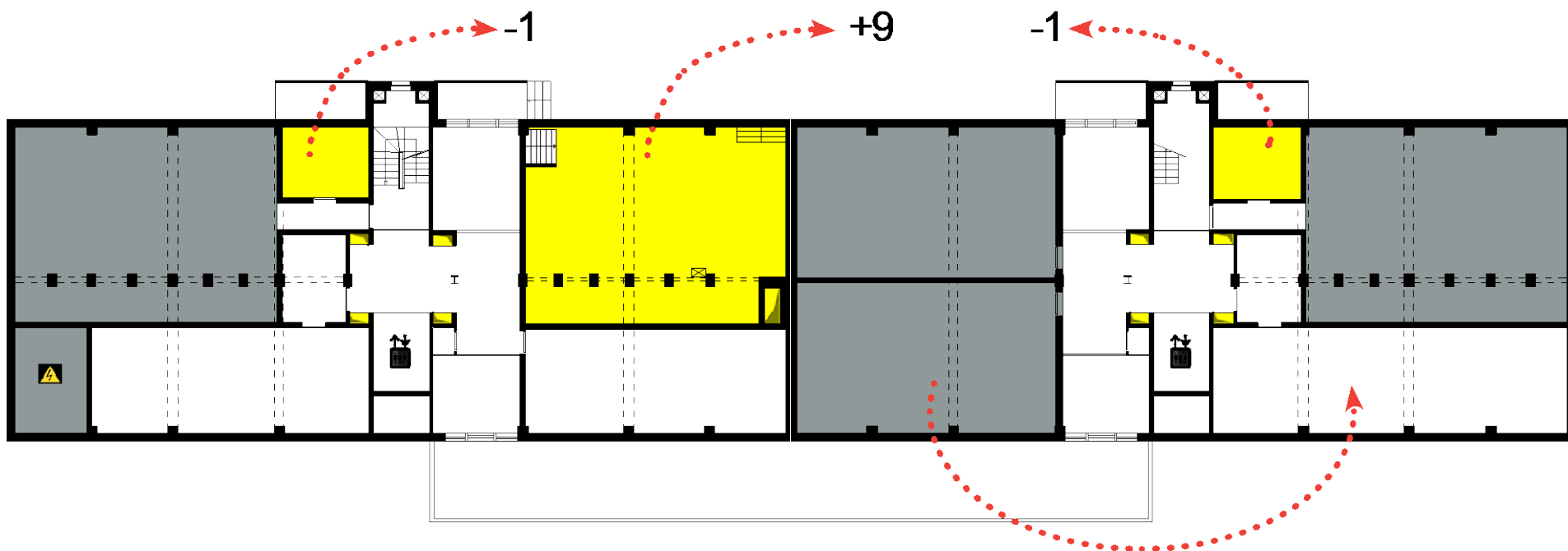


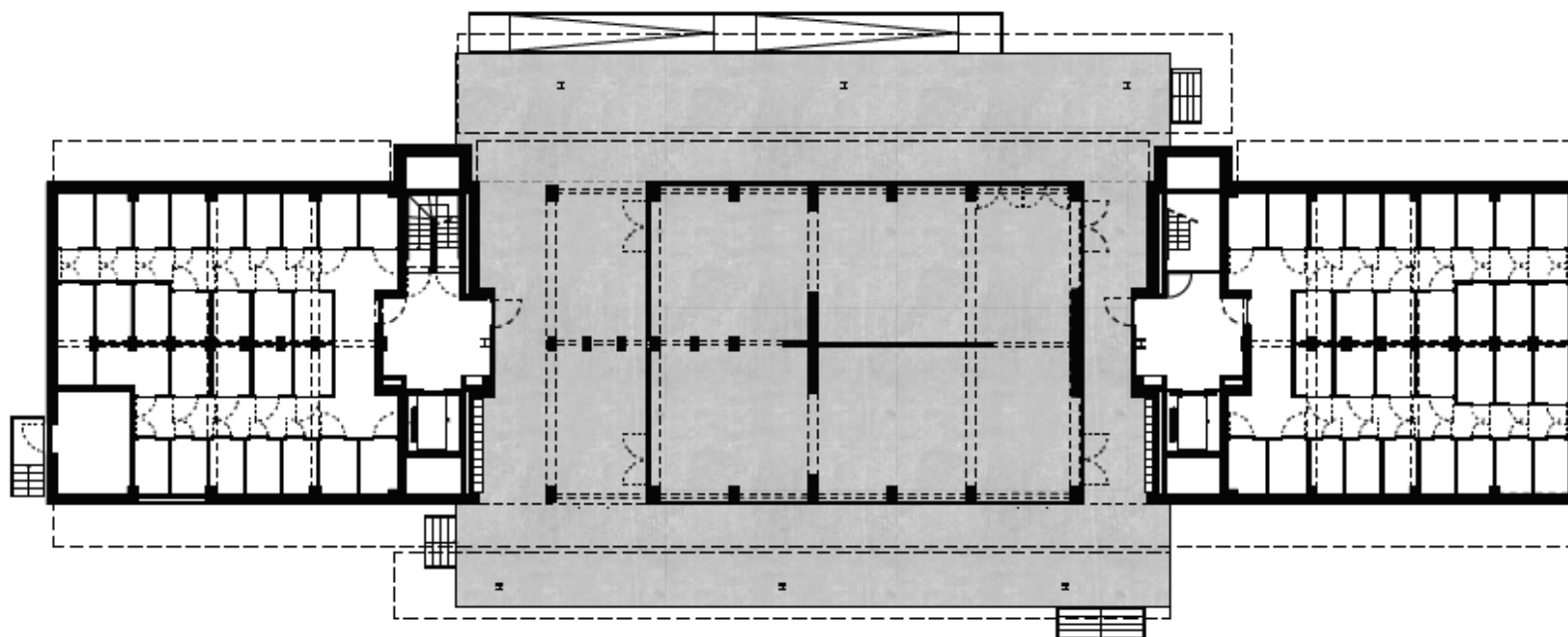




common space

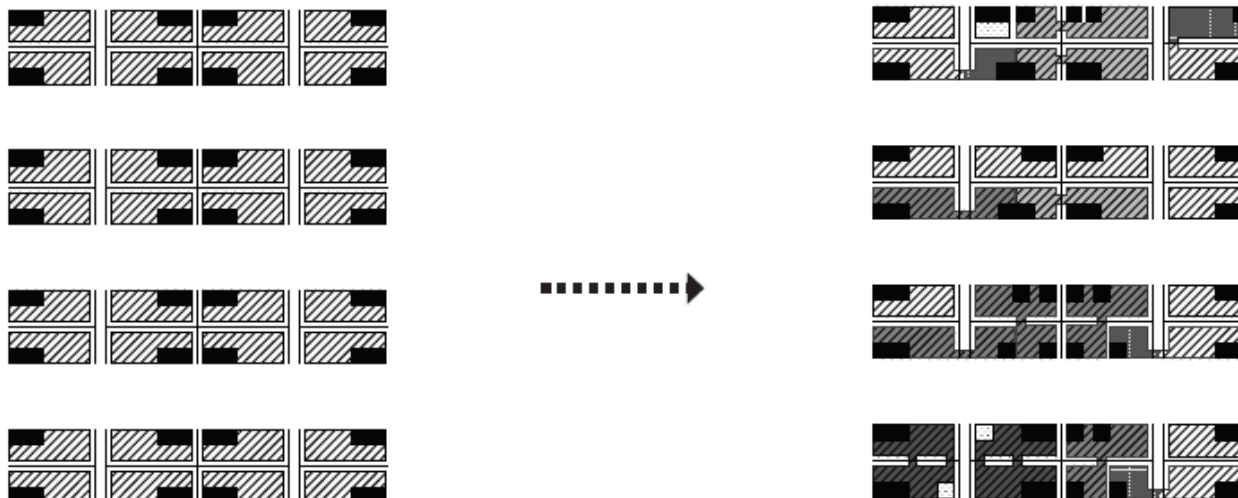






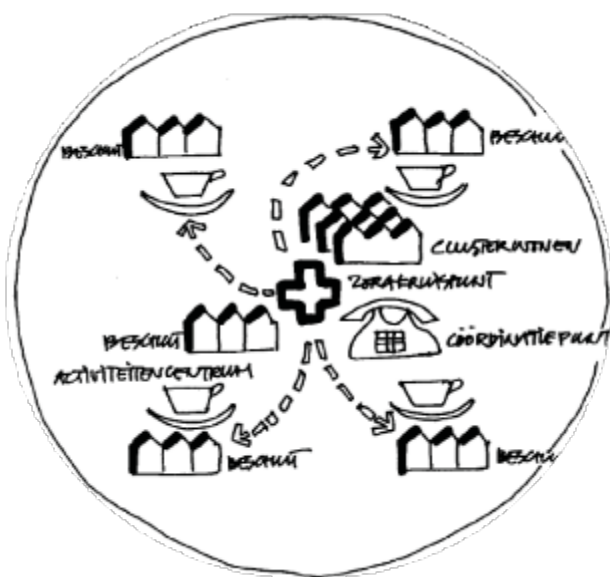




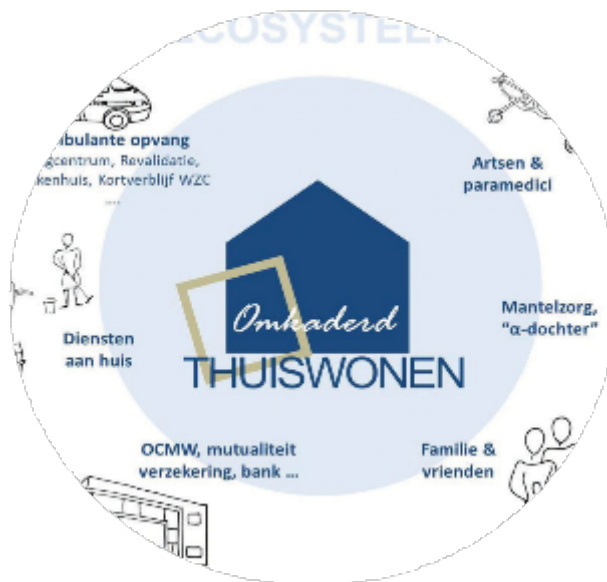


diversity / livingpath





social network

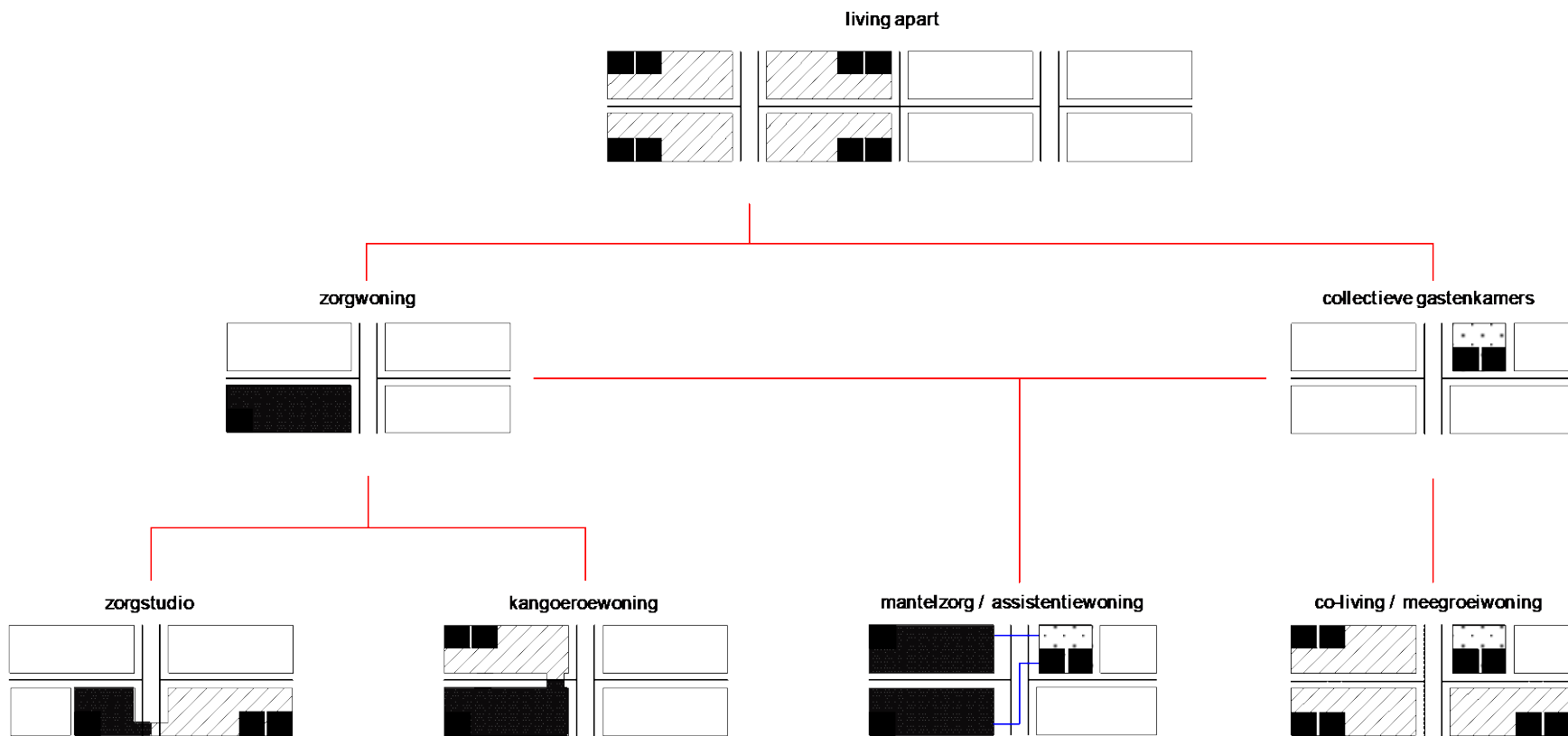


live at home



co-living

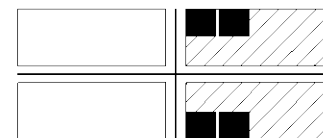
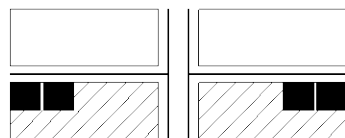
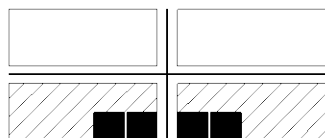
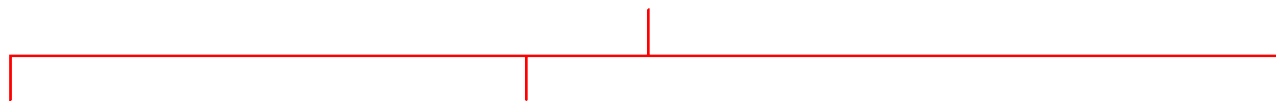
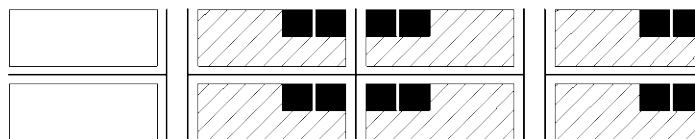




LIVING AT HOME & COLLECTIVITY



standaard appartementen 2/3



3/4



3/5

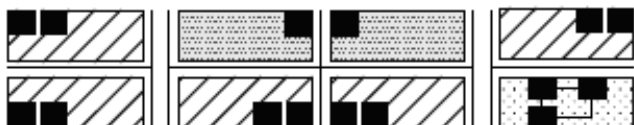


3/5



4/6





living apart & integraal
toegankelijk wonen

assistentiewoningen &
meegroeiwoningen



de grote familie +
collectieve ruimte

de grote familie +
assistentiewoningen



living apart +
aanpasbaar wonen
voor grote families

de (assistentie) studio /
living apart + zorgwoningen

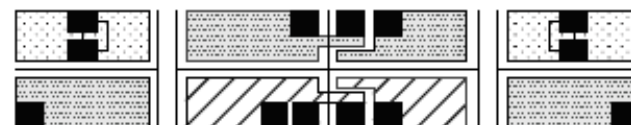


de assistentiewoningen

kangoeroewoningen



co-living op 1 niveau + assistentie op 1 niveau

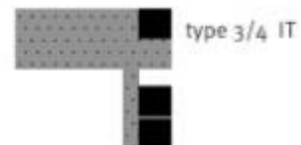
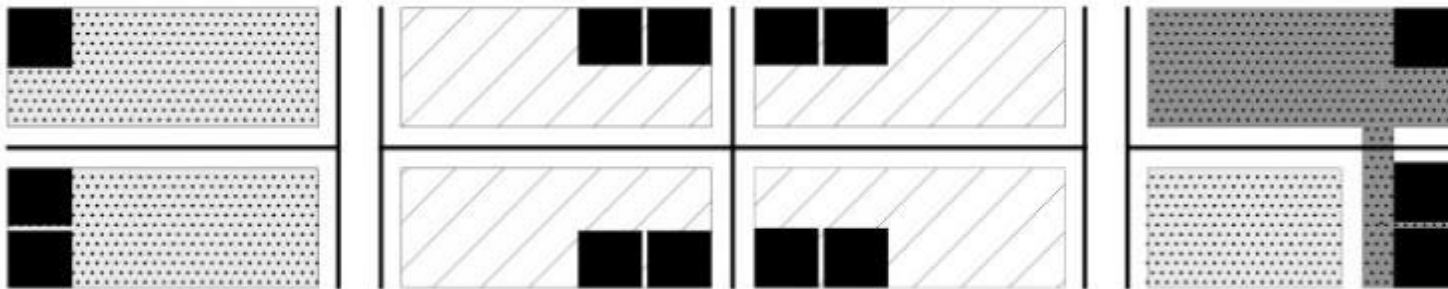
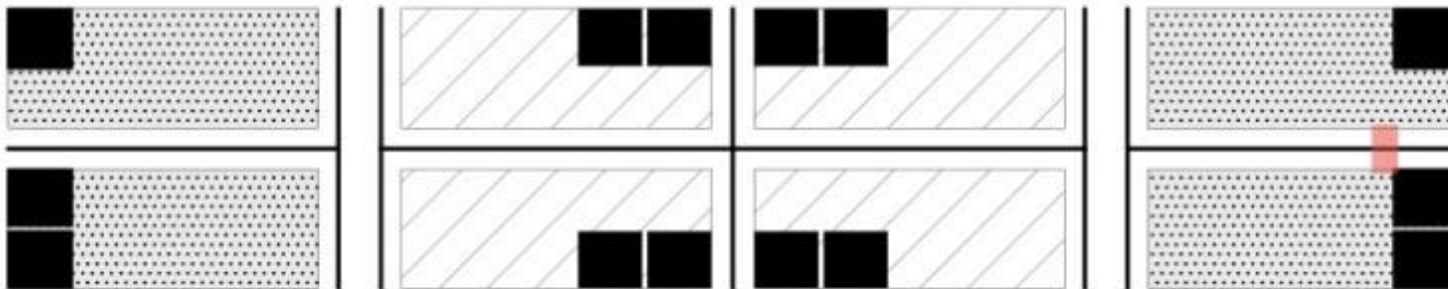


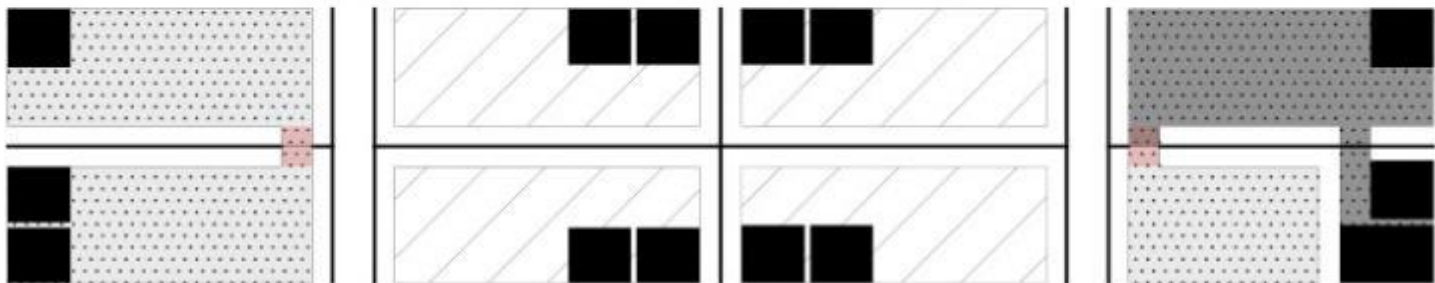
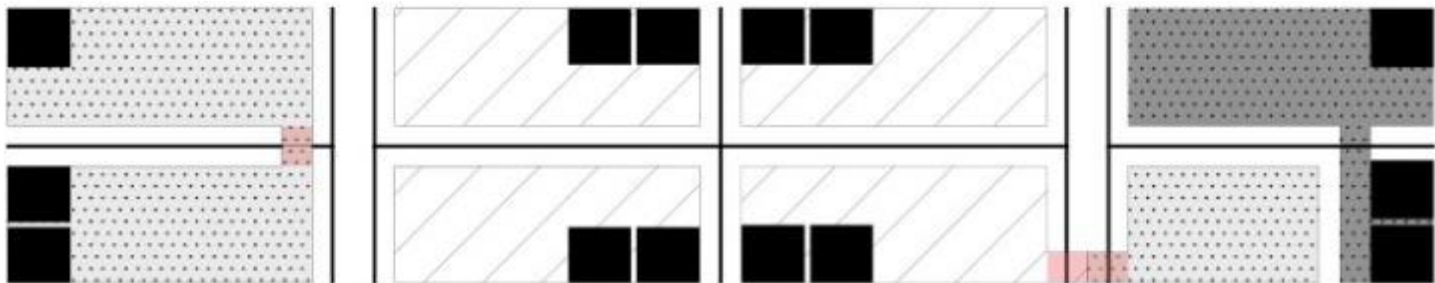
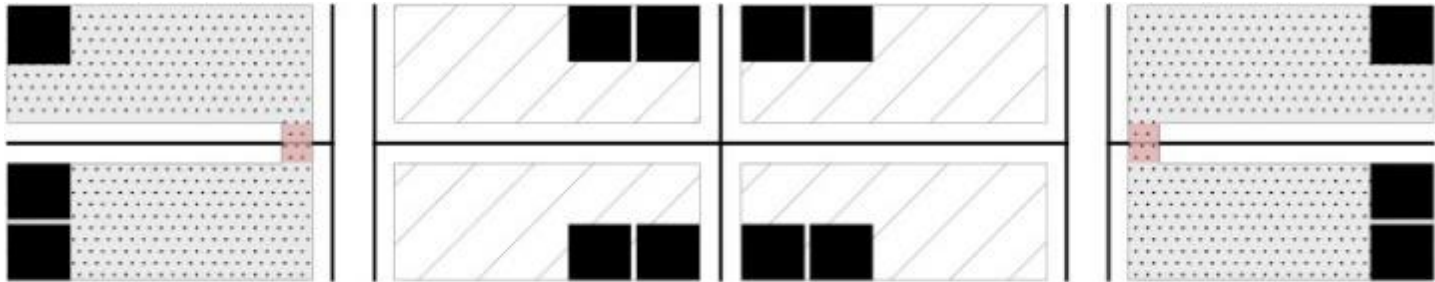
de assistentiewoningen
& meegroeiwoningen

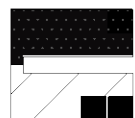
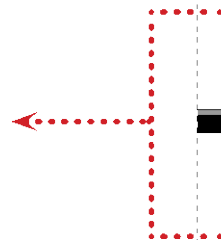
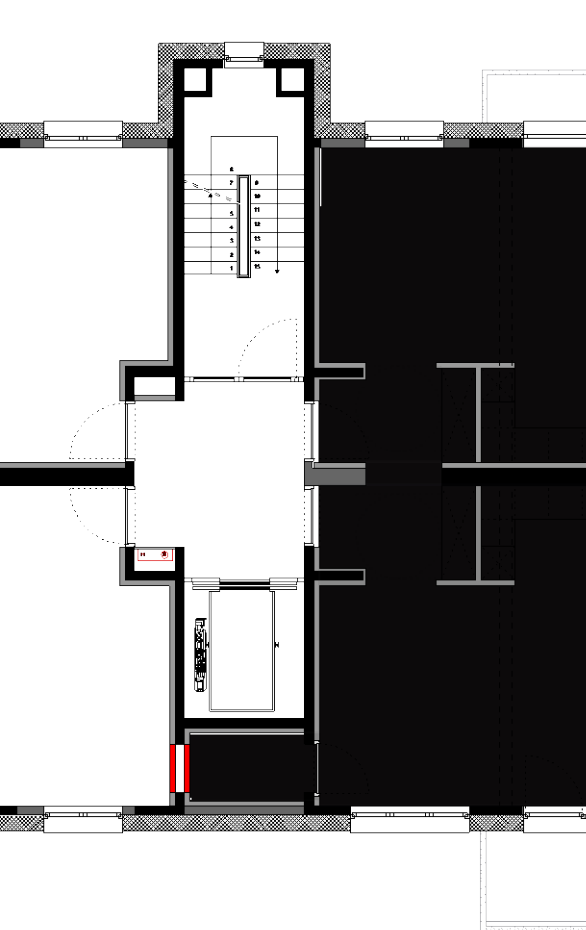
de assistentiewoningen
& meegroeiwoningen

MULTIPLE LIVING - selection

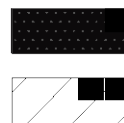








kangoeroewoning
type 2/3 + 1/2 IT

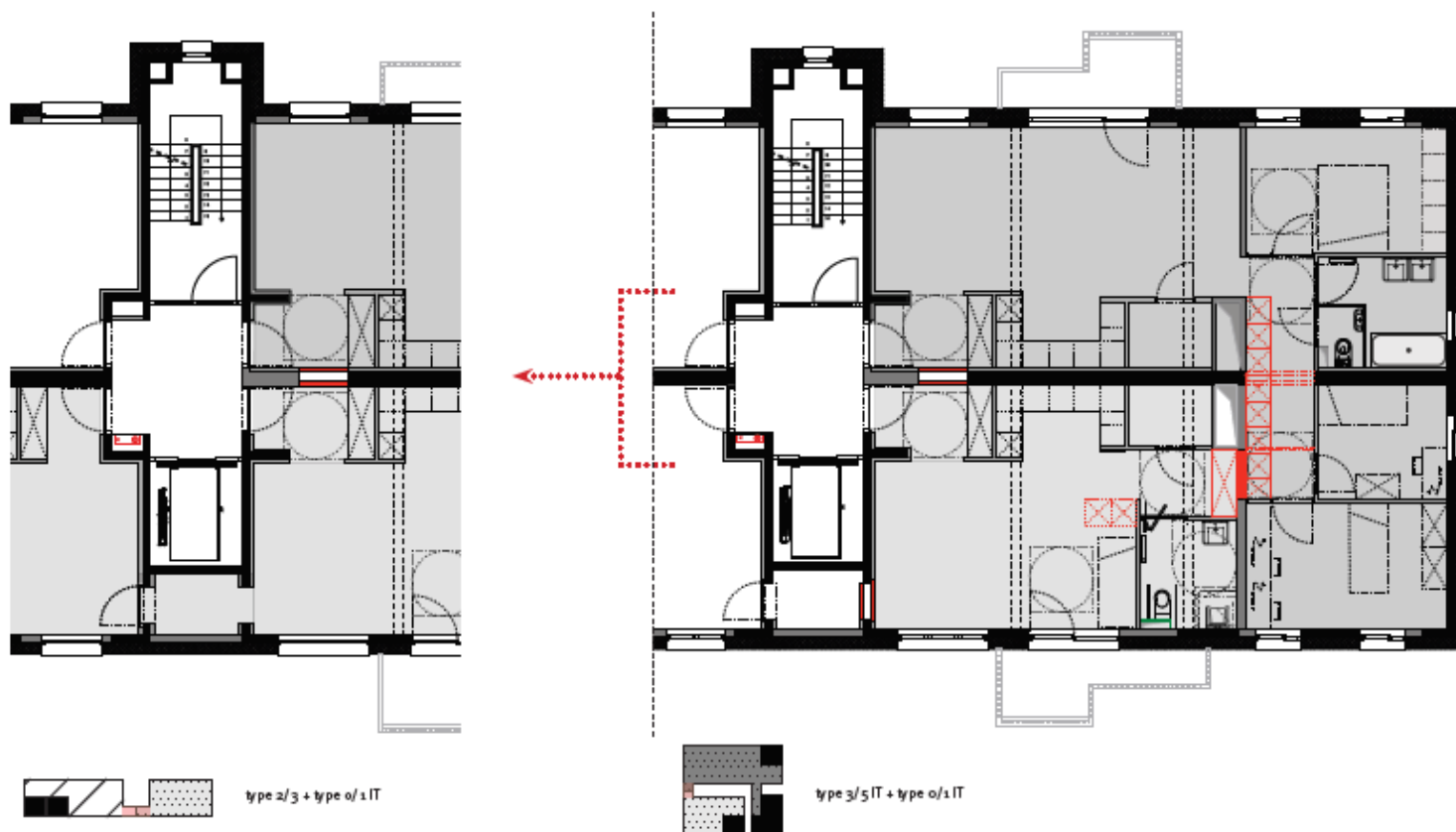


type 1/2 IT

type 2/3

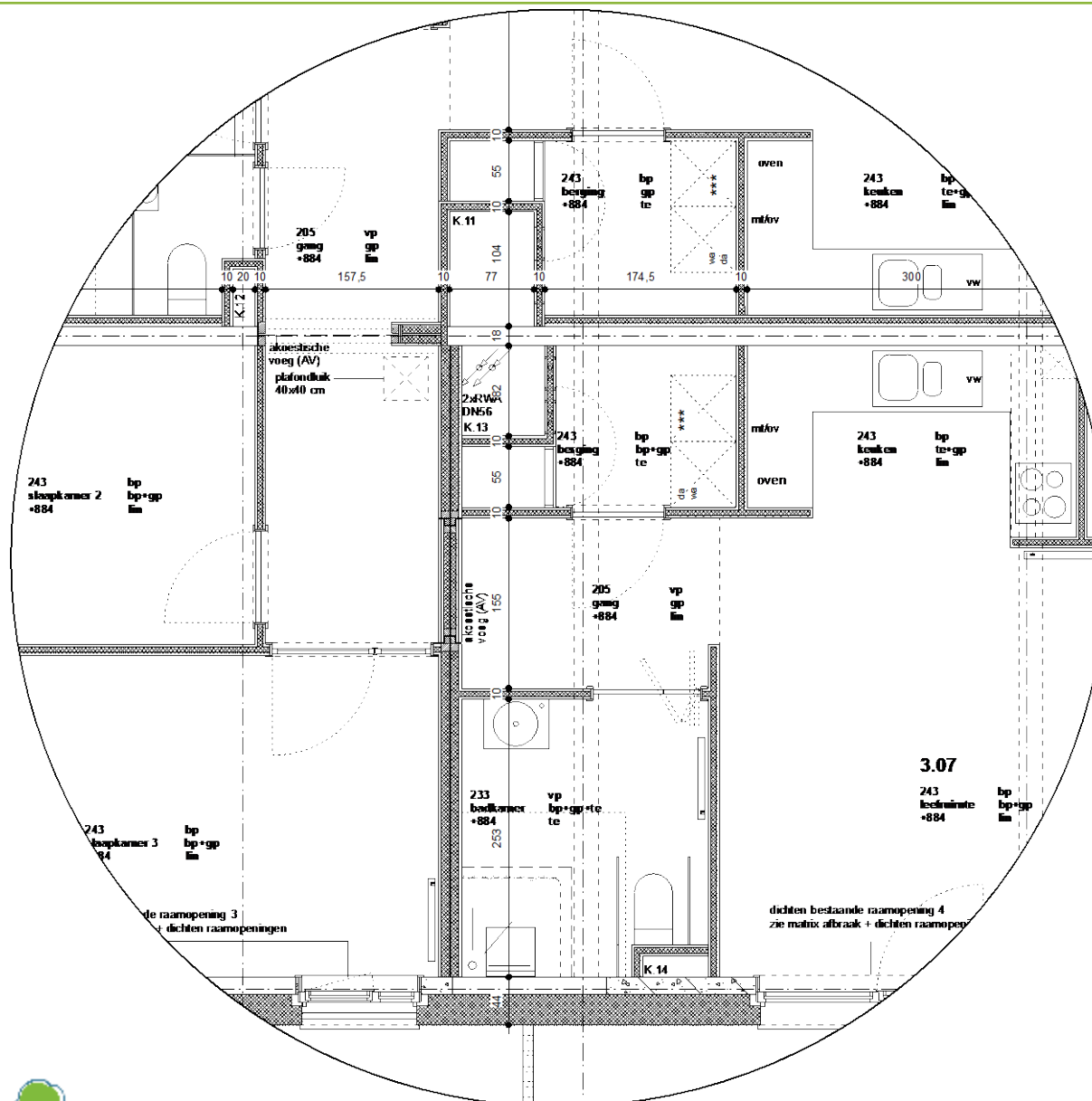


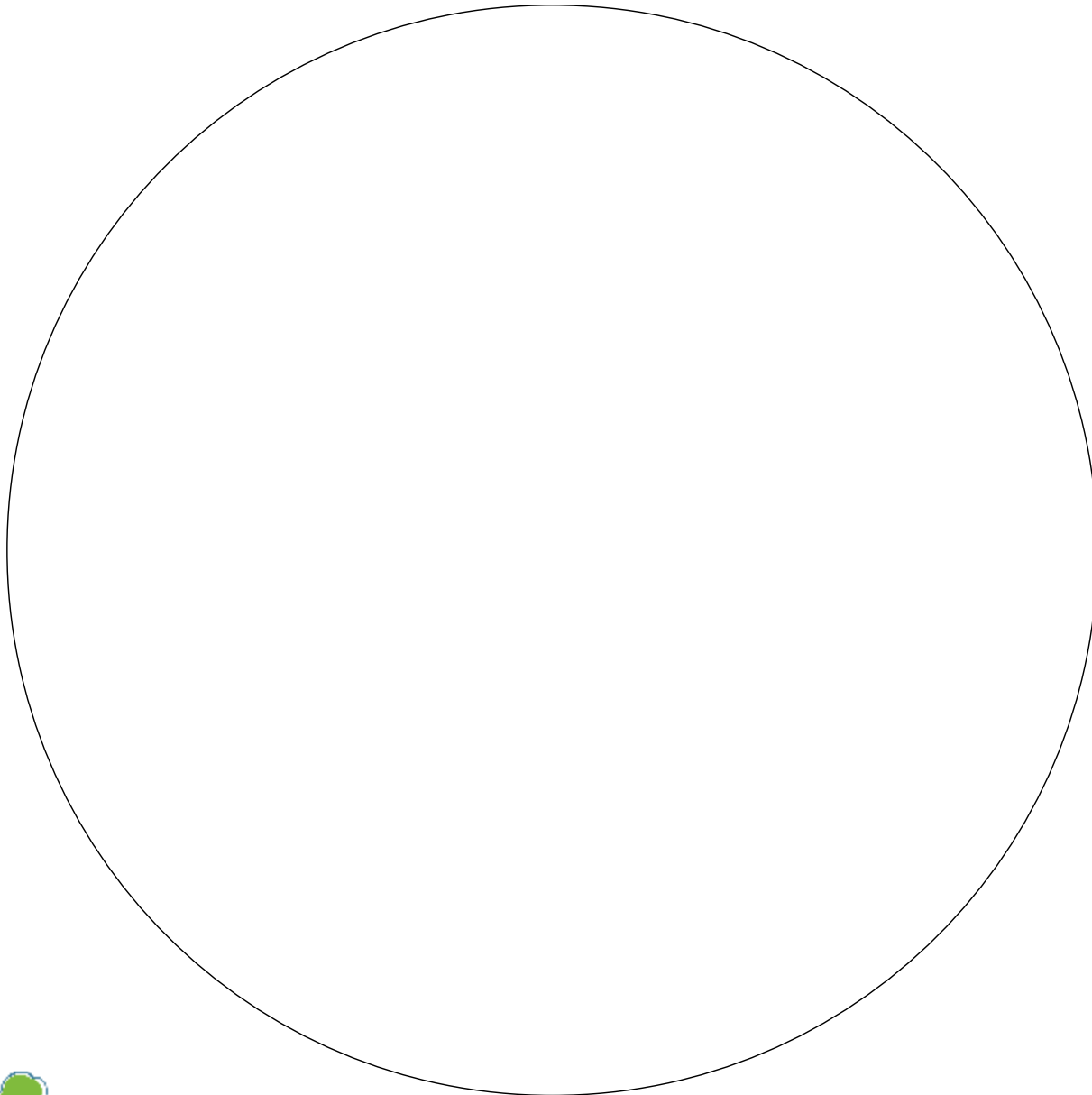


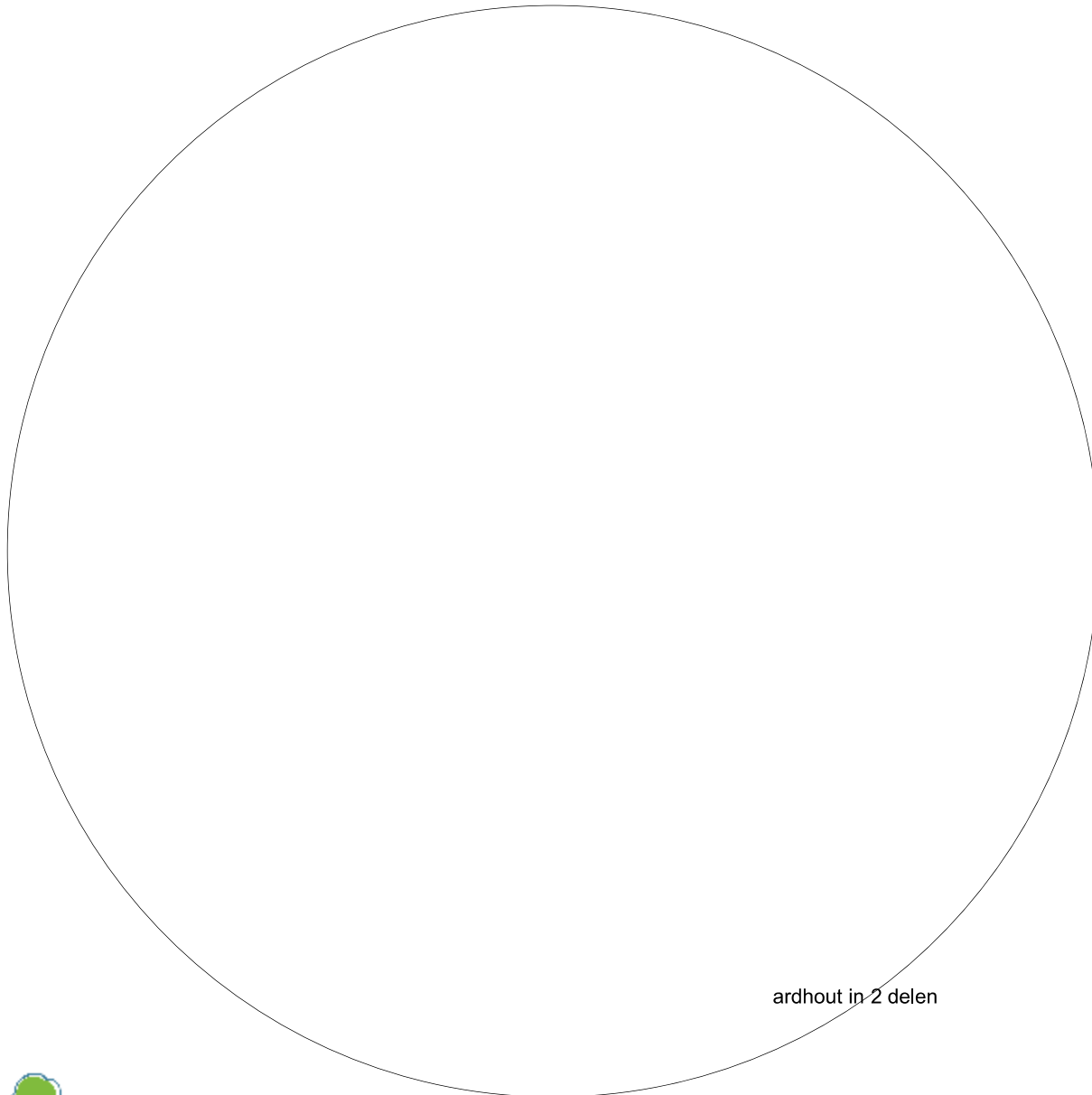






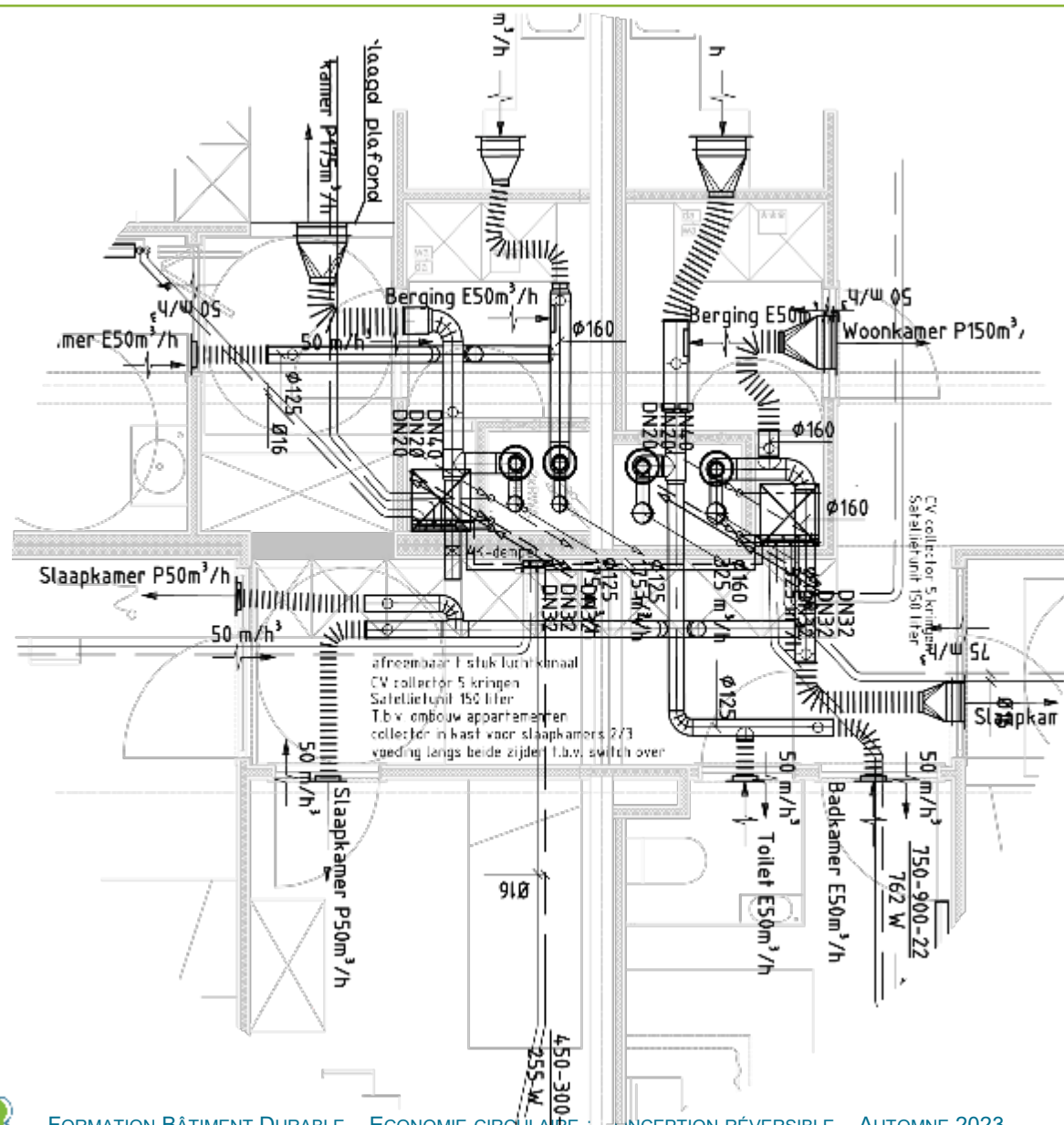






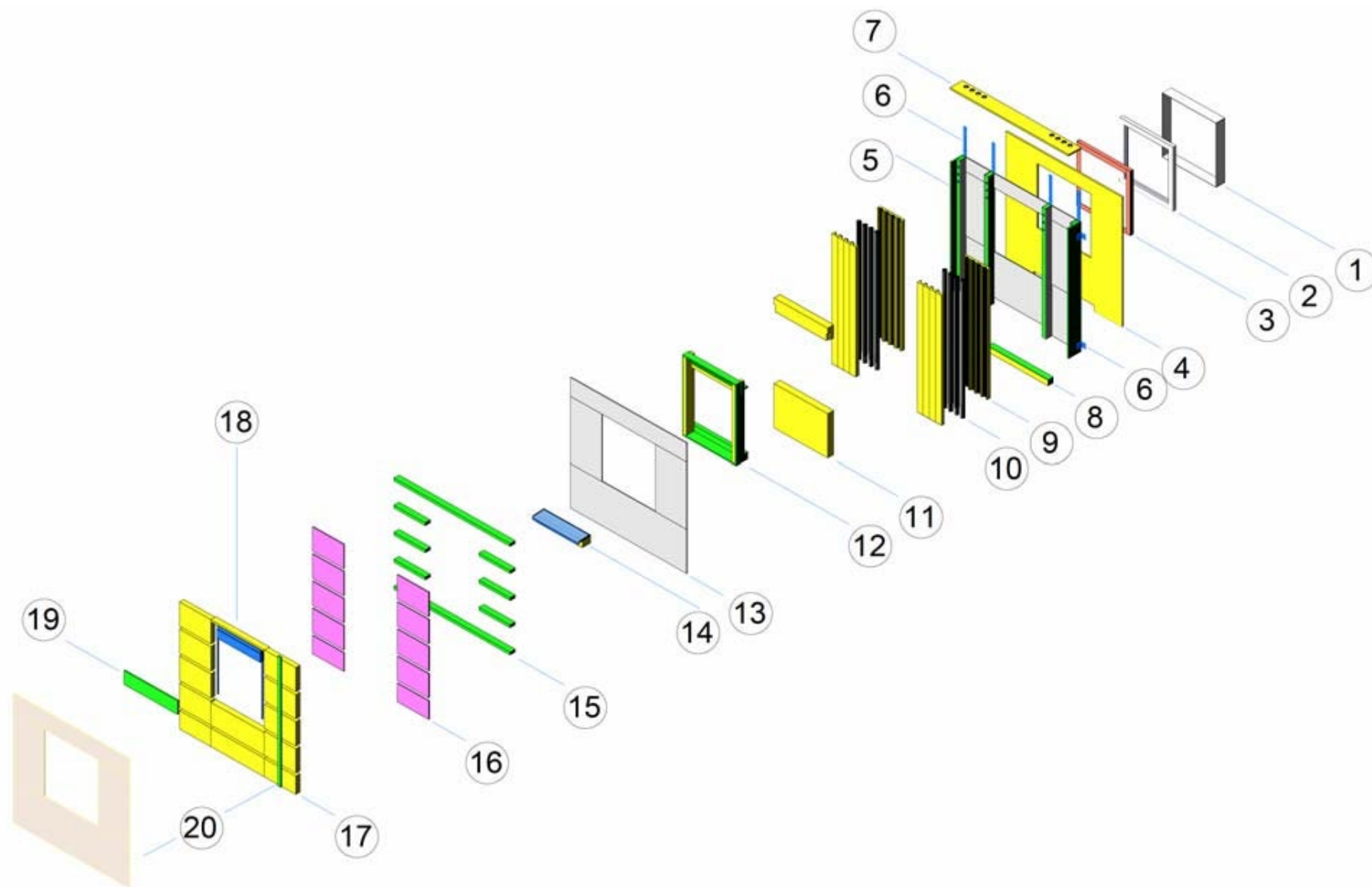
ardhout in 2 delen

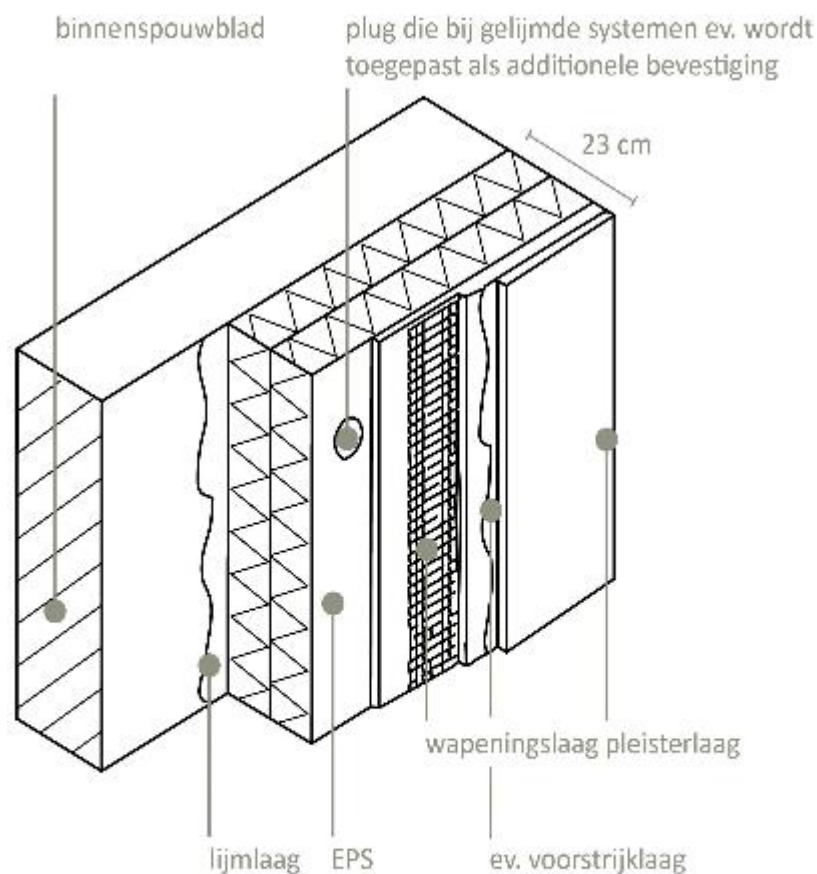








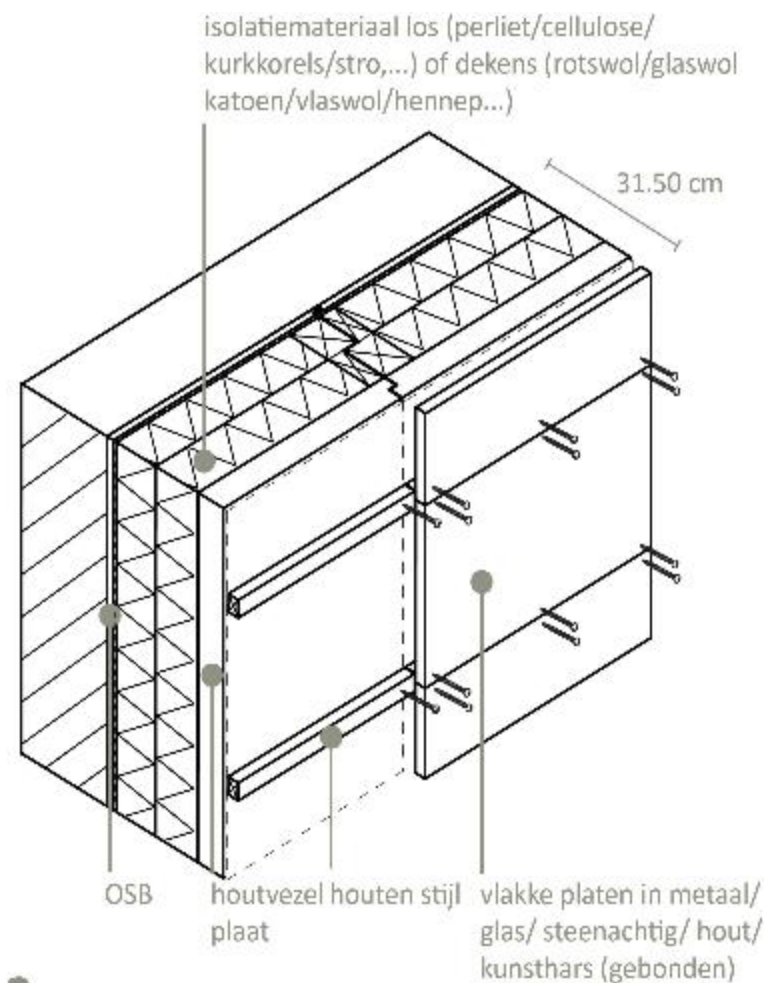




1 Conventioneel

gebaseerd op SBR 284, Jellema 4b Omhulling - gevels

Gevelopbouw type 2 - Compacte gevelisolatie



2 Alternatief

Gevelopbouw type 2 - Compacte gevelisolatie

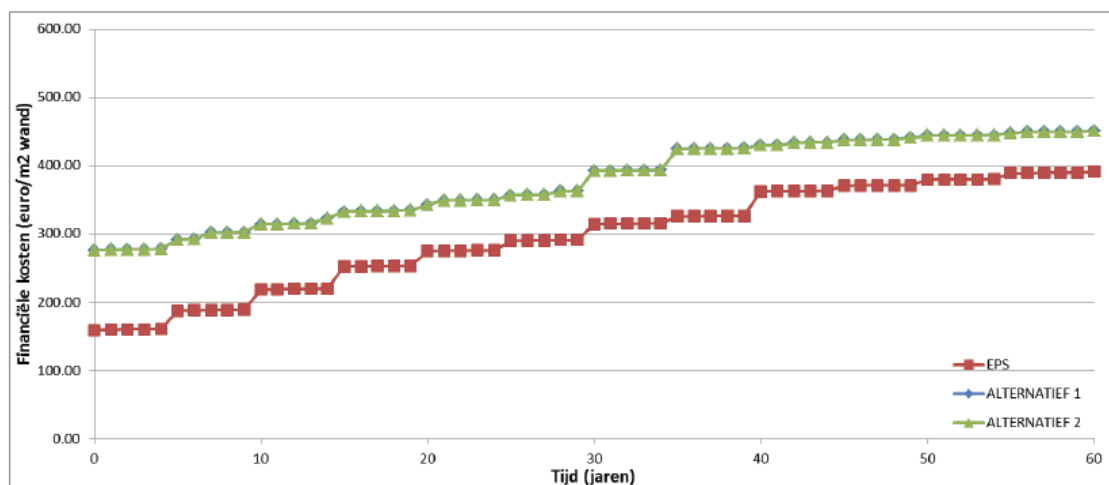




Kwantitatieve analyse: gevelelementen

Geen upgrade – FIN

- Hogere investeringskost voor dynamische alternatieven
 - Kosten plaatmaterialen (multiplex en winddichte houtvezelplaat)
 - Kosten houten gevelbekleding
- EPS variant: hoge onderhoudskosten binnen- en buitenafwerkingen



18/05/17
© 2013, VITO NV



14

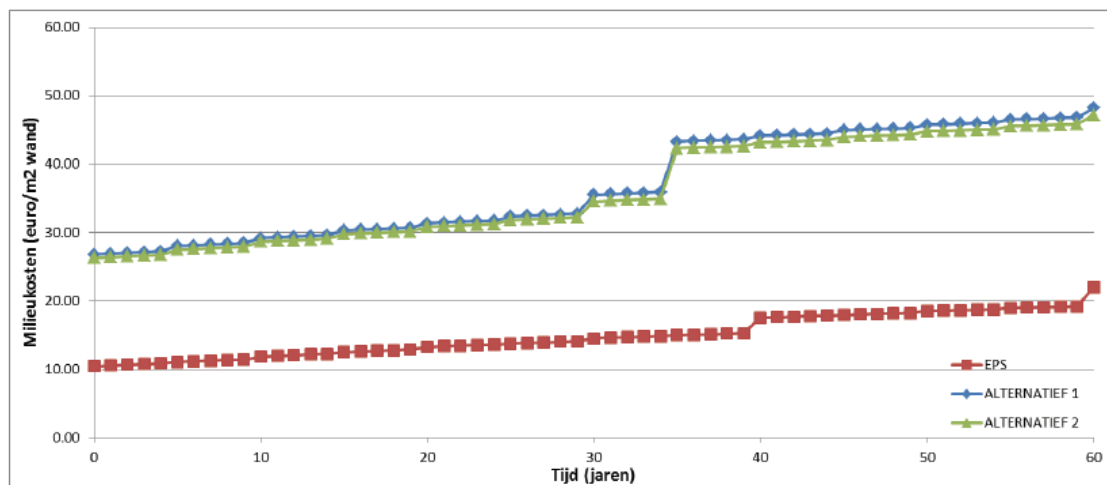




Kwantitatieve analyse: gevelelementen

Geen upgrade – ENV

- Hogere initiële milieukost voor dynamische alternatieven
 - Hoge milieuimpact multiplex
 - Nodige hoeveelheid materialen (regelwerk en plaatmaterialen)
- Weinig verschil tussen alternatief 1 (chemisch verduurzaamd hout) en alternatief 2 (thermisch gemodificeerd hout)



18/05/17
© 2013, VITO NV



KU LEUVEN

16

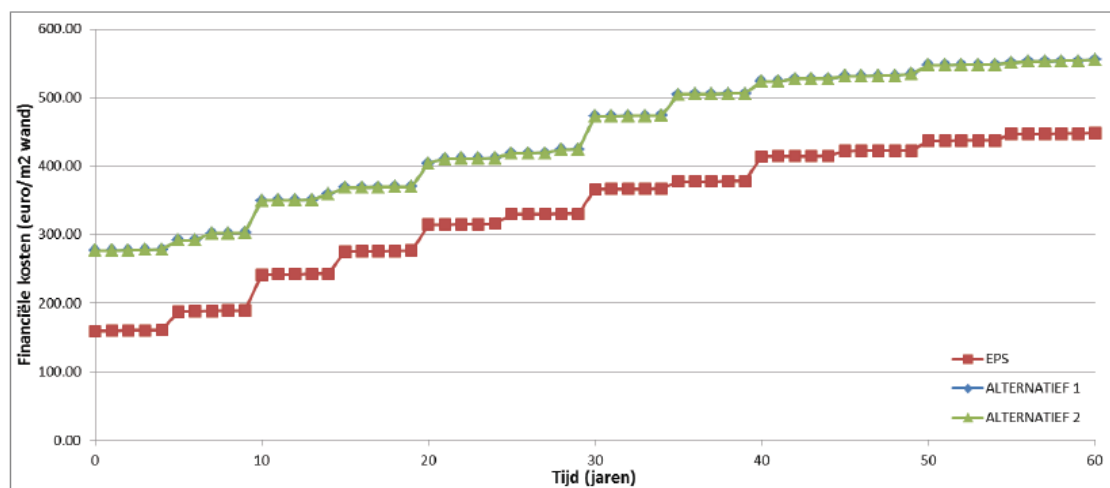




Kwantitatieve analyse: gevelelementen

Upgrade technieken na 10j – FIN

- Geen financieel voordeel bij het gebruik van dynamische alternatieven: hoge arbeidskosten demonteren en hermonteren (op basis van ASPEN)



18/05/17
© 2013, VITO NV



18

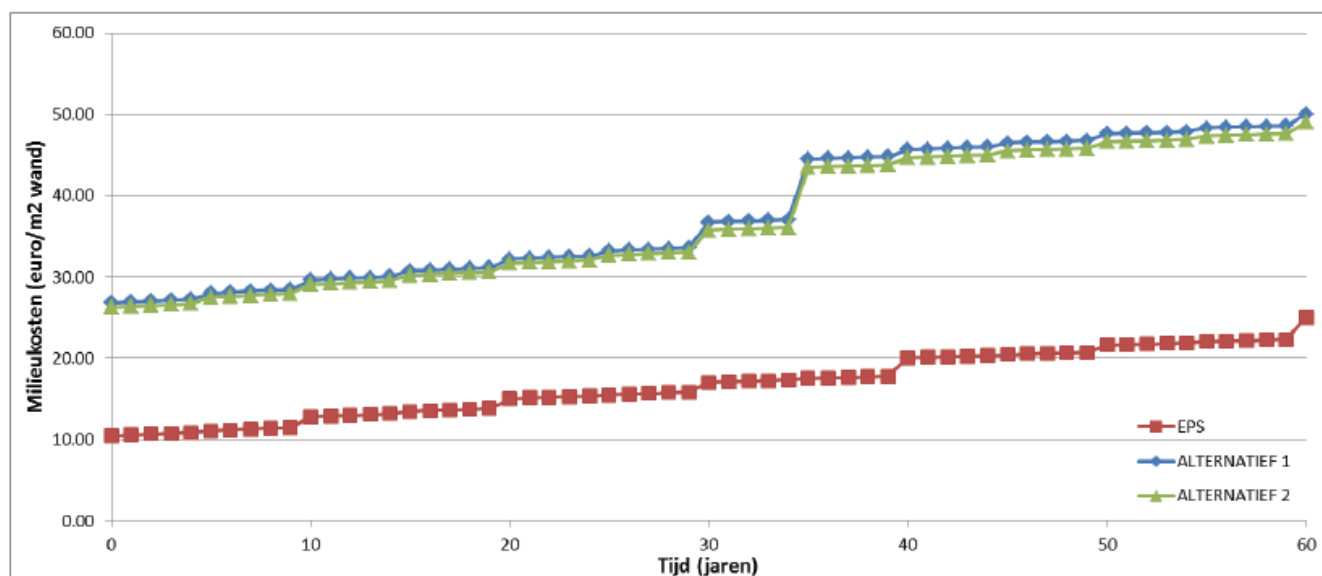


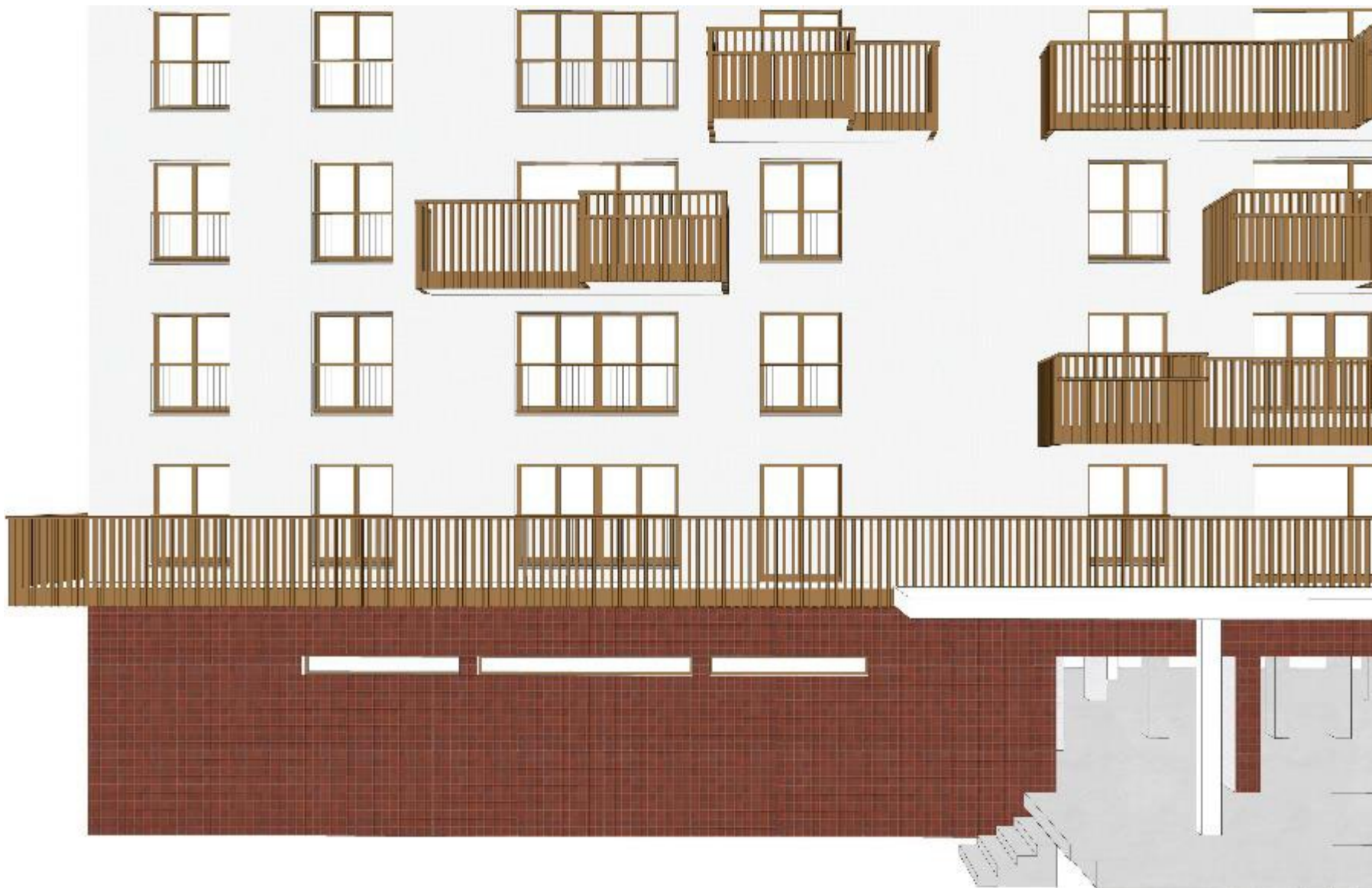


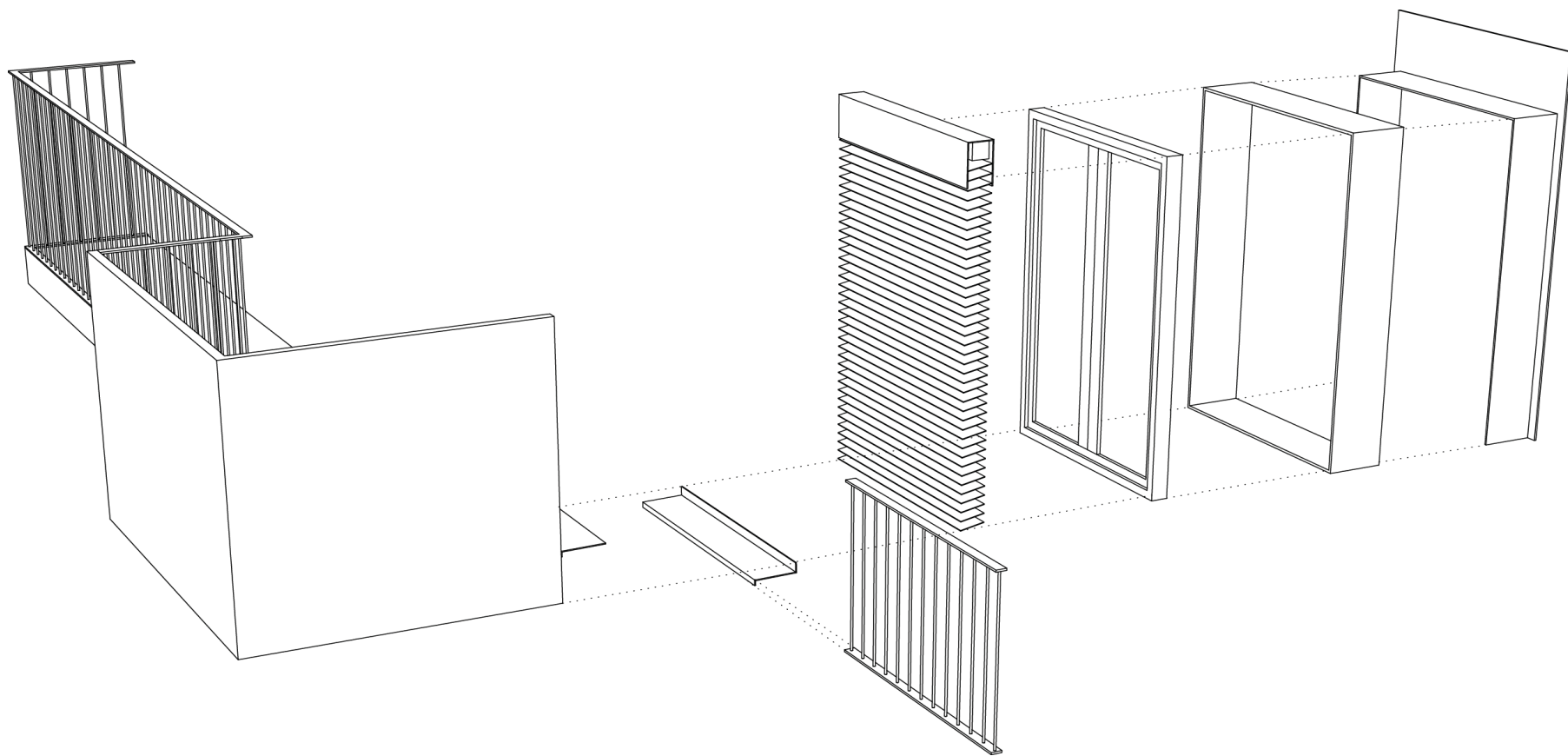
Kwantitatieve analyse: gevelelementen

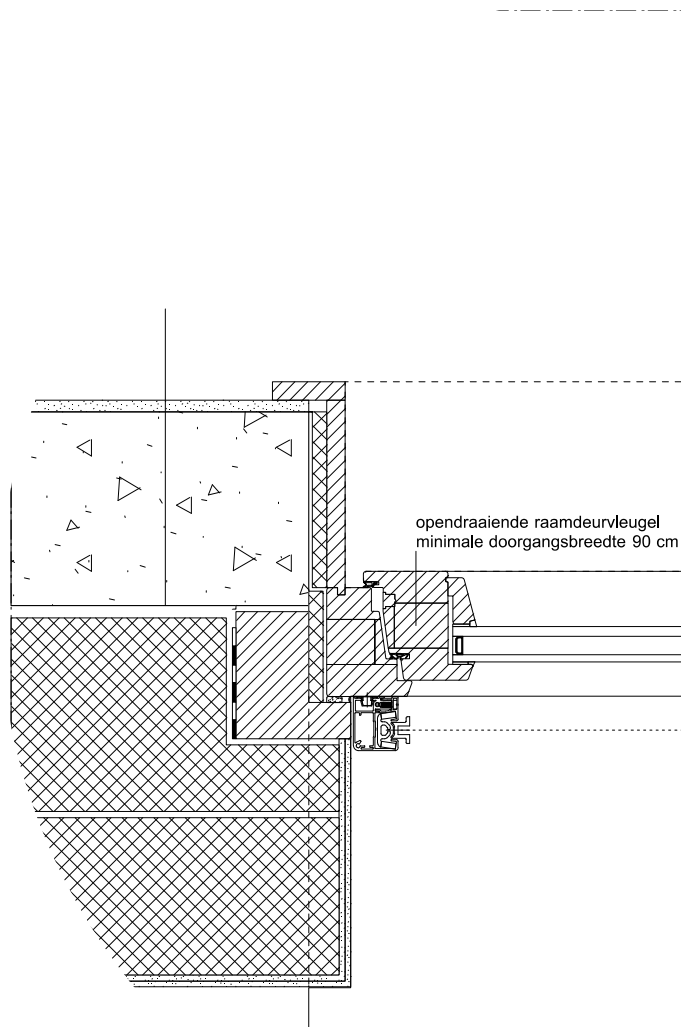
Upgrade technieken na 10j – ENV

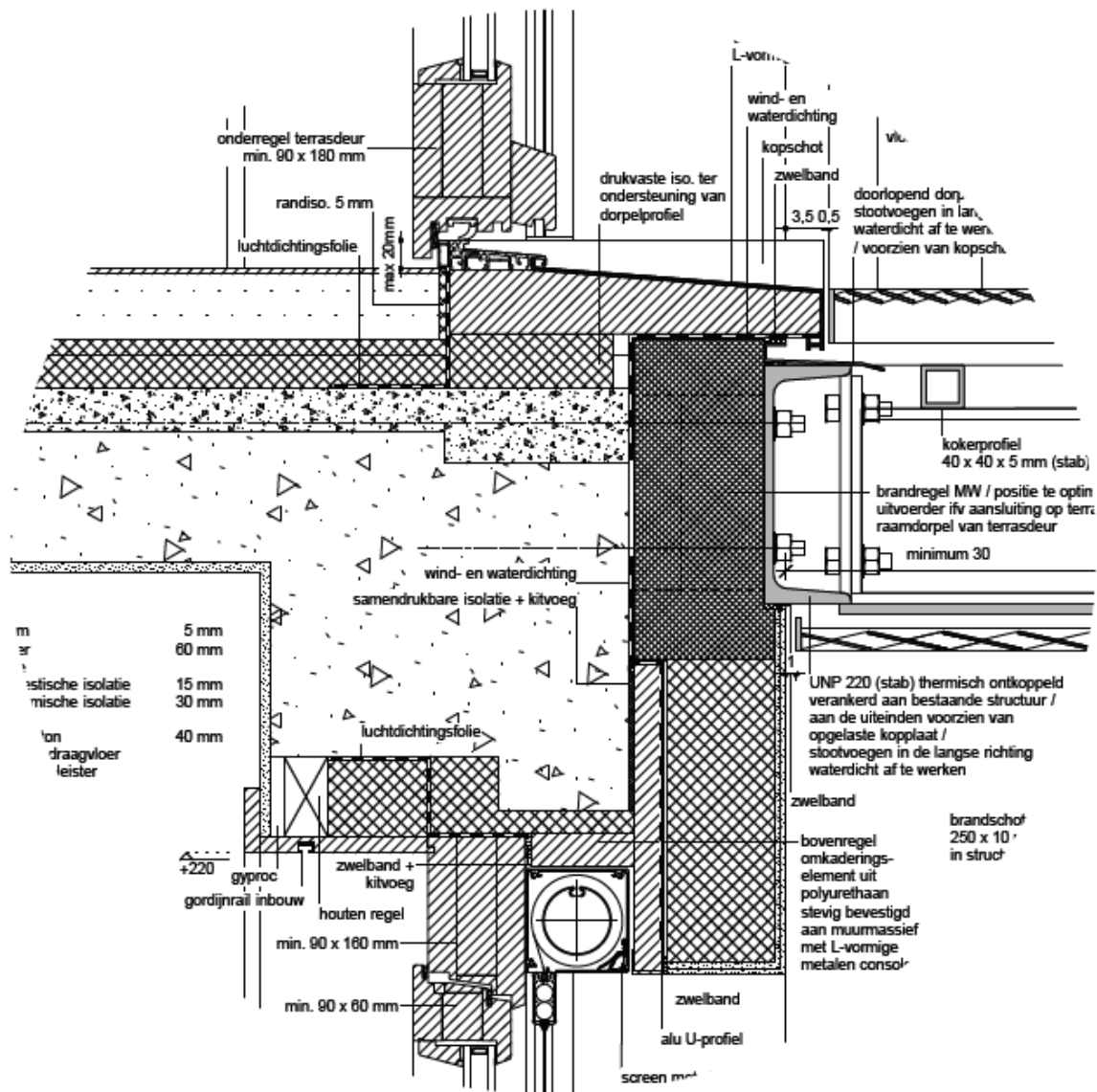
- Geen milieuvoordeel bij het gebruik van dynamische alternatieven: lage milieupact bepleistering versus hoge milieupact multiplex



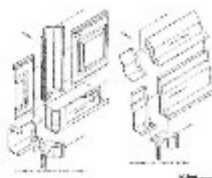












→ Que se passe-t-il si nous n'utilisons pas vraiment l'intelligence de nos ruines ?

→ Imaginez que nous construisions une structure parfaitement démontable / adaptable / réutilisable ... Mais nous n'utilisons jamais cette polyvalence ou personne n'est intéressé par les poutres si bien stockées.

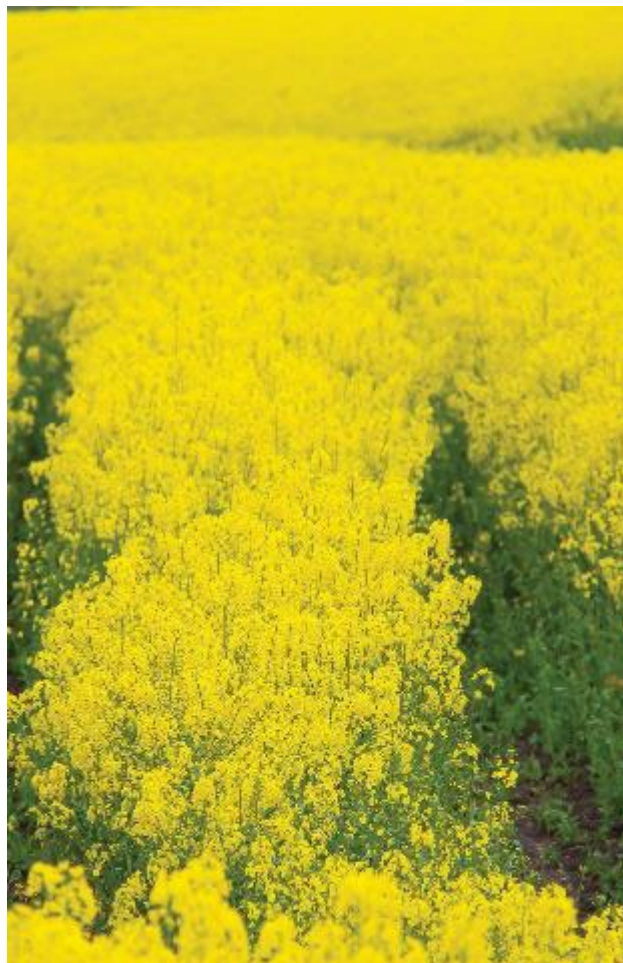
→ Est-il judicieux d'investir dans une conception du changement?





→ La réutilisation est-elle vraiment circulaire ou n'est-elle que l'extension d'une vie, quelque chose comme une seconde vie en temps supplémentaire. Cela finit par devenir un déchet de toute façon. Qu'est-ce que cette circularité dans ce cas. Et la réutilisation a-t-elle du sens ?





→ Connaissons-nous bien les effets de nos aspirations durables ?

→ Tenons-nous compte des effets pervers et des conséquences indirectes de notre rêve vert ?

→ Quand le durable devient-il un dresscode ?



Pieter WALRAET

Architecte

KPW Architecten

☎ + 32 16 41 89 87

✉ pieter.walraet@kpw-architecten.be



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

