



Gandhi 2-4

rénovation lourde des immeubles Gandhi 2 - 4 et
le parking sous-terrain ainsi que l'aménagement des abords du site

bruther - jo taillieu architecten - tractebel - daidalos peutz - plant en houtgoed - createlli - feys



La réhabilitation de tours de logements des années 60 est toujours un défi, car elle exige de modifier en profondeur l'image d'une architecture très connotée tout en respectant plusieurs impératifs économiques et programmatiques.

Ces tours d'habitat doivent cesser d'apparaître comme un agglomérat de cellules individuelles cloisonnées. Elles doivent désormais servir l'idée d'un habitat réellement collectif, grâce à l'adjonction de nouveaux services communs. Chaque habitant et habitante doit avoir l'impression d'évoluer dans un logement plus spacieux et ouvert, mais le bâtiment, dans son ensemble, devra faire preuve d'une meilleure isolation thermique. Tout cela en restant tributaire d'une structure existante, modifiable seulement à la marge.

D'où un certain nombre d'injonctions, parfois à la limite du contradictoire, mais c'est précisément le jeu de l'architecture de trouver des solutions en raisonnant à la fois à l'échelle de l'individuel et du collectif.

Un remodelage expressif

La première modification d'ampleur sur les deux tours existantes découle d'une décision simple : déplacer les circulations verticales. Les plans de l'existant montrent que les tours obéissent à un plan en trois épaisseurs : les pièces de vie à l'avant, les chambres à l'arrière et au centre, une épaisseur aveugle pour les locaux techniques et les circulations verticales. Traitons les escaliers et escaliers de secours comme des entités autonomes, et disposons-les à l'extérieur du bâtiment, comme un nouveau signal vertical, en proue des tours. En conséquence, les logements deviennent distribués par des coursives, et l'accès aux logements se fait par des balcons triangulaires, véritables paliers extérieurs.

Une véritable structure secondaire vient s'agréger à la façade principale, avec ses éléments propres : poteaux, poutres, garde-corps légers, portes transparentes scandant les accès aux balcons d'entrée triangulaires, véritables petits « jardinets en hauteur ». Les nouveaux habitants ont le privilège de se sentir déjà chez eux, avant de pousser la porte de leur appartement.

Cette nouvelle épaisseur de distribution donne une nouvelle dynamique à la volumétrie des tours. Les lignes fuyantes des coursives, les jeux géométriques des balcons en obliques, les circulations verticales traitées en signal. Cette combinaison donne un nouvel élan aux

- 00 intro** p2-3 (A4)
- 01 de bewoners en hun woning** p4-15
- 02 de woningen in een bouwlaag** p16-23
- 03 van bouwlaag naar woontoren** p24-33
- 04 naar wonen in het park** p34-39
- 05 een aangename buurt** p40-43
- 06 participatie** p44-45
- 07 duurzaamheid** p46-56
- 08 kostenraming** p57-59

tours, qui sont souvent vues de biais depuis la rue. Ce nouveau « feuilletage » de la façade en plusieurs épaisseurs permet également d'ouvrir plus largement la façade existante du bâtiment. Celle-ci peut devenir plus ouverte, notamment en face des séjours dimensionnés par de larges panneaux coulissants vitrés. Mais elle est également protégée visuellement par l'épaisseur des balcons et coursives.

Au service d'une générosité pour les logements

Mais le projet ne consiste pas uniquement en un remodelage extérieur. Le déplacement des circulations verticales a aussi une incidence primordiale au niveau du plan. Il libère le cœur du bâtiment de ses noyaux distributifs. Les planchers peuvent être alors considérés comme des vastes plateaux, qui deviennent beaucoup plus malléables spatialement.

La structure du bâtiment en portiques, plus ou moins réguliers, n'est pas tributaire des refends. Les typologies exploitent cependant la profondeur du bâtiment, ce qui garantit que tous les logements soient traversant. La souplesse d'assemblage des différents logements permet aussi d'offrir des surfaces plus vastes pour les appartements soumis aux normes PMR.

Si nous ne pouvons pas modifier la structure existante, nous cherchons tout de même à la régulariser, en comblant les petits retraits et redents de la façade arrière. Cette régularisation permet surtout d'établir un plan type plus immédiatement lisible.

Ce plan type s'appuie sur une tripartition claire dans la disposition des espaces : séjours à l'avant, chambres à l'arrière et une bande servante au milieu. La partition des pièces obéit à une trame géométrique rigoureuse, octroyant des largeurs généreuses pour les pièces à vivre (séjours à l'avant, chambres à l'arrière), volontairement plus resserrées pour l'entrée et les pièces de service. Cette stratégie permet également de dégager un véritable lieu d'entrée comme « pièce en plus ». Ce qui permet d'offrir une séquence d'entrée claire et graduée (sortie de l'ascenseur, coursive, palier extérieur, entrée, séjour) et d'appréhender le logement dans toute sa profondeur.

Le niveau du rez-de-chaussée en devient beaucoup moins cloisonné. Ils peuvent accueillir de nouveaux espaces communs

réclamés par le programme. Et ce niveau peut devenir entièrement vitré, créant ainsi un socle transparent, dotant le bâtiment d'une nouvelle légèreté. Enfin, les garages à vélos peuvent être construits en limite de site, complétant un aménagement nettement plus accueillant au niveau des piétons.

Cette « remise au clair » des plans a aussi des incidences sur la façade arrière, aplanie et dominée par des horizontales régulières : un garde-corps vitré de 120 centimètres, un ouvrant de 90 centimètres et au-dessus, une retombée opaque. Quant aux pignons, ils font l'objet d'un traitement plastique et thermique très particulier. Ce sont eux qui doivent, en effet, assurer l'essentiel de l'isolation du bâtiment. Pour ce faire, leur épaisseur est traitée de manière spécifique, notamment en réutilisant les anciens garde-corps vitrés de la façade existante. Ce « déshabillage » d'une façade pour une autre, garantit le réemploi d'éléments existants, en les dotant de nouvelles capacités thermiques. On retrouve une dynamique vertueuse entre l'économie et la performance.

Révéler le potentiel inédit d'un modèle dépassé

Au bout du compte, cette « rénovation lourde » aura simplement consisté en quelques opérations choisies. Déplacer les circulations verticales, adosser une structure secondaire légère pour la distribution, gagner des surfaces habitables en exploitant les logements sur toute la profondeur du bâtiment, rendre les façades plus légères et ouvertes, en offrant des prolongements extérieurs aux pièces de vie, rhabiller et isoler les pignons pour améliorer la performance thermique du bâtiment. En seulement cinq opérations efficaces et méthodiques, le potentiel de l'existant est amélioré sur tous les points : constructifs, spatiaux et environnementaux.

Transformer l'habitat en profondeur nécessite simplement d'activer les leviers pertinents. Somme toute, ce projet brise la carapace d'une architecture obsolète. Il apporte surtout la preuve que même un modèle a priori dépassé, révèle toujours un potentiel inédit, qui pourra continuer à nous surprendre.

Vertrekkende van de schaal van de bewoner naar de schaal van de buurt.



de bewoners en hun woning

We vertrekken van de schaal van het appartement, vanuit het standpunt van de bewoners, en zetten volop in op woonkwaliteit.

Een woning waar het aangenaam wonen is, een compacte woning maar met efficiënt ruimtegebruik. Een lichtrijke woning, met zicht op het park of de stad brussel, waar ieders privacy gerespecteerd wordt, toegankelijk, waar iedereen zichzelf mag en kan zijn, maar waar ook mogelijkheden gecreeert worden voor interactie, een goeiedag of een korte babbel,...

Dit voor een mix aan mensen, gezinnen met een verschillende en mogelijks variabele samenstelling of met verschillende zorgbehoeften. Geen veelheid aan 2 slaapkamer appartementen maar een mix aan verschillende typologieën.

Flexibel en zelfs aanpasbaar in de tijd.

We vertrekken van de bestaande structuur die we naar de basis herleiden.

De terrassen/uitsparingen aan oostzijde worden bij het beschermd volume gevoegd. De bestaande terrassen aan westzijde die jaren onderhevig zijn geweest aan de weersinvloeden en niet meer in goede staat zijn, worden gesupprimeerd.

Zo krijgen we een zeer compact volume als startpunt. Het vertrekpunt voor een duurzaam gebouw.

Door de vorm van elk type appartement af te stemmen op de bestaande structuur, kunnen we de constructieve ingrepen tot een eerder minimum herleiden. De appartementen vormen puzzelstukken passend in het gebouw. Een puzzel met een veelheid aan mogelijkheden. Verschillende types passen op verschillende plaatsen. Op die

manier kan de configuratie eenvoudig aangepast worden.

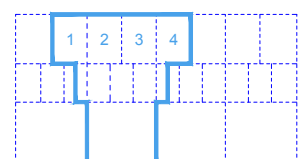
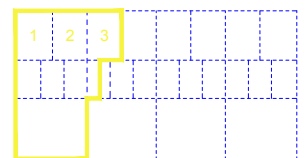
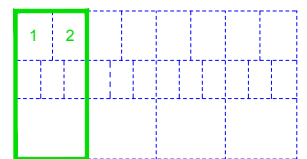
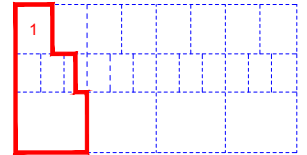
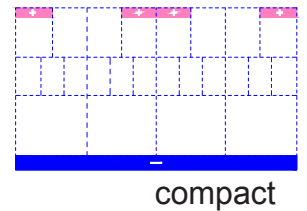
We krijgen een flexibel gebouw.

De organisatie van vandaag nl. de slaapkamers aan de oostzijde / leefruimtes aan de west en straat zijde / en centraal de natte ruimtes en bergingen houden we aan.

Zo bevinden de slaapkamers zich boven elkaar wat voordelig is op vlak van akoestiek. De vertrapping in de wand geeft naast een mooi detail ook de mogelijkheid de ruimtes op de juiste maat te kunnen zetten. Niet enkel de standaard ruimtes maar des te belangrijker voor de PBM kamers! De appartementen met meerdere slaapkamers worden geschakeld door middel van een bijkomende circulatie zone. Dit in lichte wand en makkelijk aanpasbaar in de tijd. Dit biedt de mogelijkheid, wanneer hier nood aan is, de configuratie van de appartementen zelfs grondiger te kunnen wijzigen op termijn.

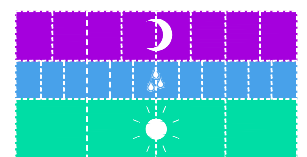
Zo bevinden de natte ruimtes of bergingen die ook ingezet worden als technische berging en die niet meteen daglicht nodig hebben, zich centraal, wat het verloop van leidingen alleen maar eenvoudig houdt. Een logische positie van de schachten.

De leefruimtes bevinden zich aan de westzijde. Deze krijgen daglicht over de volledige breedte. Wat bovendien ook de mogelijkheid geeft om de keukens en leefruimte naast elkaar te organiseren. Beiden met toegang naar het terras. Beiden met zicht naar buiten. Afsluitbaar dmv. translucente serrewanden met figuurbeglazing. Lichtdoorlatend met de mogelijkheid de keukens visueel af te sluiten van de andere ruimtes. Kortom rechttoe rechtaan, toch zeer aangename appartementen.



bewoonbaarheid

inwisselbaar



3 ledigheid



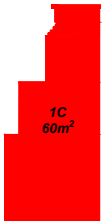
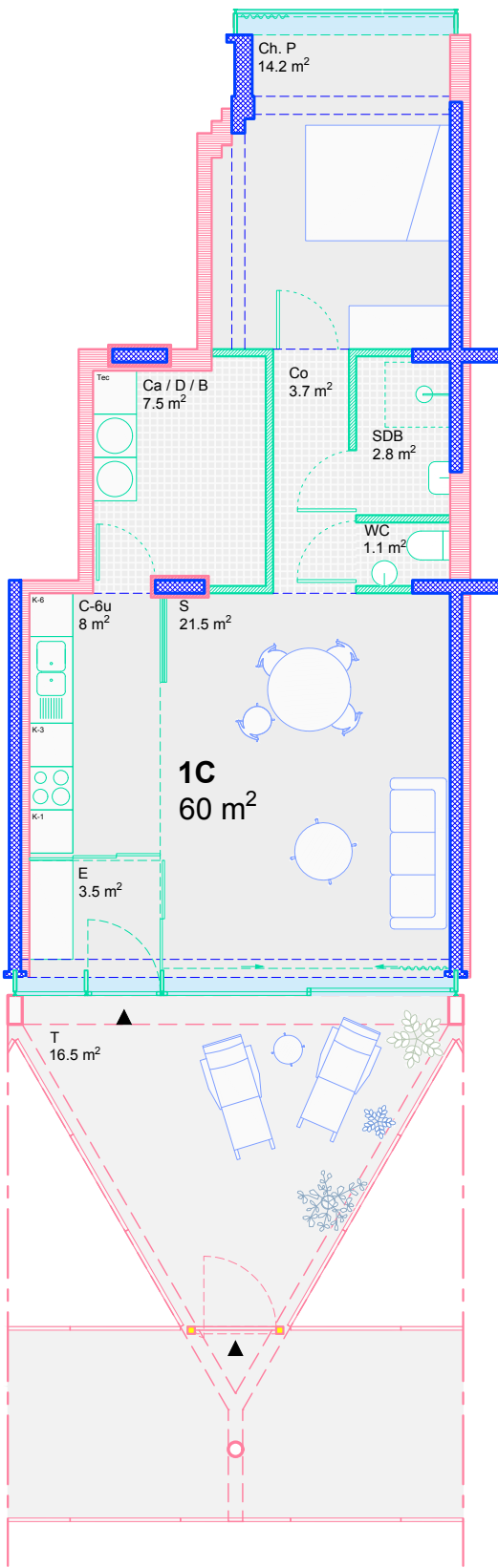
slaapkamers



natte ruimtes



leefruimtes 5



1C

nombre d'unités
pourcentage
surface utile objective
surface utile projet

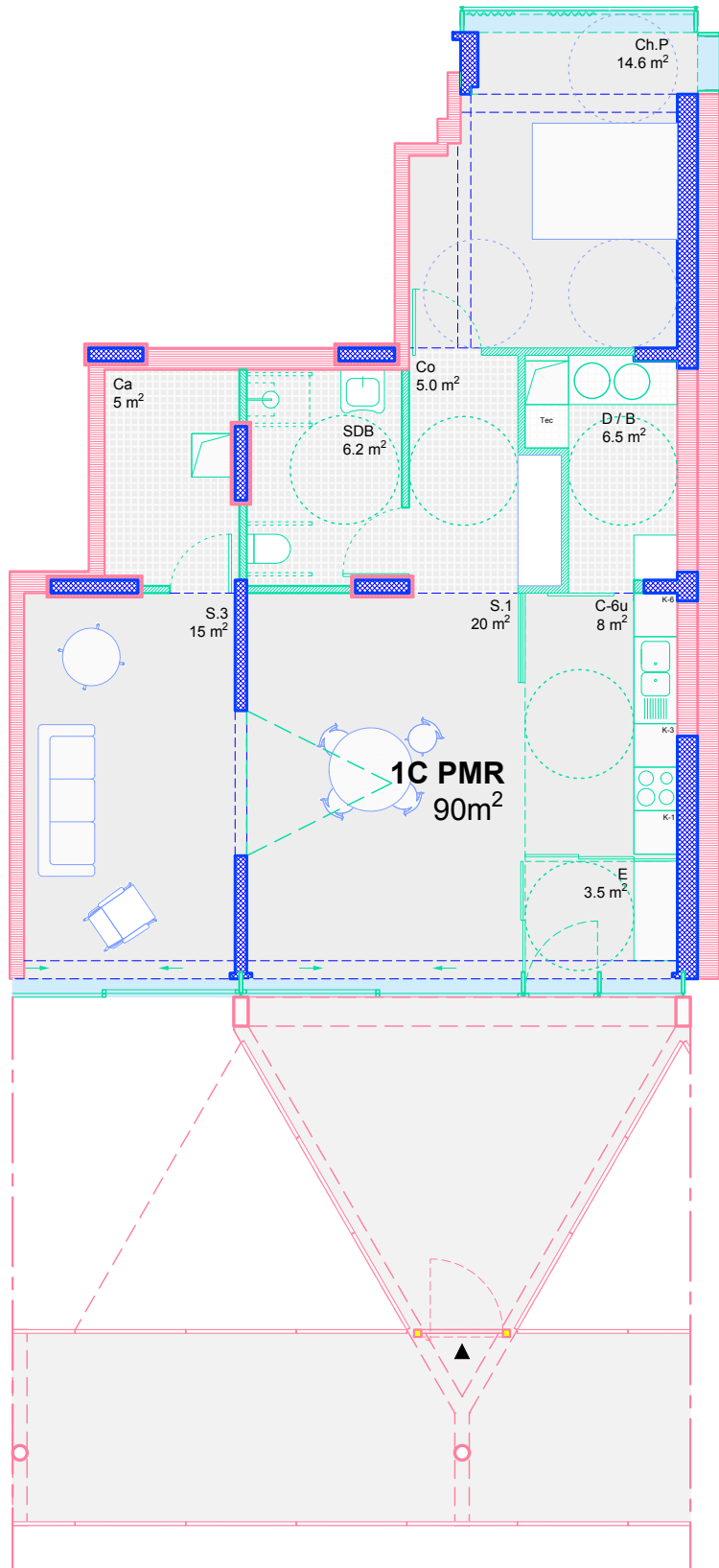
34u
33%
58m²yc cave
60m²yc cave



S Séjour
C Cuisine
CH.P Chambre principale
CH.X Ch.(s) secondaire(s)
SDB Salle de bains
WC Wc 'visiteur'

B Buanderie
D Débarras
Co Couloir
Ca Cave
H Hall d'entrée
T Terrasse

■ EXISTANT
■ NOUVEAU
■ NOUVEAUX AMENAGEMENTS
■ REUSE

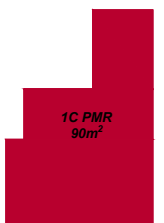


bewoonbaarheid

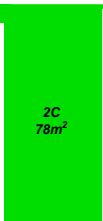
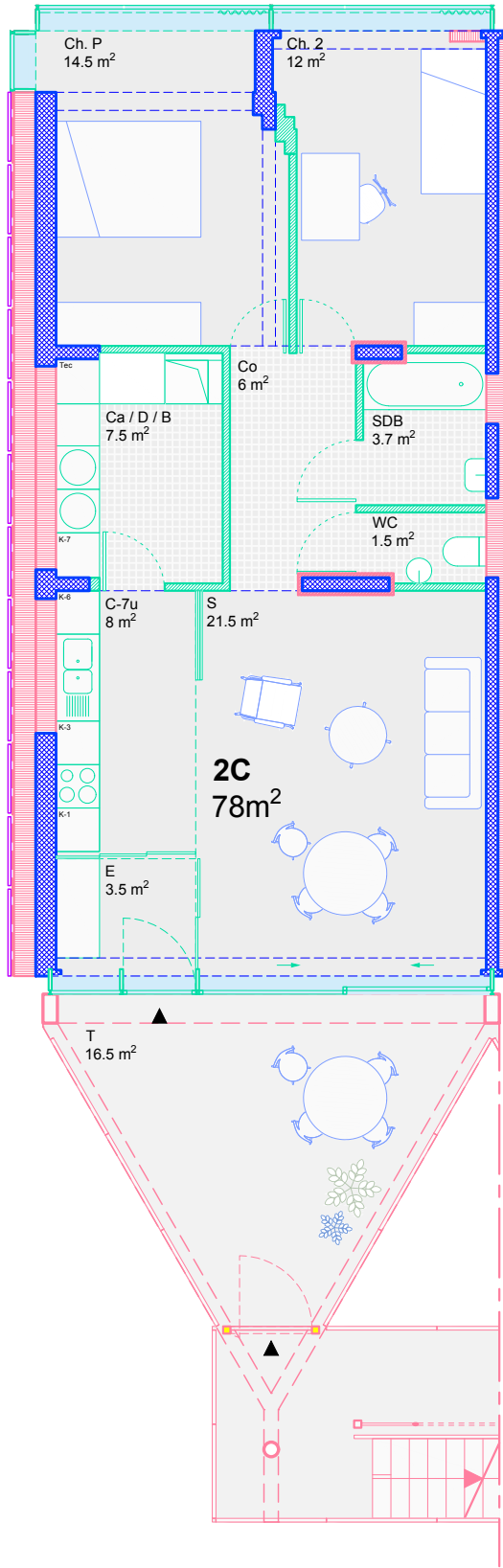


1C PMR

nombre d'unités pourcentage 1u 1%
surface utile objective 94m²yc cave
surface utile projet 93m²yc cave



1C PMR
90m²



2C

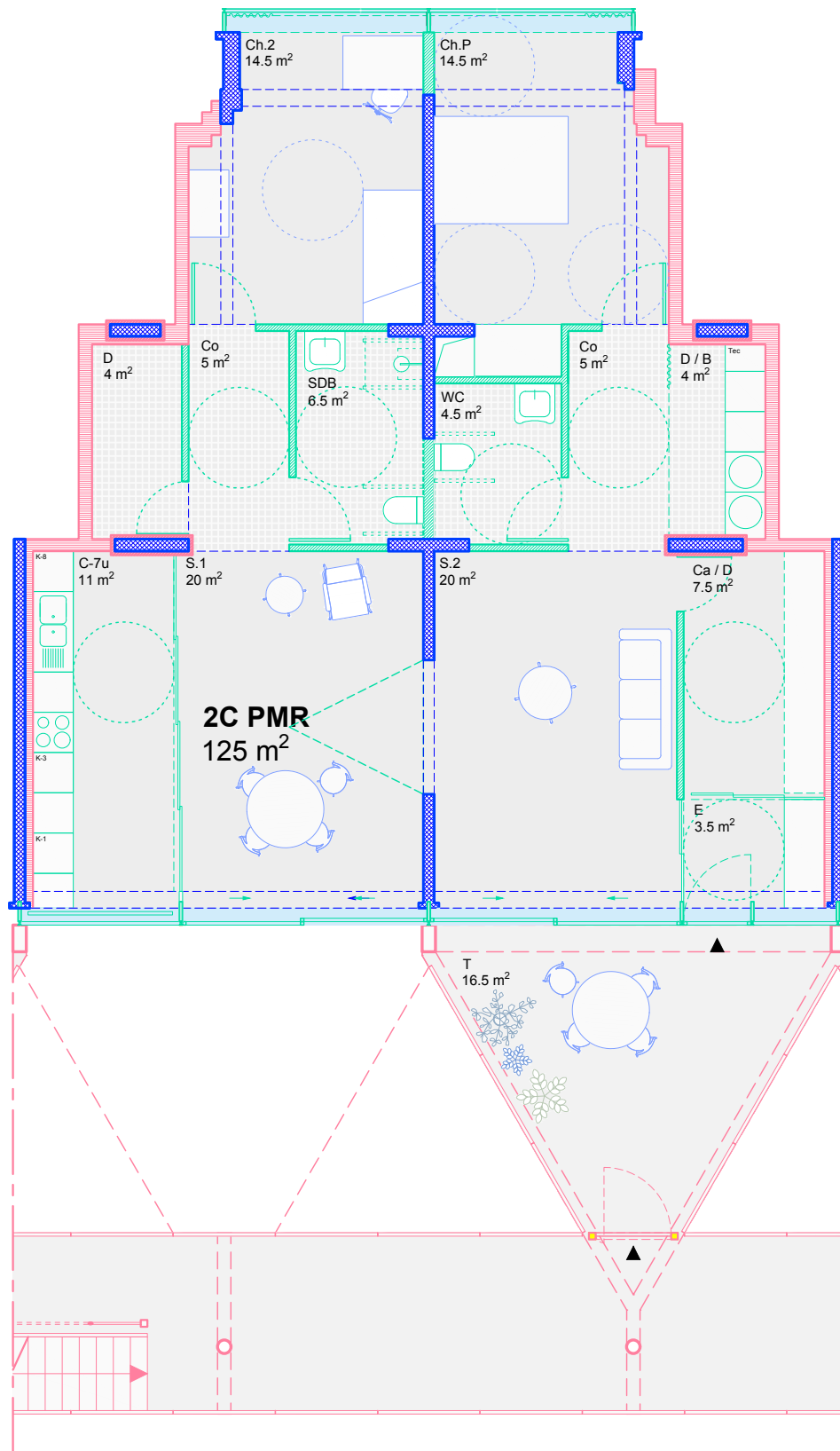
nombre d'unités
pourcentage
surface utile objective
surface utile projet

19u
17%
74m²yc cave
78m²yc cave



- | | | | |
|------|----------------------|----|---------------|
| S | Séjour | B | Buanderie |
| C | Cuisine | D | Débaras |
| CH.P | Chambre principale | Co | Couloir |
| CH.X | Ch.(s) secondaire(s) | Ca | Cave |
| SDB | Salle de bains | H | Hall d'entrée |
| WC | Wc 'visiteur' | T | Terrasse |

- EXISTANT
- NOUVEAU
- NOUVEAUX AMENAGEMENTS
- REUSE



bewoonbaarheid

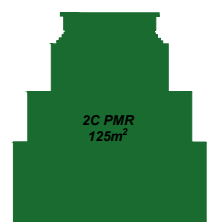
0 1 2.5 5

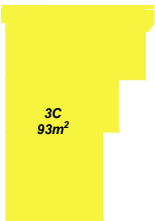
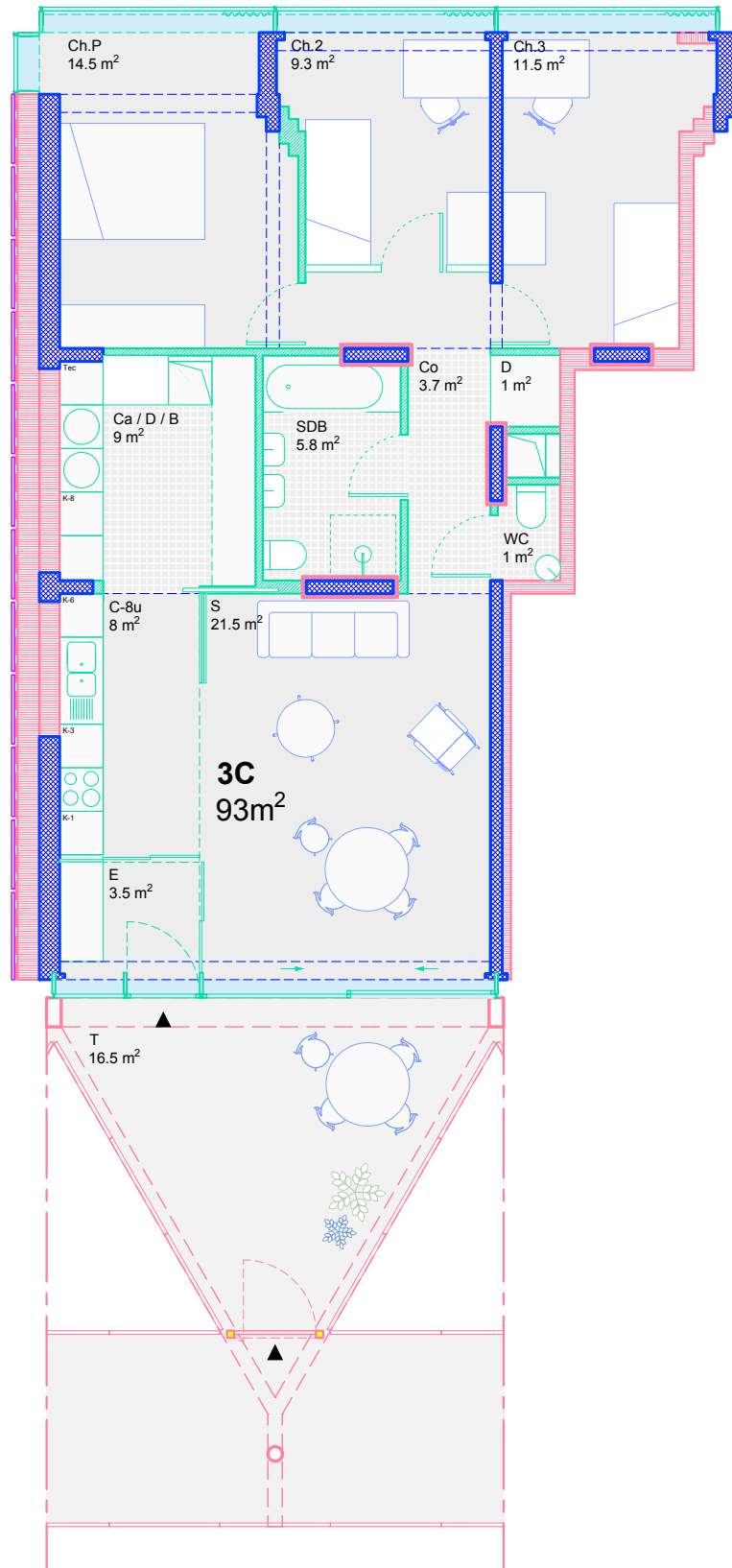
Logement 1 chambre standard 1.100*



2C PMR

nombre d'unités pourcentage 2u 2%
surface utile objective 116m²yc cave
surface utile projet 125m²yc cave





3C

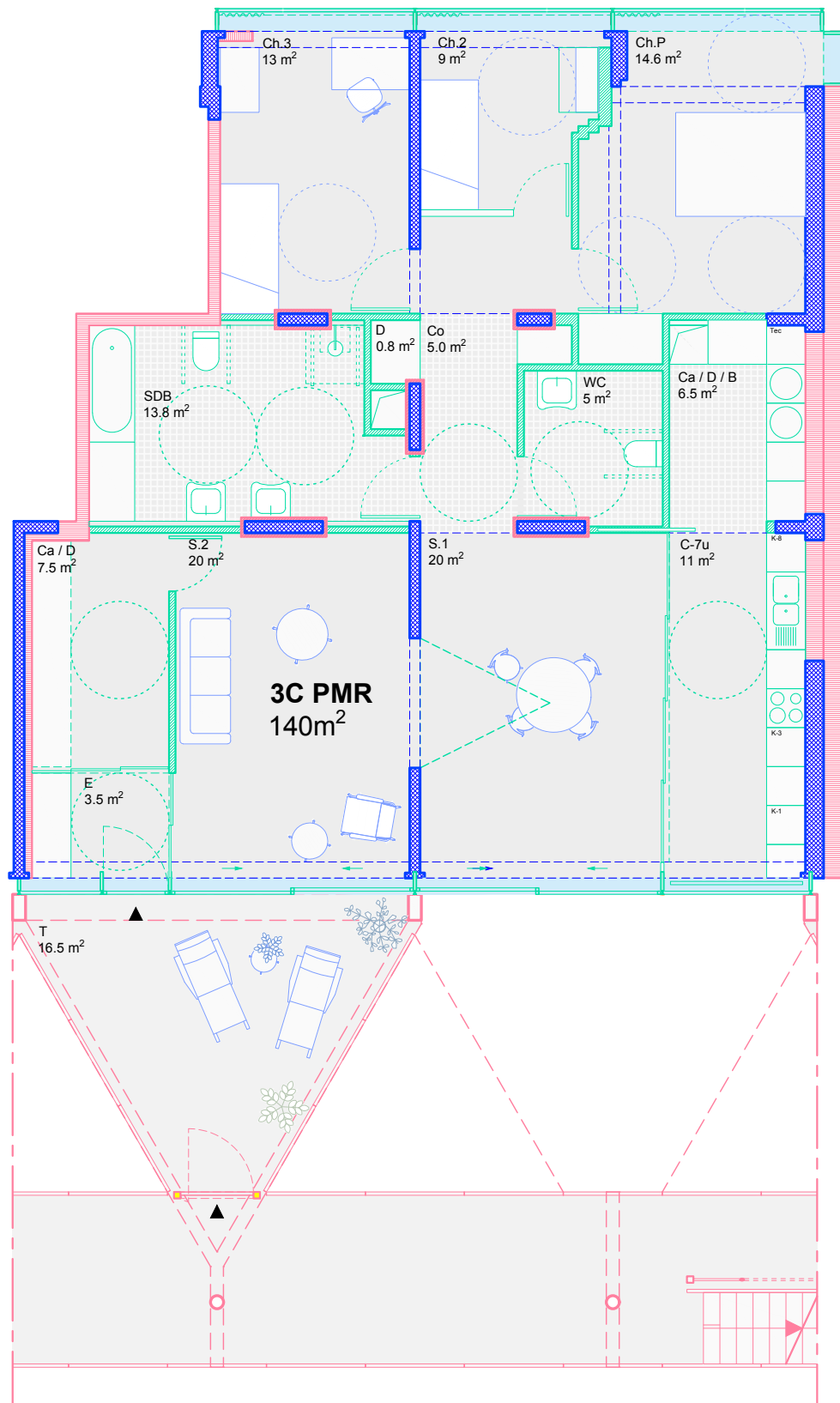
nombre d'unités
pourcentage
surface utile objective
surface utile projet

28u
27%
89m²yc cave
93m²yc cave



- | | | | |
|------|----------------------|----|---------------|
| S | Séjour | B | Buanderie |
| C | Cuisine | D | Débaras |
| Ch.P | Chambre principale | Co | Coulloir |
| Ch.X | Ch.(s) secondaire(s) | Ca | Cave |
| SDB | Salle de bains | H | Hall d'entrée |
| WC | Wc visiteur | T | Terrasse |

- EXISTANT
- NOUVEAU
- NOUVEAUX AMENAGEMENTS
- REUSE



bewoonbaarheid

0 1 2.5 5

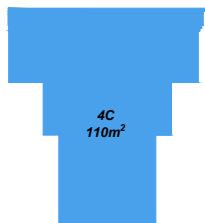
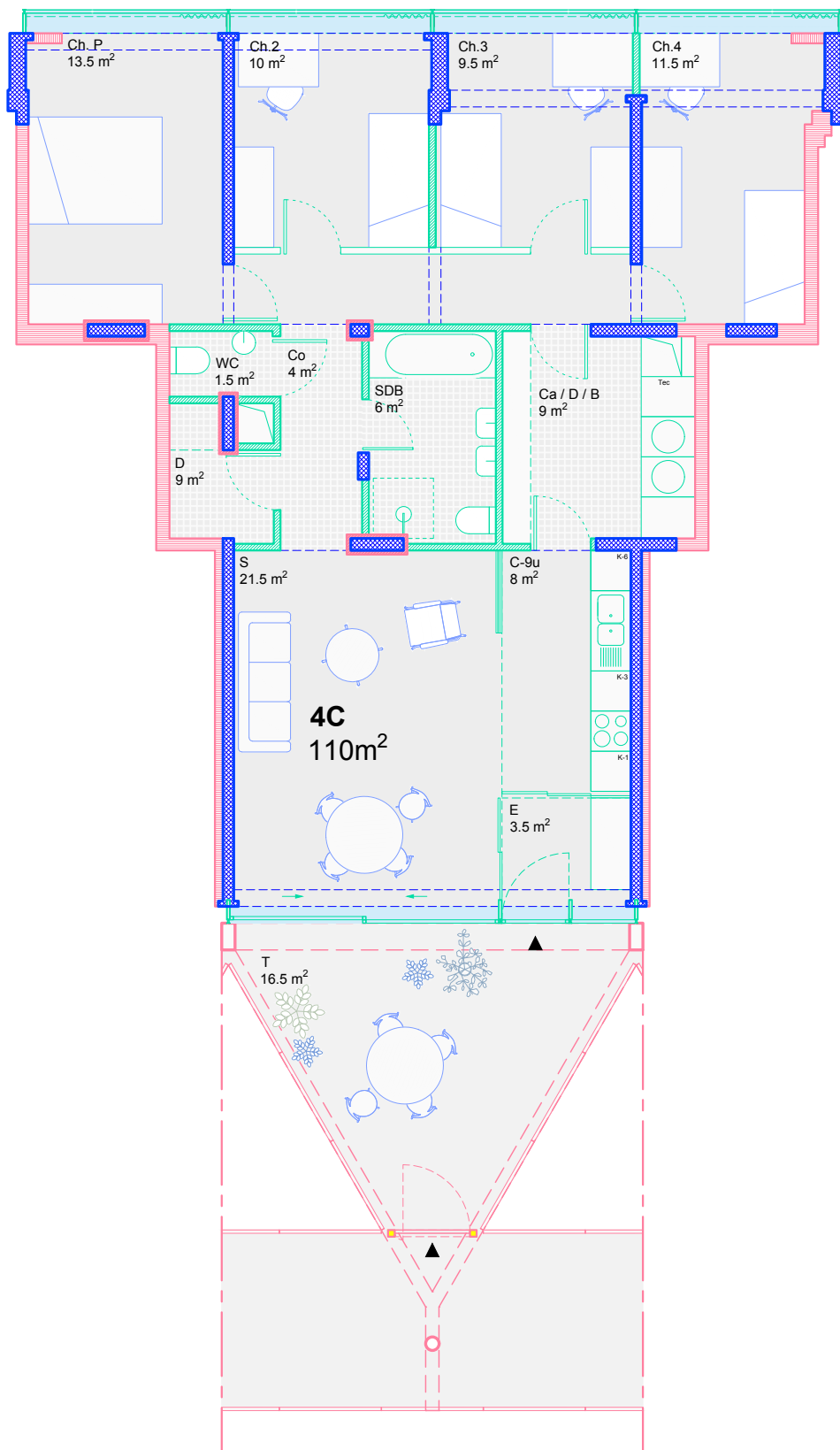
Logement 1 chambre standard 1.100*



3C PMR

nombre d'unités 2u
pourcentage 2%
surface utile objective 134m²yc cave
surface utile projet 140m²yc cave

3C PMR
140m²



4C

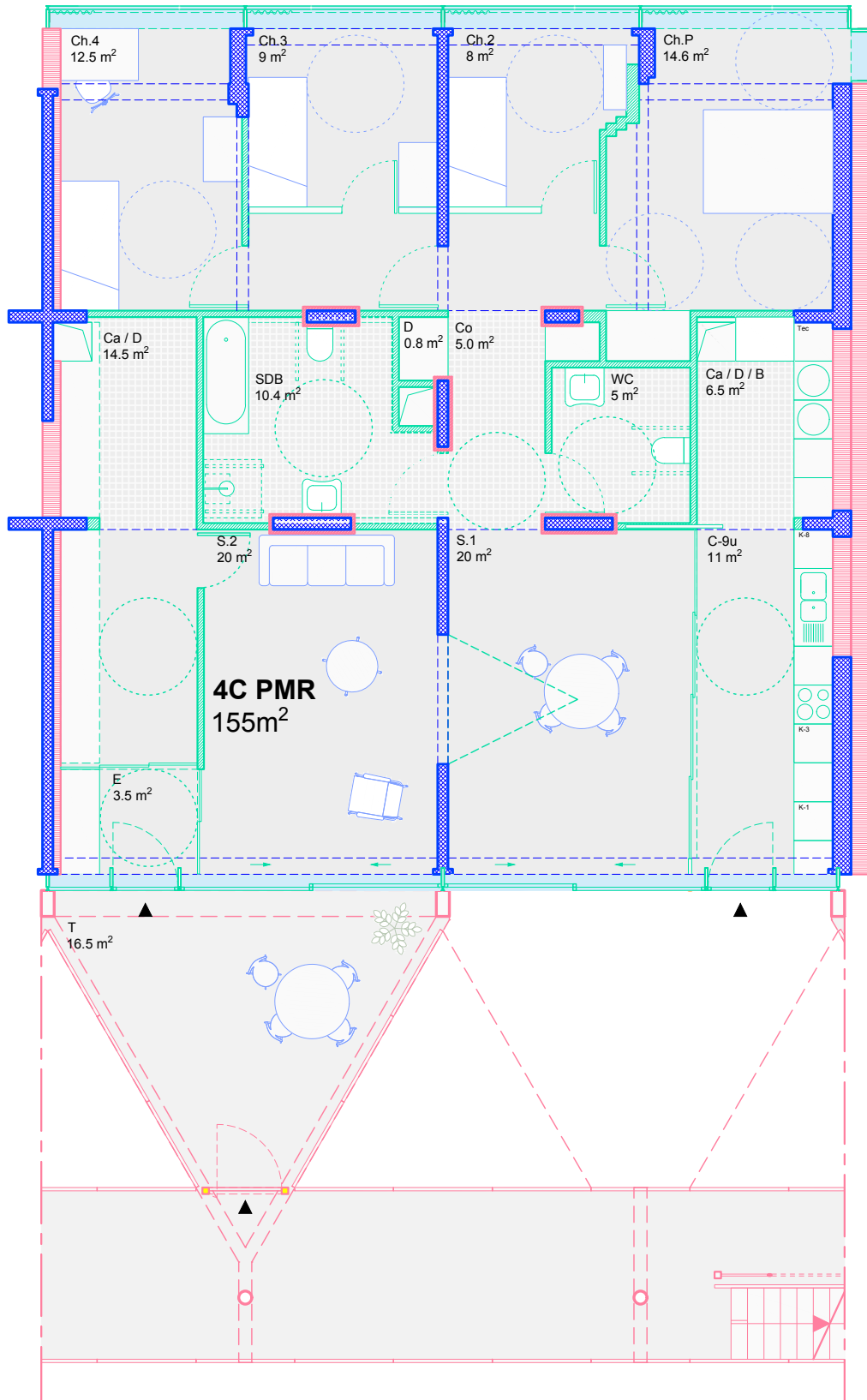
nombre d'unités
pourcentage
surface utile objective
surface utile projet

5u
5%
104m²yc cave
110m²yc cave



S	Séjour	B	Buanderie
C	Cuisine	D	Débaras
CH.P	Chambre principale	Co	Couloir
CH.X	Ch.(s) secondaire(s)	Ca	Cave
SDB	Salle de bains	H	Hall d'entrée
WC	Wc 'visiteur'	T	Terrasse

■	EXISTANT
■	NOUVEAU
■	NOUVEAUX AMENAGEMENTS
■	REUSE



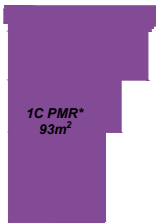
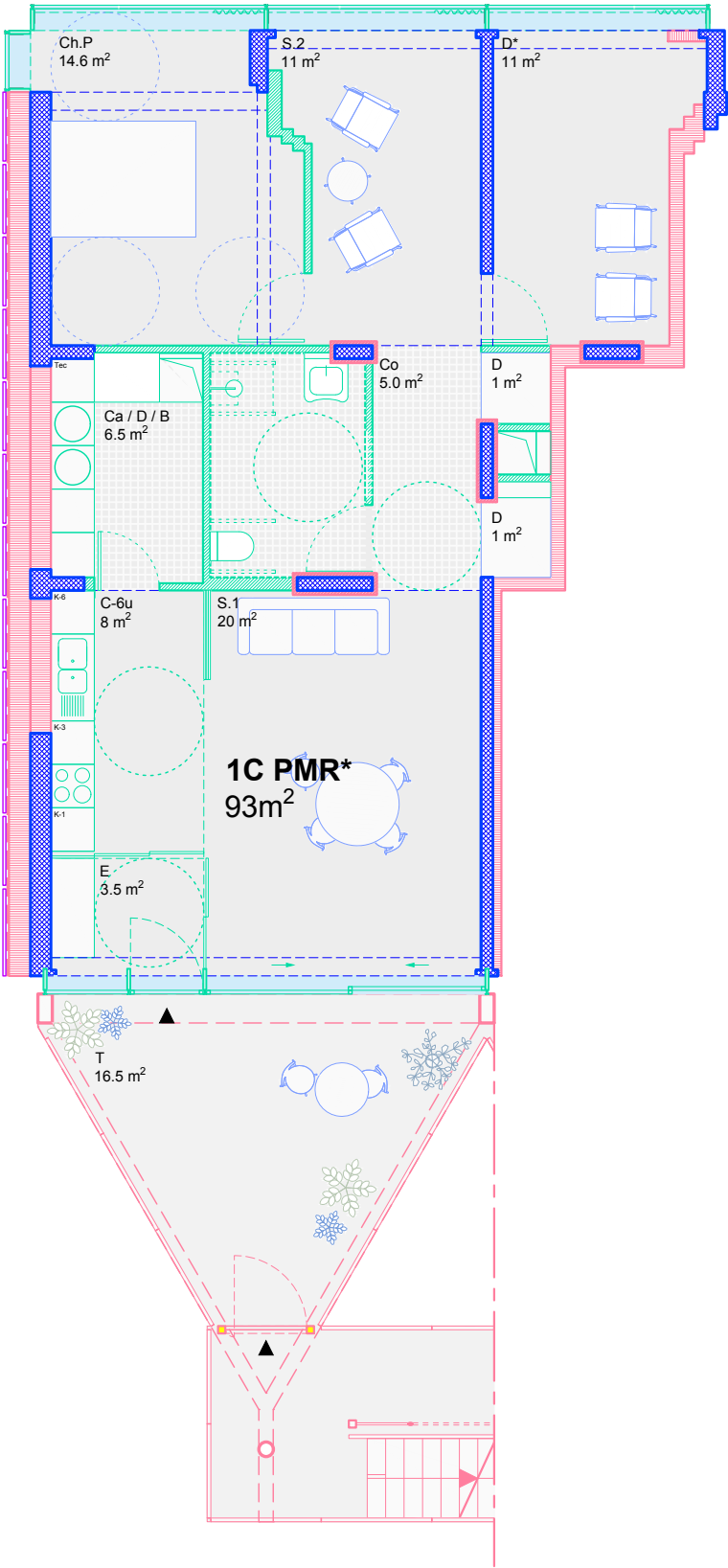
bewoonbaarheid



4C PMR

nombre d'unités	1u
pourcentage	1%
surface utile objective	149m ² yc cave
surface utile projet	155m ² yc cave

4C PMR
153m²



1C PMR*

nombre d'unités
pourcentage
surface utile objective
surface utile projet

8u
9%
94m²yc cave
93m²yc cave

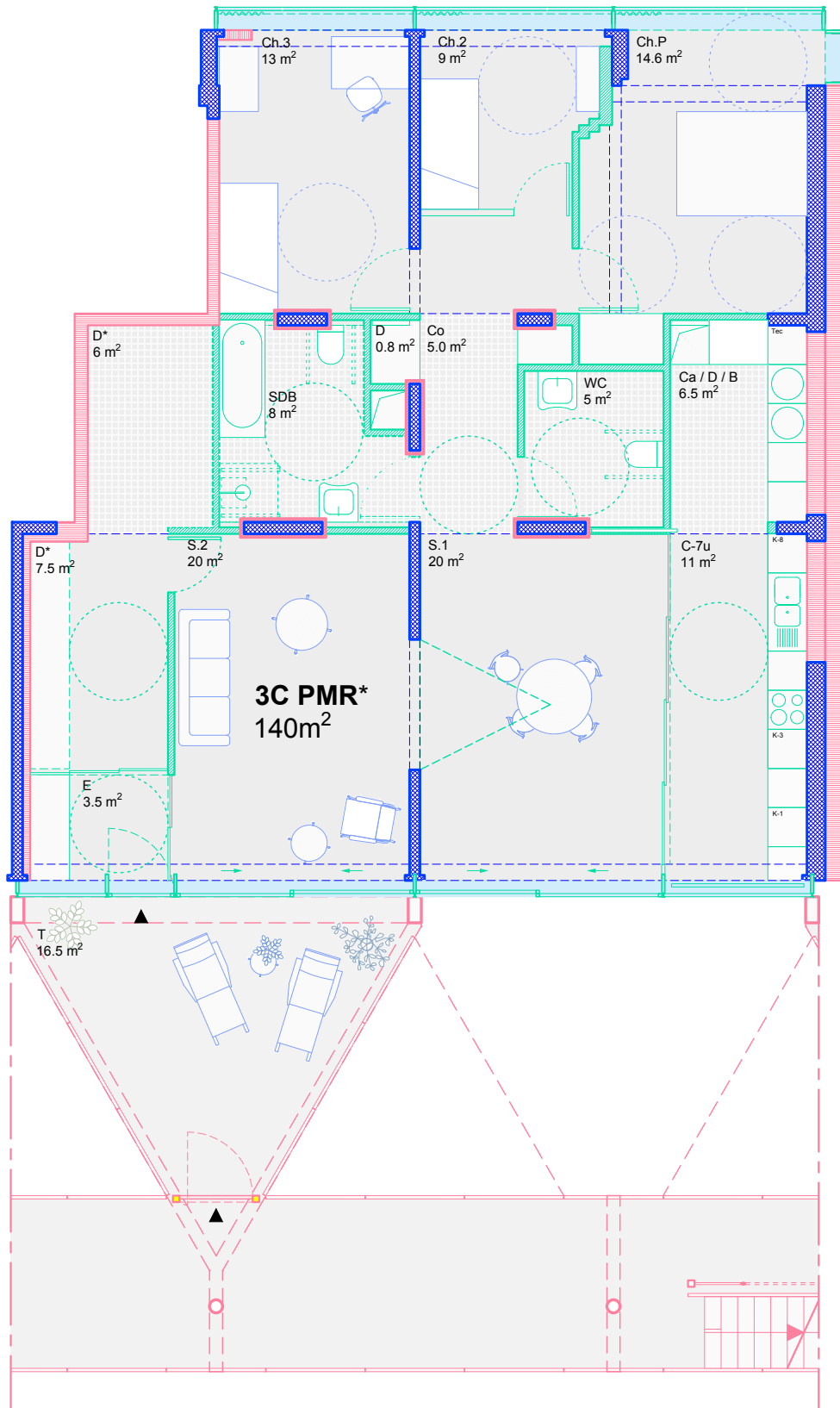
*Logement PMR pour l'asbl AVJ



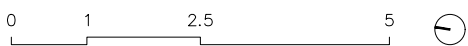
S Séjour
C Cuisine
CH.P Chambre principale
CH.X Ch.(s) secondaire(s)
SDB Salle de bains
WC Wc 'visiteur'

B Buanderie
D Débarras
Co Couloir
Ca Cave
H Hall d'entrée
T Terrasse

■ EXISTANT
■ NOUVEAU
■ NOUVEAUX AMENAGEMENTS
■ REUSE



bewoonbaarheid



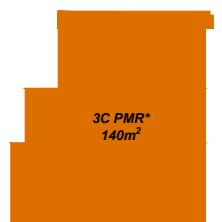
Logement 1 chambre standard 1.100*



3C PMR*

nombre d'unités 2u
pourcentage 2%
surface utile objective 134m²yc cave
surface utile projet 140m²yc cave

*Logement PMR pour l'asbl AVJ





van het appartement naar de bouwlaag

We brengen de circulatie buiten het beschermd volume. Dat levert niet enkel een flexibiliteit op naar de organisatie van de appartementen binnen maar zorgt ook voor een aangename wandeling naar de woning.

Een analogie met de straat en de vooruin. Zo zien we het binnenkomen in de appartementen.

Eén passerelle aan de westzijde staat in de voor circulatie. De overige zijdes, en dus ook de zijde met de slaapkamers, vrijwarend.

De passerelle verbindt de woningen met de liftkokers/trap/evacuatietrapp en voldoet zo aan de geldende normen betreffende brandveiligheid en toegankelijkheid.

De passerelle plaatsen we niet rechtstreeks aan de woningen. We creëren een afstand. De terrassen zijn de afstandshouder. Op die manier wordt de privacy grotendeels gewaarborgd, maar blijft toch een zichtbaarheid behouden. Sociale controle, maar ook ruimte voor ontmoeting. Net zoals op straat.

Een glazen buitendeur tussen passerelle en de terrassen zorgt ervoor dat de terrassen privé blijven en er een zekere afstand behouden blijft tot het appartement bij bezoek. Elk terras kan op een eigen manier ingevuld worden. Planten / terrasstoelen / buiten eten of een ligstoel... leiden hun eigen leven. Zonder dat dat storend is.

De terrassen willen we zo open mogelijk houden. Het zicht van binnen naar buiten zo transparant mogelijk. Een minimale staalstructuur met open balustrades maakt dit mee mogelijk. Een rechttoe rechtaan volume zonder te

veel poespas.

Zo is ook de vormgeving van de terrassen ontstaan. Het pad naar de voordeur enerzijds en de mogelijkheid voor terrasstoelen, een tafel, planten, ... aan de andere zijde. Maximaal verbinding zoekend met de leefruimte. Minimale connectie met de passerelle. Bovendien werkt de vormgeving als een horizontale vakwerkligger, een optimalisatie op vlak van stabiliteit, wat de dimensionering van de profielen ten goede komt.

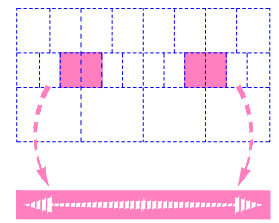
Een natuurlijke vaste zonwering, perfect tegen oververhitting. Een extra terras leidt op elk verdiep de weg naar de liftkokers en de trap.

Een bijkomende opportuniteit is het dakniveau.

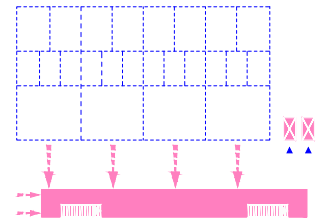
Te bekijken tijdens het participatief project en te bekijken met de molenbeekse woningen of dit ingezet kan worden als meerwaarde. Het zicht is daar magnifiek, het zou zonde zijn hier niet op in te zetten. Natuurlijk dient dit op een manier te gebeuren die zal werken. In dialoog zal hier een antwoord op kunnen bieden.

Hetzelfde geldt voor de conciërge woning. We stellen voor dit volledig los te trekken van de privé woning en dit op het gelijkvloers te voorzien. Enkele referentieprojecten toonden aan dat dit een optie kan zijn die werkt, veiligheid in de hand werkt en de privacy van de conciërge waarborgt.

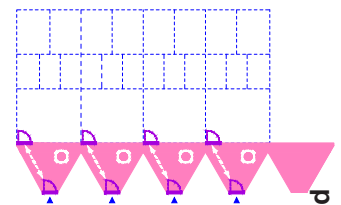
Anderzijds heeft het ontwerp ook de flexibiliteit in zich die toelaat dat de 2 ook samen kunnen gebracht worden. Het terras omvormen tot ontvangstruimte zou hier een antwoord op kunnen geven. Dit willen we dan ook afstemmen met molenbeekse woningen.



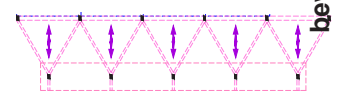
circulatie naar buiten



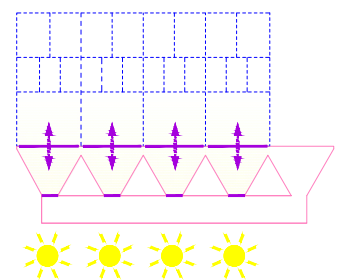
op afstand



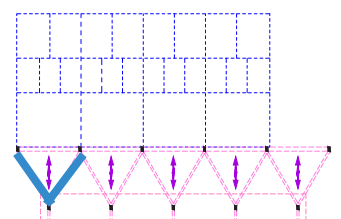
toekomen + ruimte



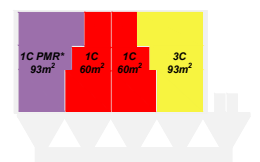
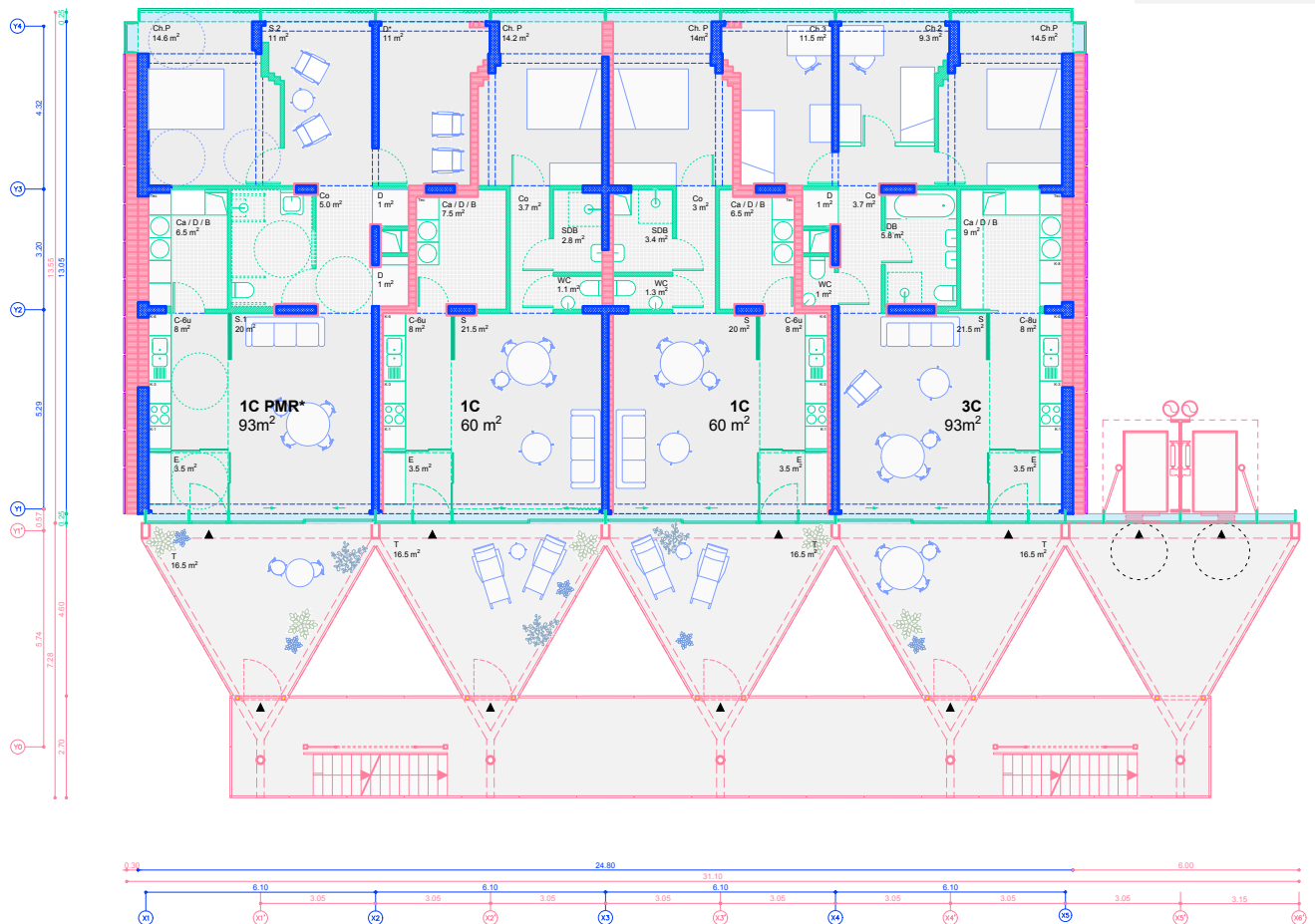
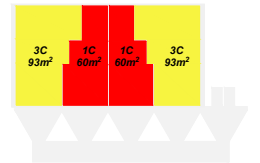
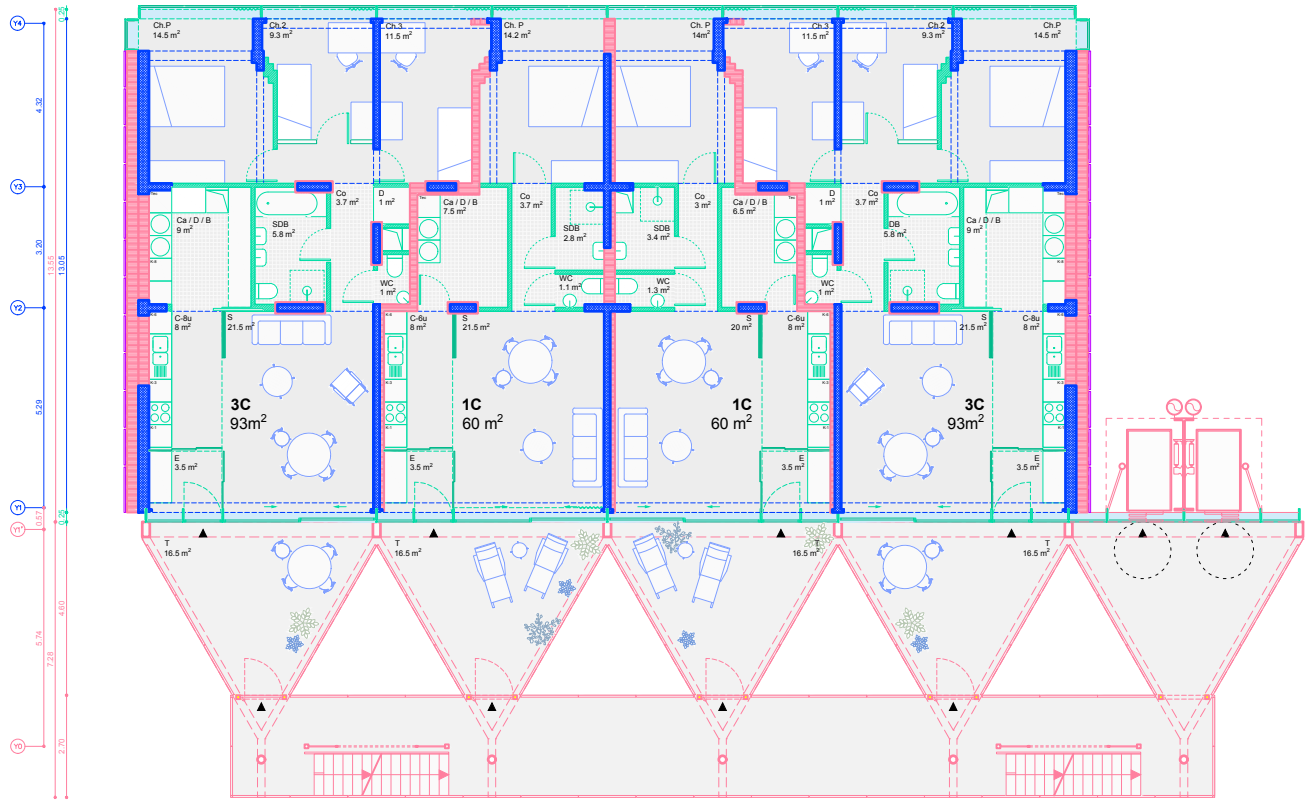
horizontaal vakwerk



terras = zonwering

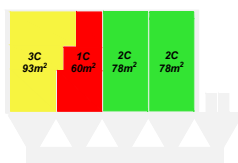
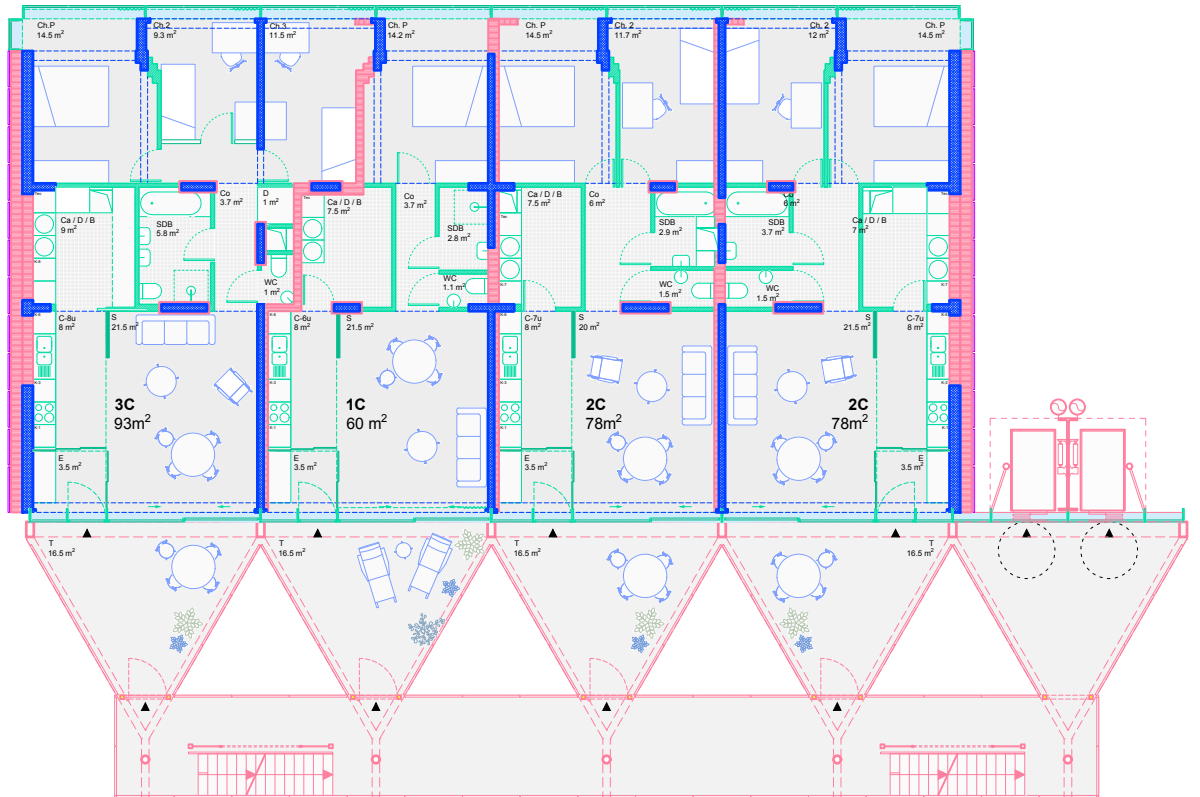
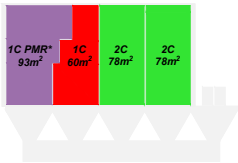
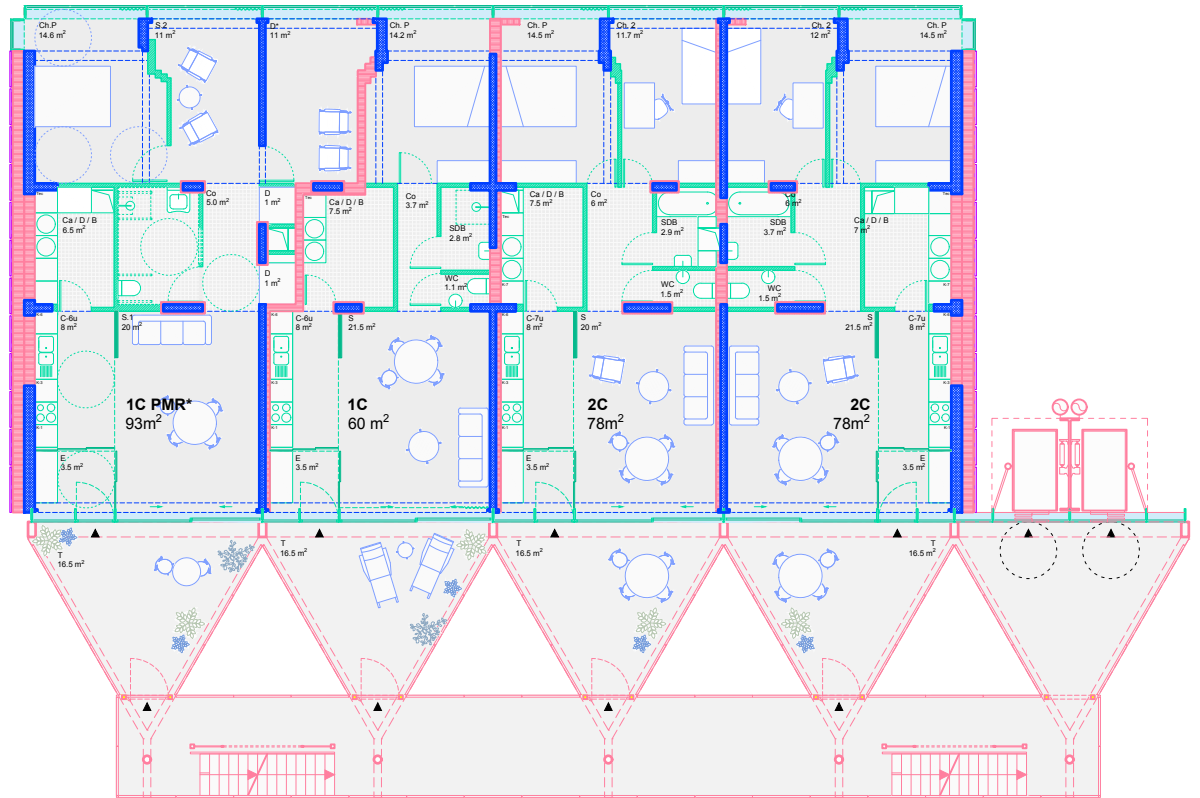


conciërge?

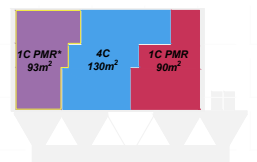
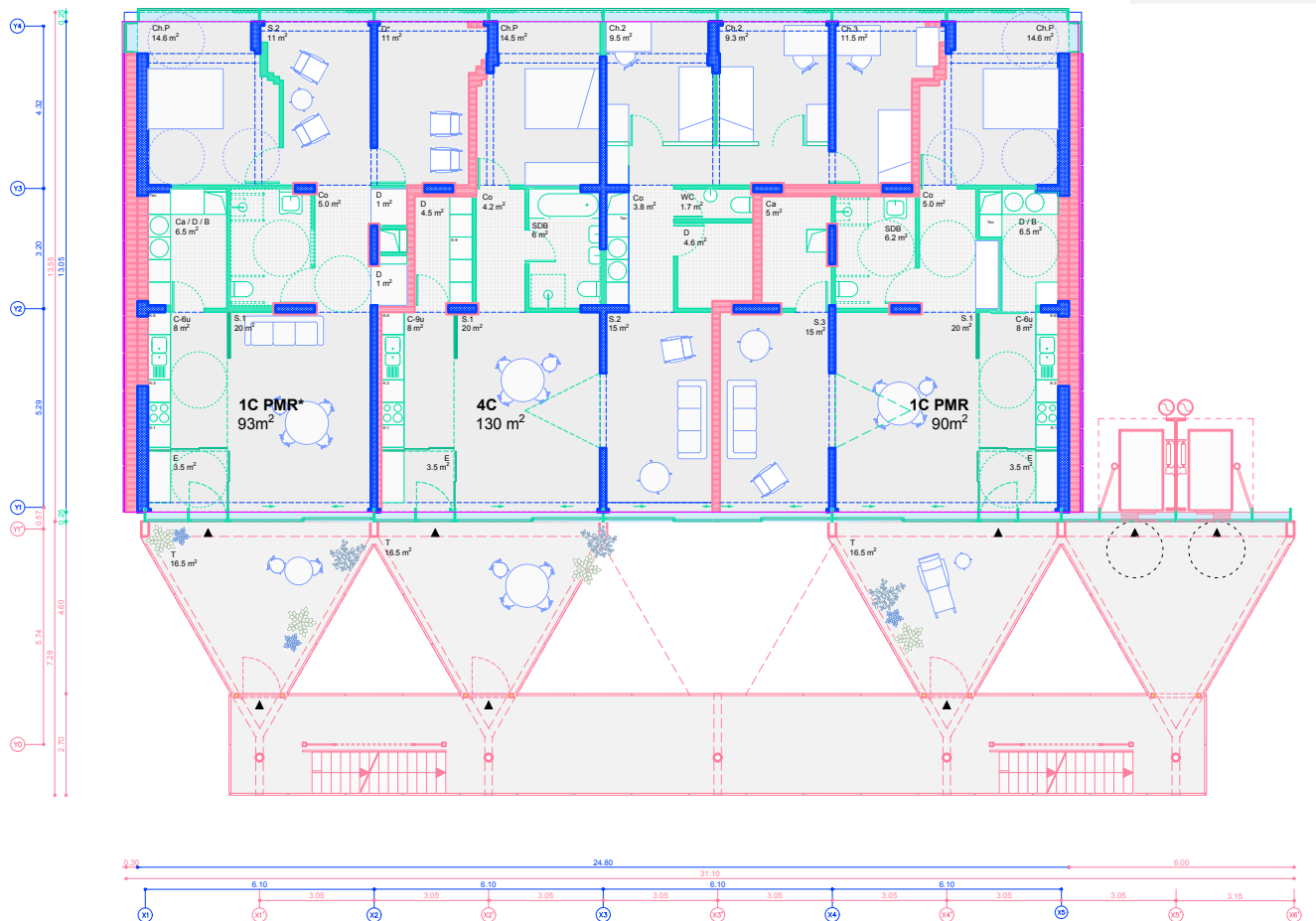
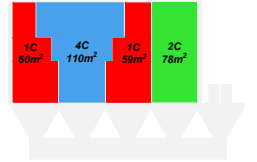
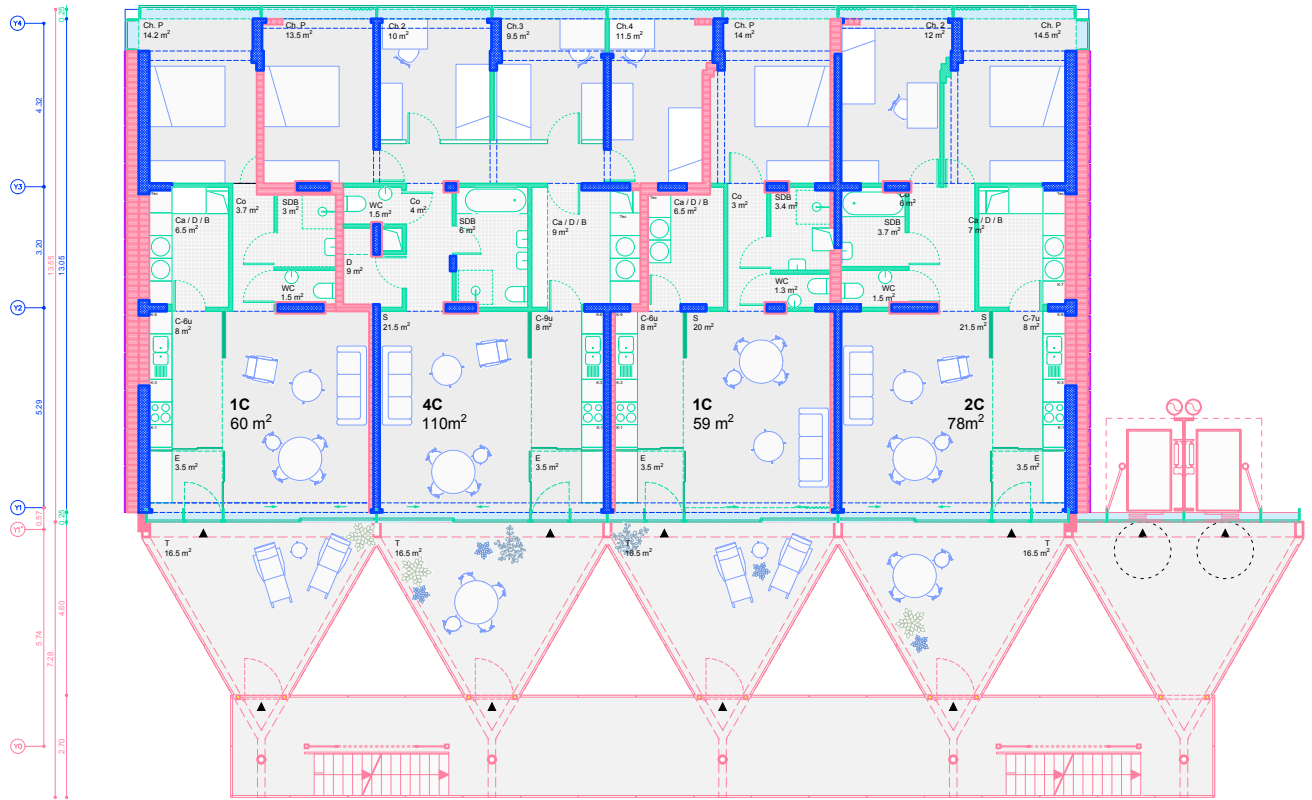


plan type A 1:200*

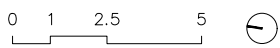
gandhi torens



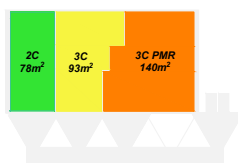
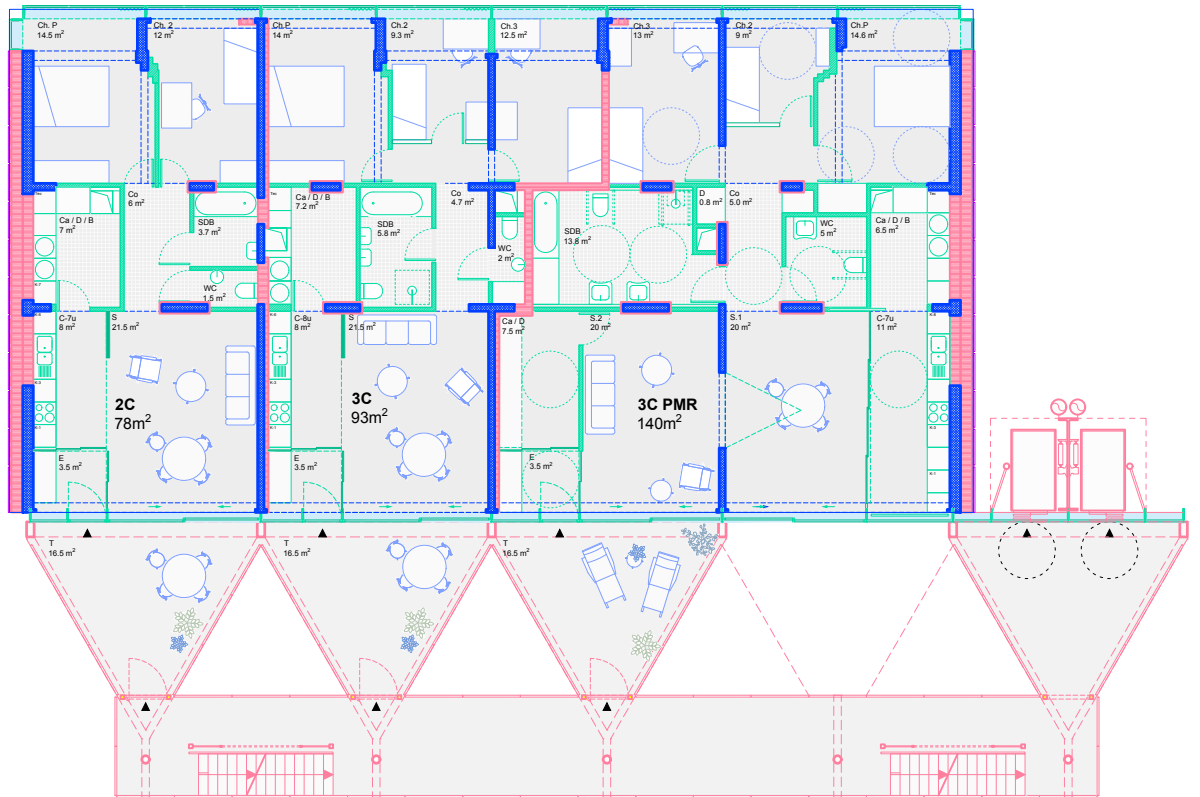
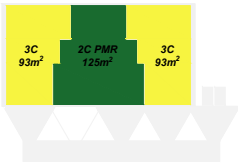
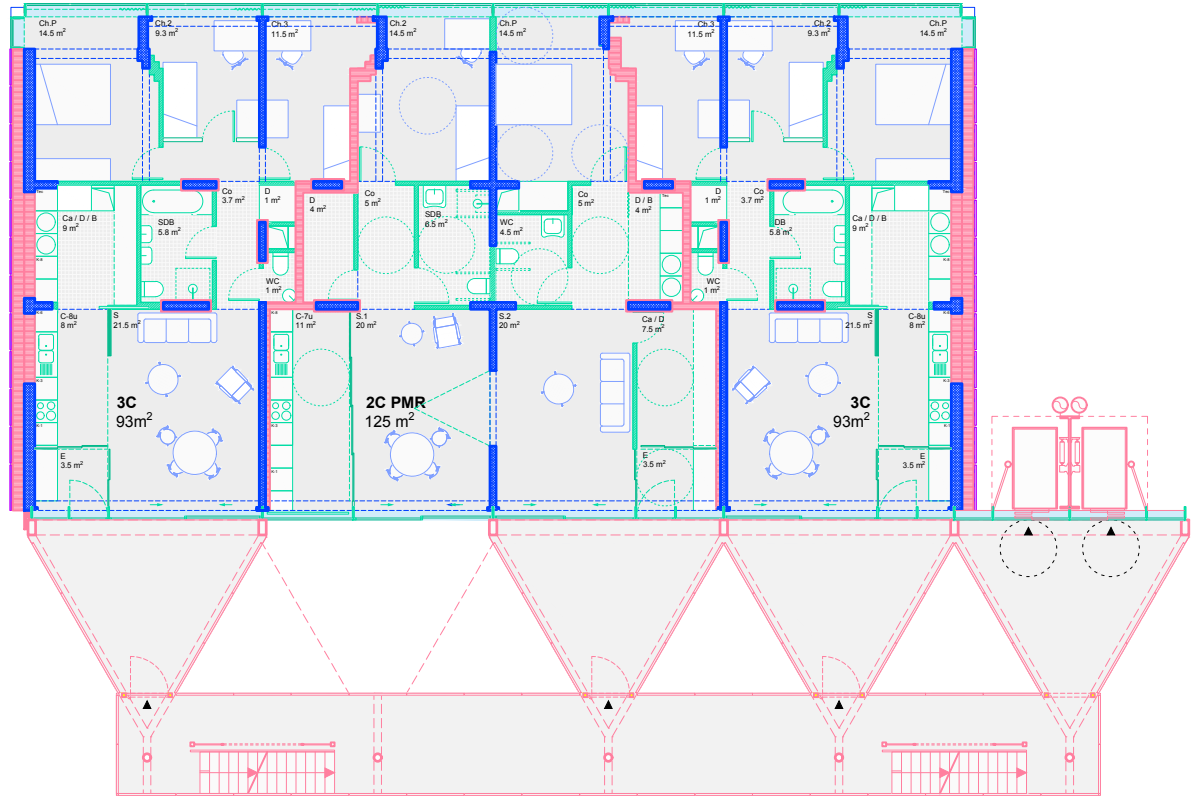
- EXISTANT
- NOUVEAU
- NOUVEAUX AMENAGEMENTS
- REUSE



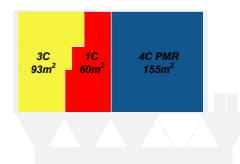
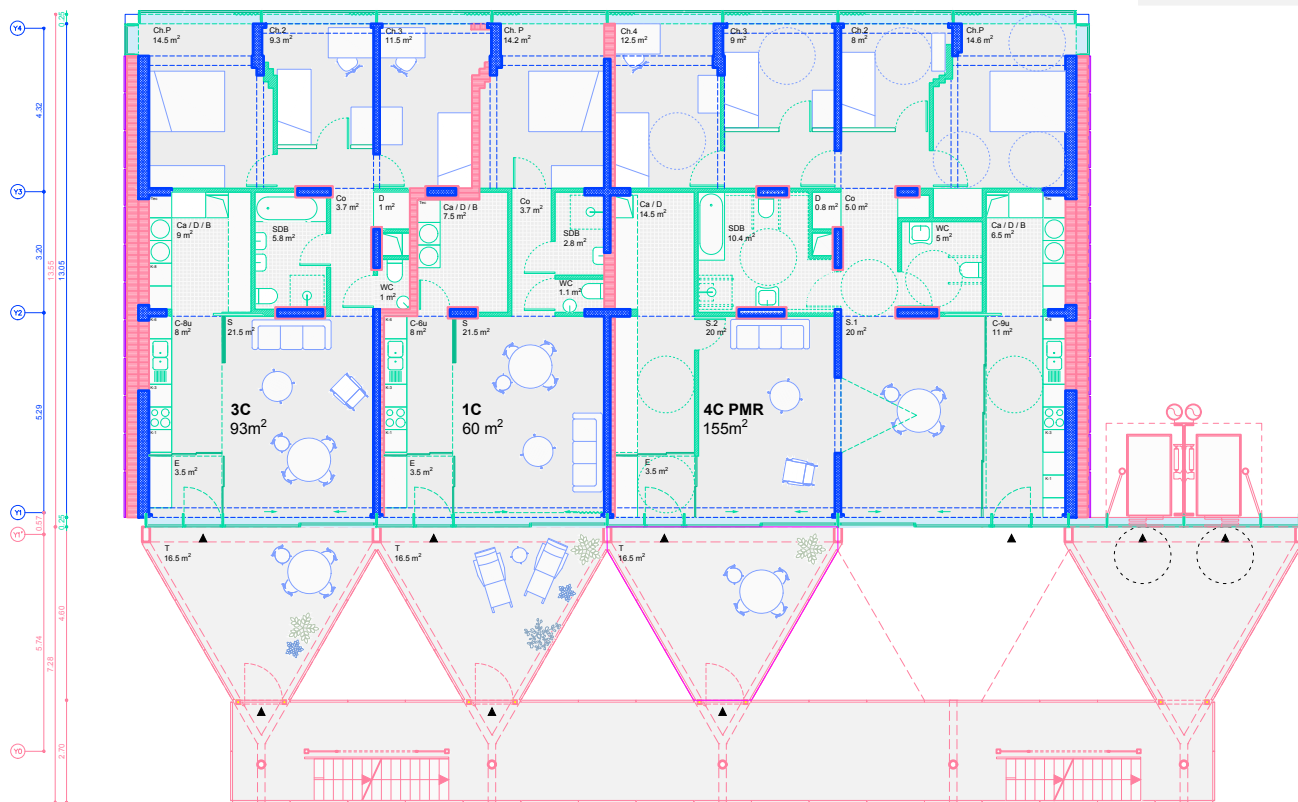
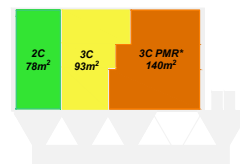
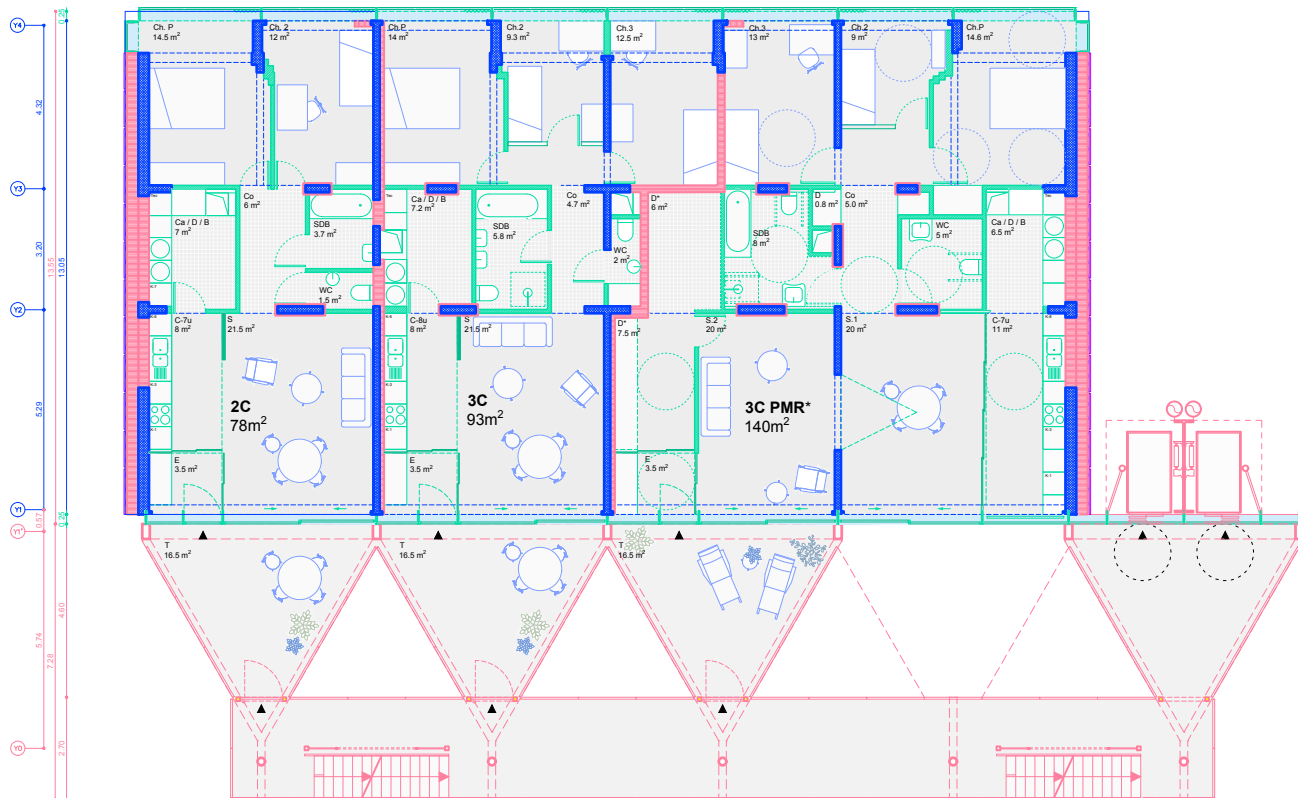
gandhi torens



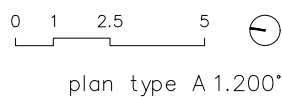
plan type A 1:200*



- EXISTANT
- NOUVEAU
- NOUVEAUX AMENAGEMENTS
- REUSE



gandhi torens



plan type A 1:200*



van bouwlaag naar woontoren

Een stapeling van de verschillende bouwlagen.

De flexibiliteit in de plannen, zowel op schaal van het appartement als op schaal van de bouwlaag brengt ook een flexibiliteit in stapelen van de bouwlagen met zich mee. Zo is het zeer eenvoudig om in een volgende fase na te kijken wat de meest ideale posities zijn en verschillende lagen met elkaar te wisselen.

We zetten in op een compacte woontoren met performante schil. De kopse gevels zijn gesloten om een maximaal thermisch comfort aan te bieden. De gevelbekleding op die kopse zijden bestaat uit gerecycleerde (hergebruik) glaspanelen die als bescherming dienen voor een eenvoudige alu kleurige waterdichting, en performante isolatie. Aan de zuidzijde afgewisseld met zonnepanelen, inzetbaar voor het hele gebouw.

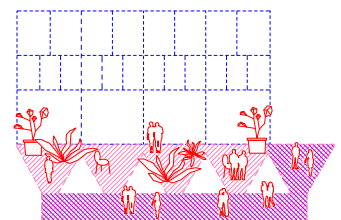
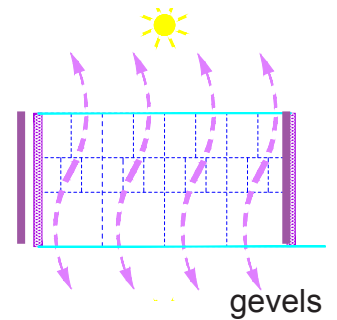
We zetten in op lichtrijke appartementen. Dit doen we door de langse gevels zo transparant mogelijk te houden en de appartementen toch van alle nodige comfort te voorzien, zoals bv. dmv. een vliesgevel met driedubbele beglazing (ook nog eens akoestisch!). Transparantie aan de ruimtes die dat maximaal nodig hebben. De voorgevel krijgt een reeks opengaande delen ifv. toegankelijkheid, licht, relatie tot het terras, De vliesgevel achteraan krijgt per verdiep een horizontale 3-ledigheid: figuurglas onderaan tot op balustrade-niveau, opengaande delen centraal en een strook zonnepanelen in het bovenste deel, ter hoogte vna het vloerpakket. De kleinste appartementen worden zoveel mogelijk centraal gepositioneerd in functie van epb.

Ipv meerzijdige terrassen of gespreide circulatie, beperkt in diepte, kiezen we er voor om enkel aan één zijde de circulatie en terrassen te organiseren. De terrassen kunnen op die manier genereus zijn in oppervlakte. Maximaal comfort, maximaal toegankelijk. We stellen voor om samen met Molenbeekse woningen de grootte en positie van de terrassen verder te optimaliseren naar noodzaak en voorkeur en in functie van budget. De circulatie koppelen we aan de passerelle. De liften en hoofdtrap naast het gebouw. De evacuatietrapp aan de tegenoverliggende zijde. Mee deel uitmakend van de diagonale structuur die het geheel haar stijfheid geeft.

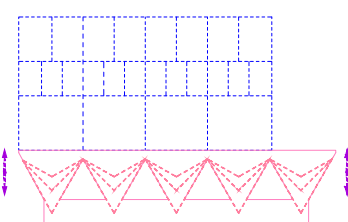
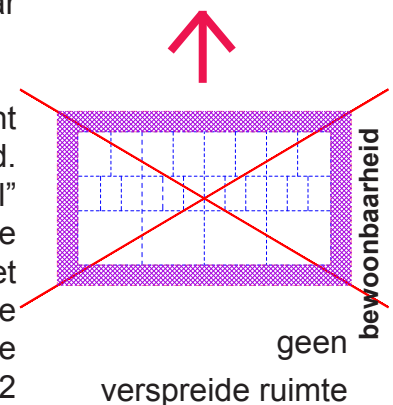
Het gebouw staat vrij dicht tegen de straat gepositioneerd. We verschuiven de “voorgevel” (lees passerelle) als een tweede gevel die afstand neemt van het gebouw. De terrassen zijn de afstandshouders. De passerelle bevat de circulatie met trap en 2 liften. Het is als een publieke open ruimte die doorloopt.

De ingang tot het gebouw bevindt zich aan de rechterzijde van de passerelle op het gelijkvloers. De gebogen trap geeft een indicatie. Een open en ruime entree met plaats voor de brievenbussen, mogelijkheid voor stockage van kinderwagens maar ook ruimte voor een gesprek met de conciërge of voor vzw AVJ Molenbeek.

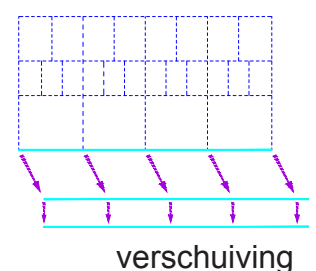
De inkomruimte als connectie tussen de polyvalente ruimte onder het gebouw en de gemeenschapsvoorzieningen met fietsenberging/afvalberging/... tegen de muur van de mivb. materialen, energie, ... Transparant en duidelijk leesbaar. Een aangenaam binnenkomen.



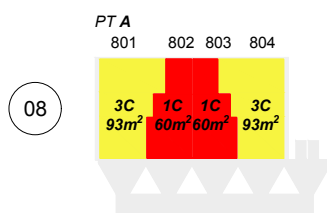
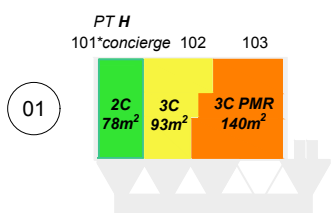
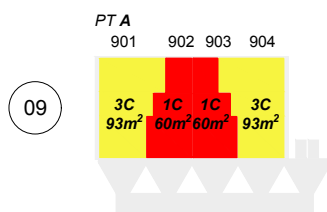
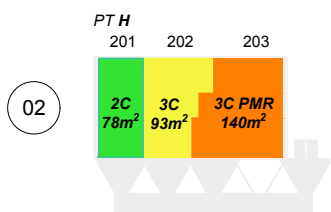
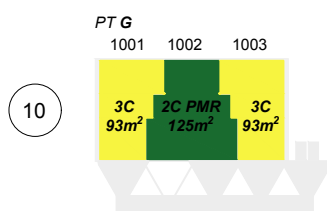
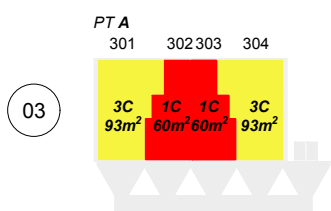
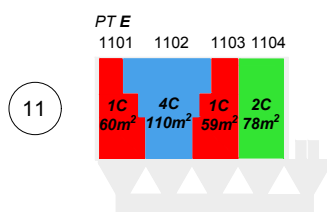
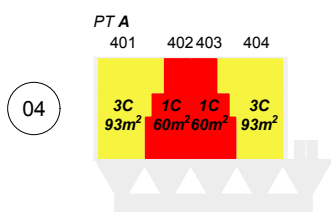
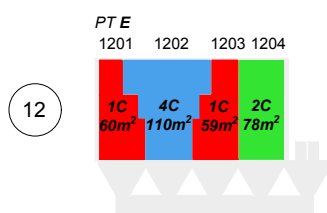
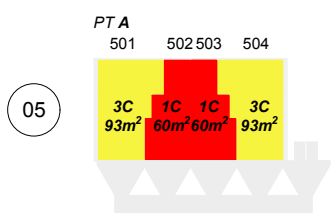
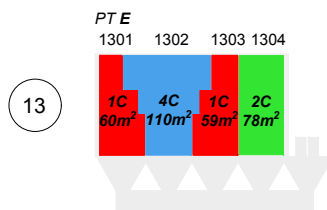
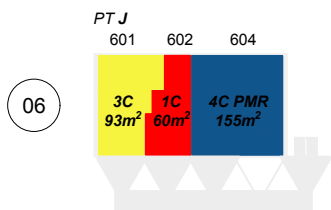
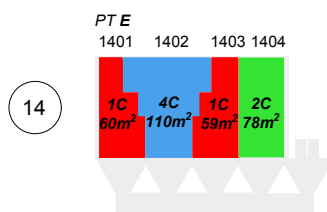
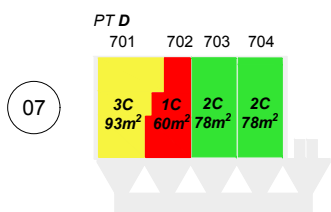
terras als derde gevel



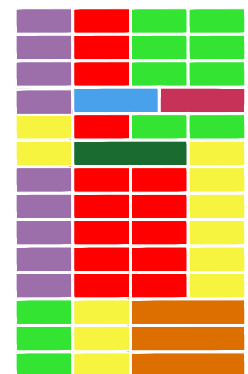
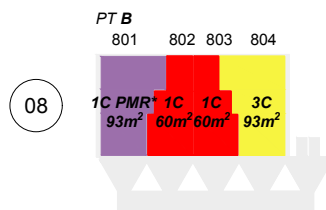
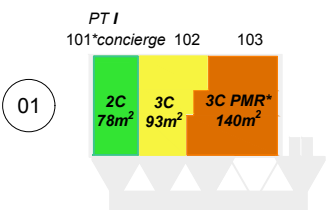
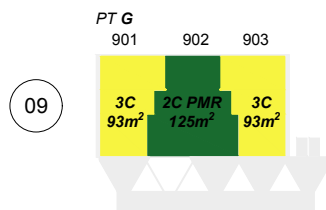
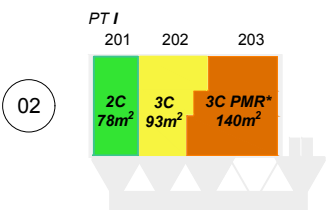
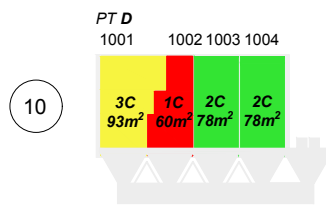
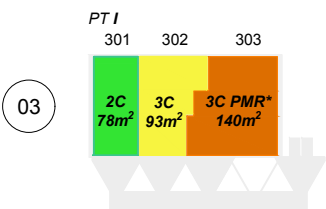
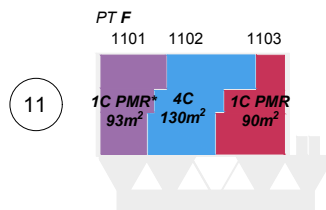
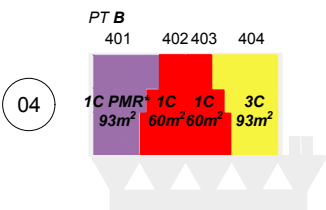
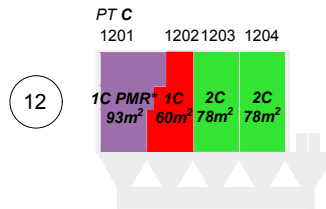
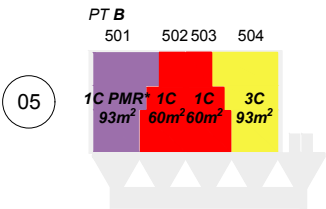
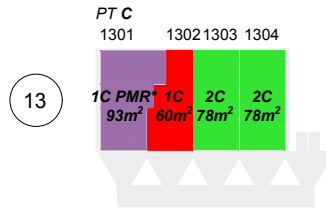
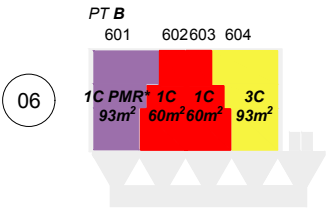
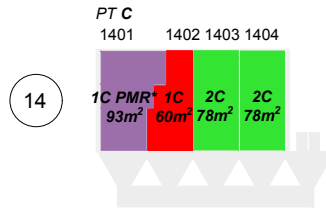
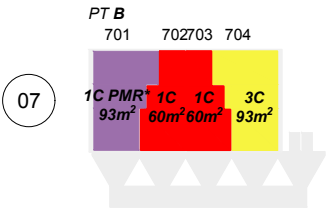
optimalisatie grootte



verschuiving

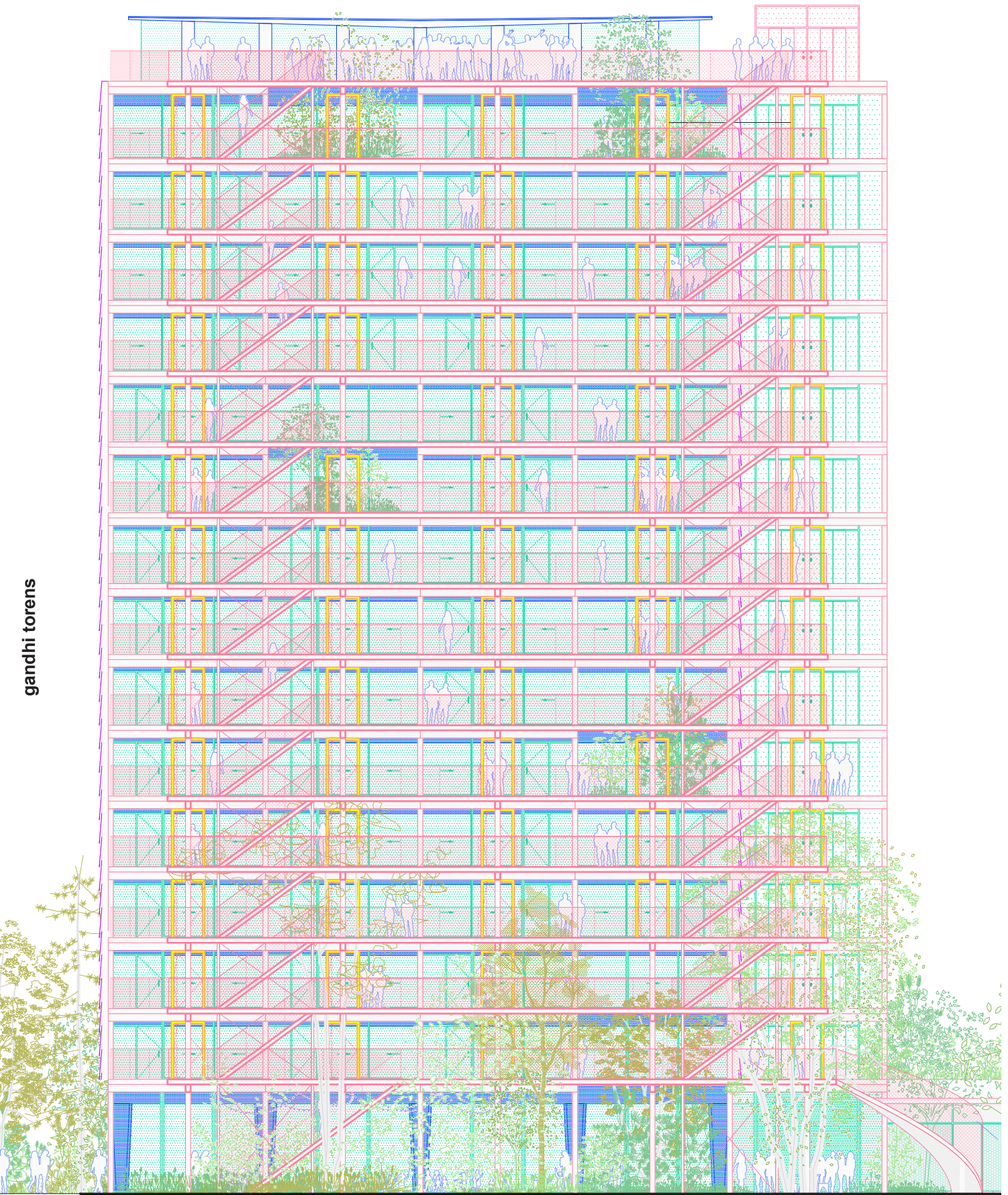


gandhi 02 facade



gandhi 04 facade

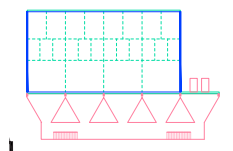
gandhi torens

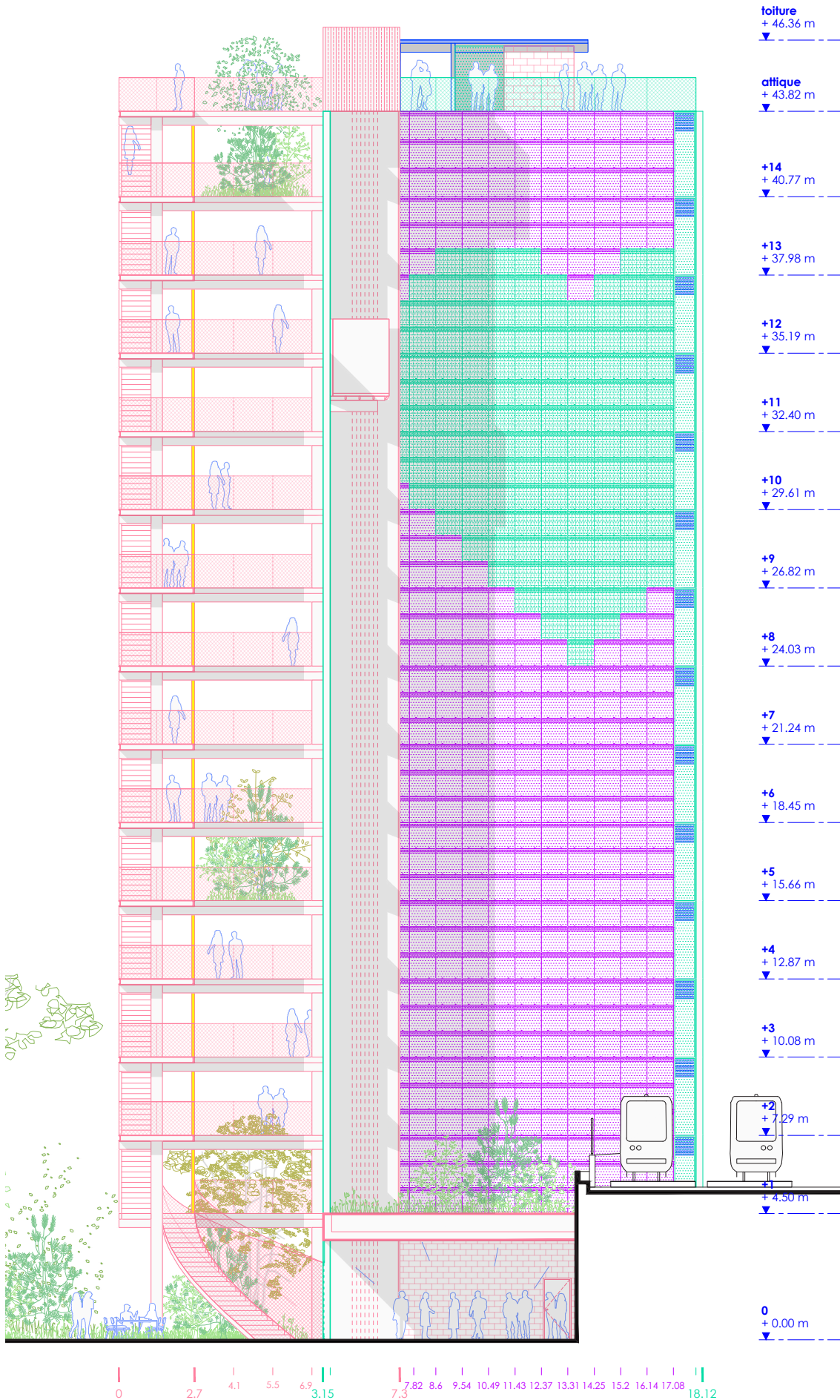


0 3.05 6.1 9.25 12.3 15.35 18.4 21.45 24.5 27.55 30.6 33.65

0 1 2.5 5

plan type A 1.200°





bewoonbaarheid

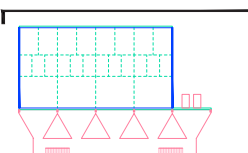
gandhi torens

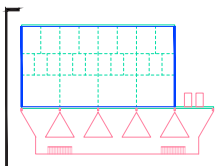
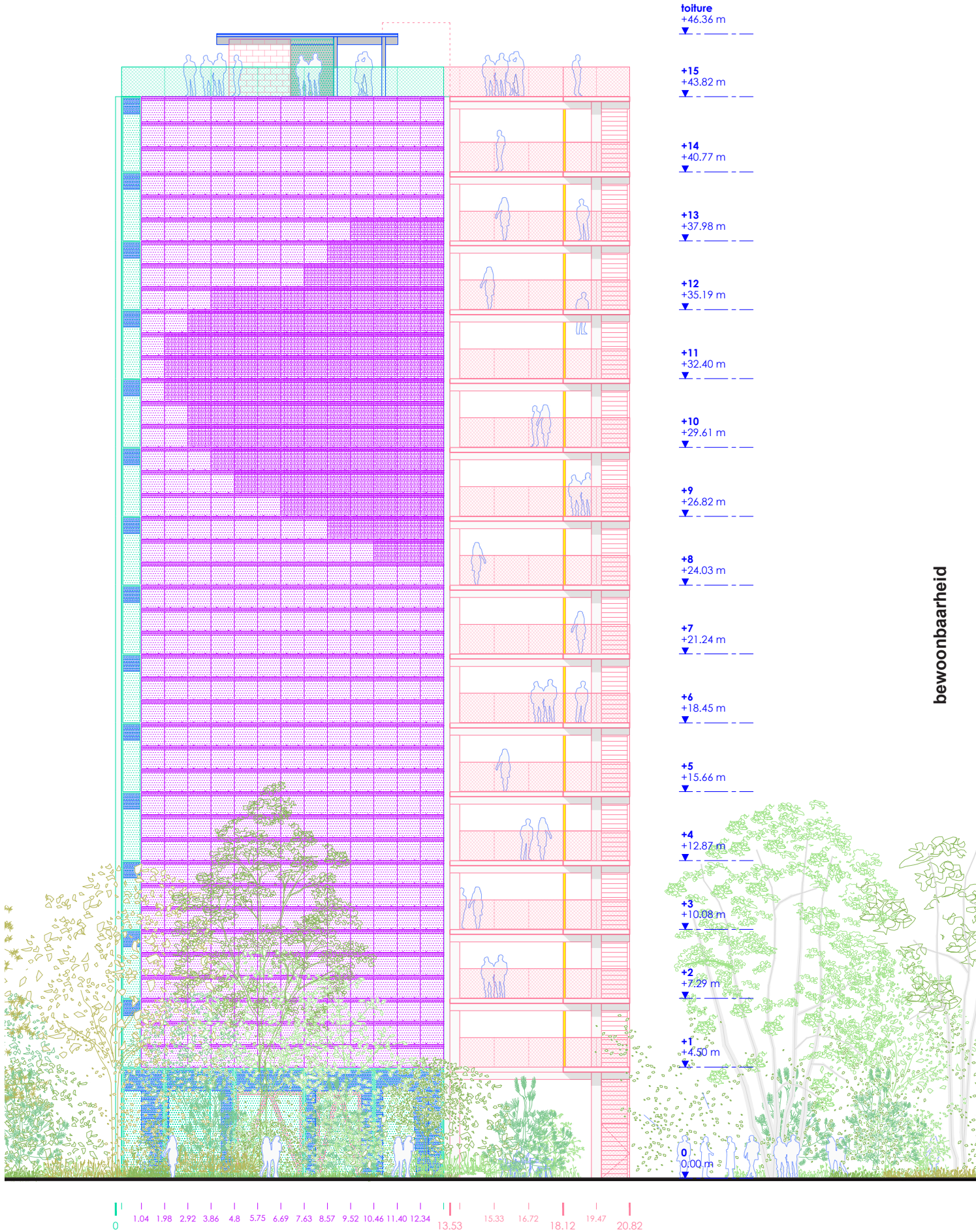


0 3.05 6.1 9.15 12.2 15.25 18.3 21.35 24.4

0 1 2.5 5

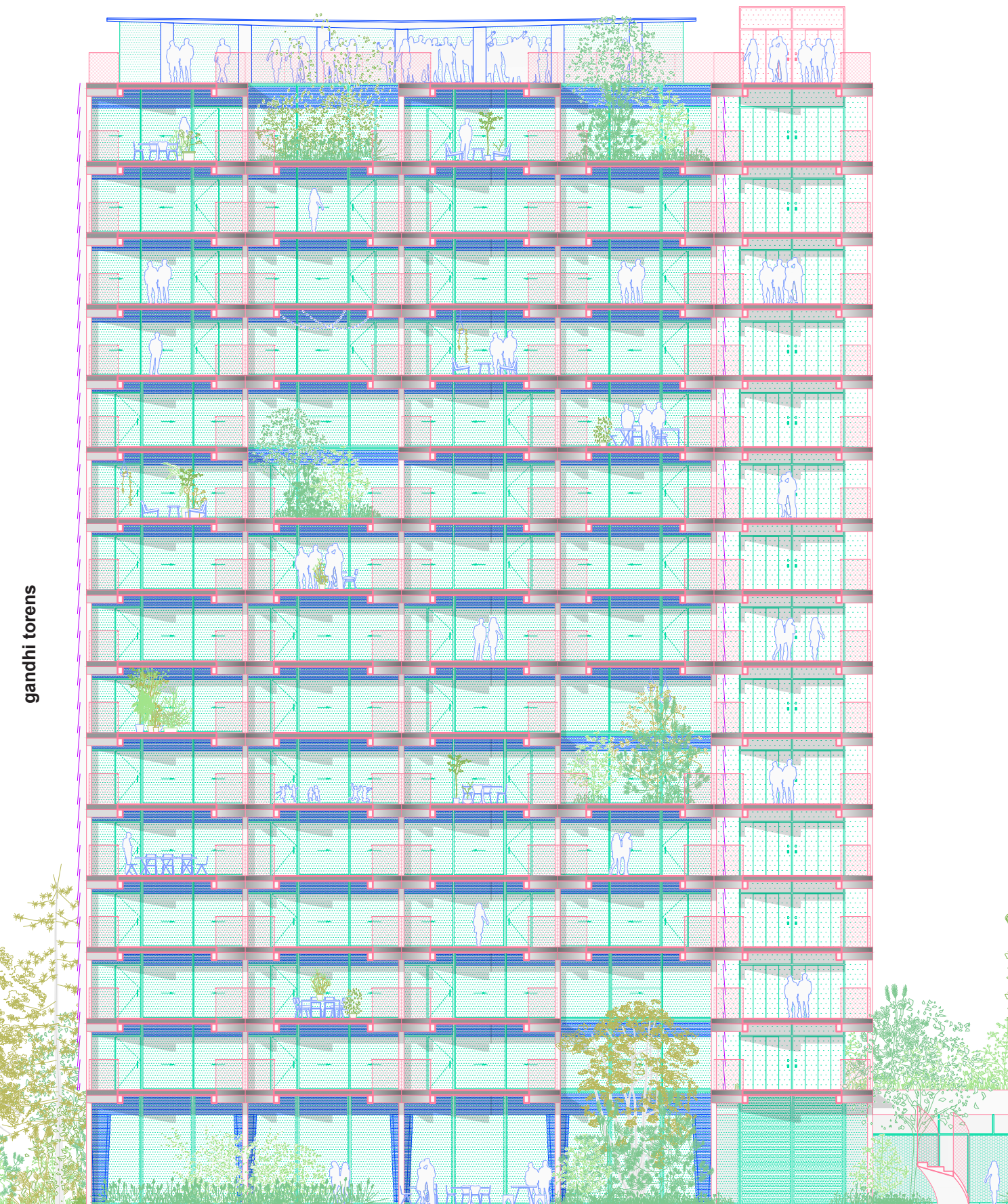
plan type A 1.200*





- EXISTANT
- NOUVEAU
- NOUVEAUX AMENAGEMENTS
- REUSE

gandhi torens

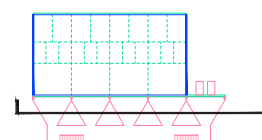


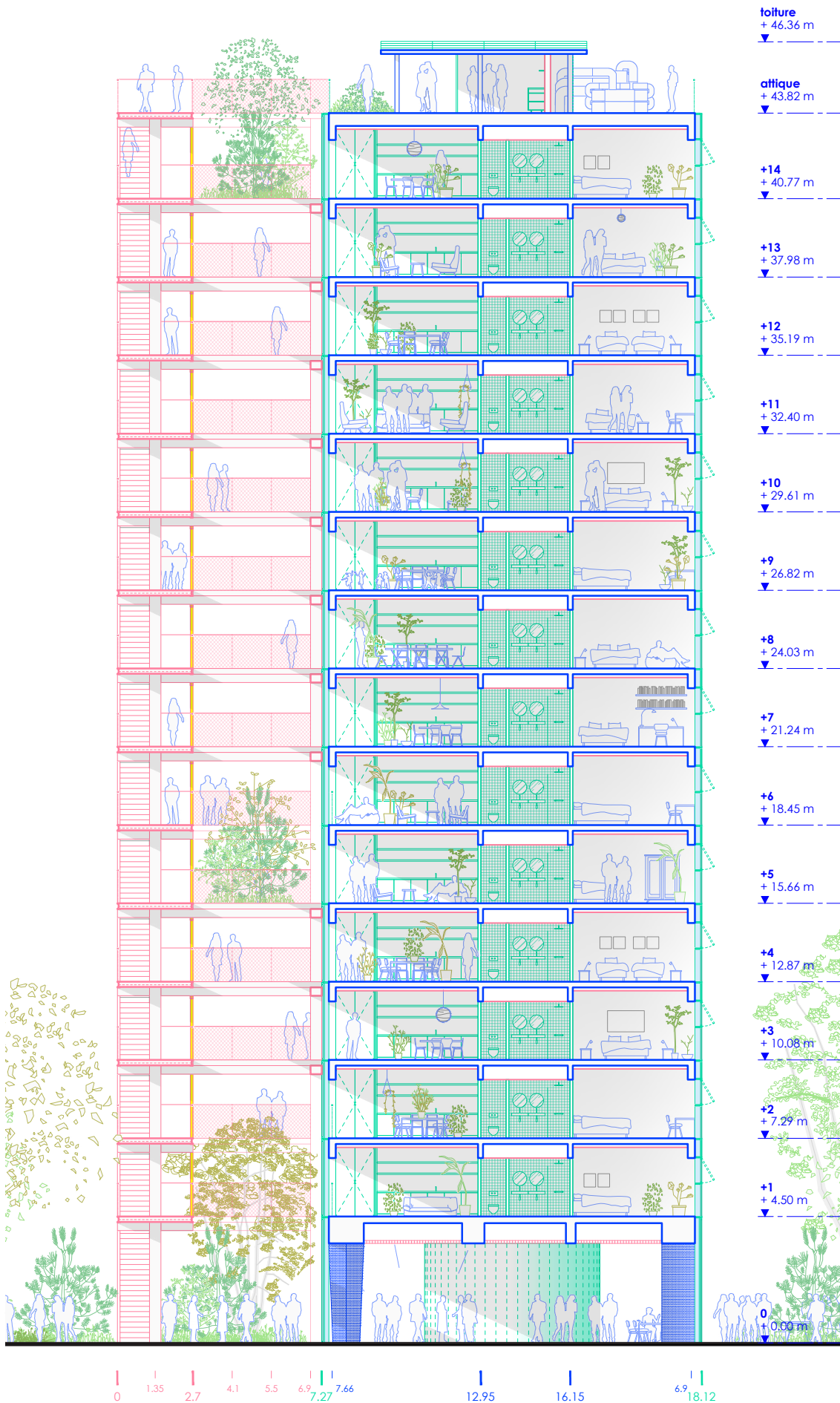
0 2.03 4.67 6.1 8.13 10.17 12.2 14.23 16.27 18.3 20.33 22.36 24.4 25.41 27.45 29.48 30.5

0 1 2.5 5

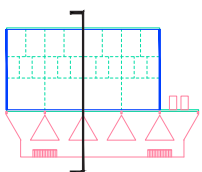


plan type A 1.200*





bewoonbaarheid



- EXISTANT
- NOUVEAU
- NOUVEAUX AMENAGEMENTS
- REUSE



een woontoren in een park

Hoe fijn is het wel niet om te wonen in een park. Hier moet volop op ingezet worden.

Vandaag ligt de ruimte rond de gebouwen er verloederd bij. Het gevolg van weggijken, verstoppert en afsluiten. De enge ruimte tussen de gebouwen en de muur zorgde voor dode hoeken, die stelselmatig werden afgezet met een groeiende hoeveelheid omheiningen. Met ons ontwerp willen we de mentaliteit van het weggijken en omlopen, inruilen voor een ruimte die nieuwsgierigheid uitlokt en passanten aantrekt. We willen bezoekers en bewoners uitnodigen om de kwaliteit van de haakse inplanting en de gunstige oriëntatie ten volle te benutten. Dit doen we enerzijds door een juistere inplanting en uitwerking van de gebouwde ruimte op het gelijkvloers. Anderzijds door middel van het landschap, door te spelen met met vista's, vegetatietypes en topografie. Zo definiëren we een gelaagd park: Een groenruimte die een tuin is voor bewoners van de sociale woningen, een groene passage voor voorbijgangers en een wijkpark voor de buurt. Dit in dialoog! Met de Molenbeekse Woningen, met de toekomstige bewoners, met de buurt!

een transparante sokkel, het landschap loopt door

Het gelijkvloerse niveau maken we zo open mogelijk. Een open ruimte waarin kolommen met een veelheid aan vormen en groottes het geheel organiseren. Bijna zoals de stammen in een bos, zodat het landschap als het ware onder het gebouw doorloopt. De ruimte kan als één geheel gebruikt worden maar kan ook opgesplitst worden. Transparant! de grens tussen binnen en buiten vervaagt. Wat leidt tot verschillende doorzichten, helemaal tot achteraan. We krijgen niet één voorzijde maar 3 voorzijdes, steeds

uitkijkend op het park errond. Een actieve plint, met een waaier aan programma-mogelijkheden.

van een blinde muur naar een strook boordevol programma

De blinde wand zetten we in voor de organisatie van de gemeenschappelijke functies. We dikken deze uit. Bovenlichten zorgen voor extra zenitaal licht. Geen donkere plekken maar open lichtrijke plekken die maximaal zichtbaar zijn en veilig aanvoelen. Deze uitdikking biedt plaats voor programma zoals fietstenstalling, afvalberging,... functies die een veelvuldig gebruik kennen, dit afgewisseld met ontmoetingsplekken. Ipv een achterzijde voorzien we een voorzijde. De openheid en lichtrijke omgeving, overdag door de koepels, s'avonds door verlichting, zorgen er voor dat de ruimte aangenaam aanvoelt.

archipelago

Het park wordt ingericht als een archipelago. Groene, geprofileerde eilanden creëren natuurlijke intimiteit en menselijke schaal. We maximaliseren het onverhard oppervlak zonder in te boeten aan bewegingsvrijheid of toegankelijkheid.

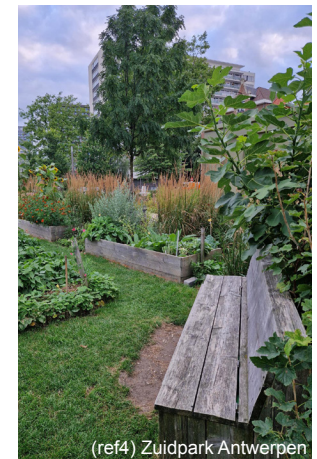
De eilanden worden ingericht als weelderige groenzones, waarbij de kwaliteit van het groen voortkomt uit een gevarieerde, hoofdzakelijk inheemse, soortenkeuze, gestratificeerde opbouw van kruidstruik-boomlaag en een graduele overgang tussen verschillende natuurlijke condities. Waar mogelijk planten we nieuwe bomen. Zodat er zich op termijn een volle canopy ontwikkelt die de verticaliteit van de gebouwen breekt, schaduw en koelte biedt en de ruimtes onder te torens van een menselijke schaal voorziet.



skanderberg, archipelago



ADP zurich, terrassen en circulatie



(ref4) Zuidpark Antwerpen



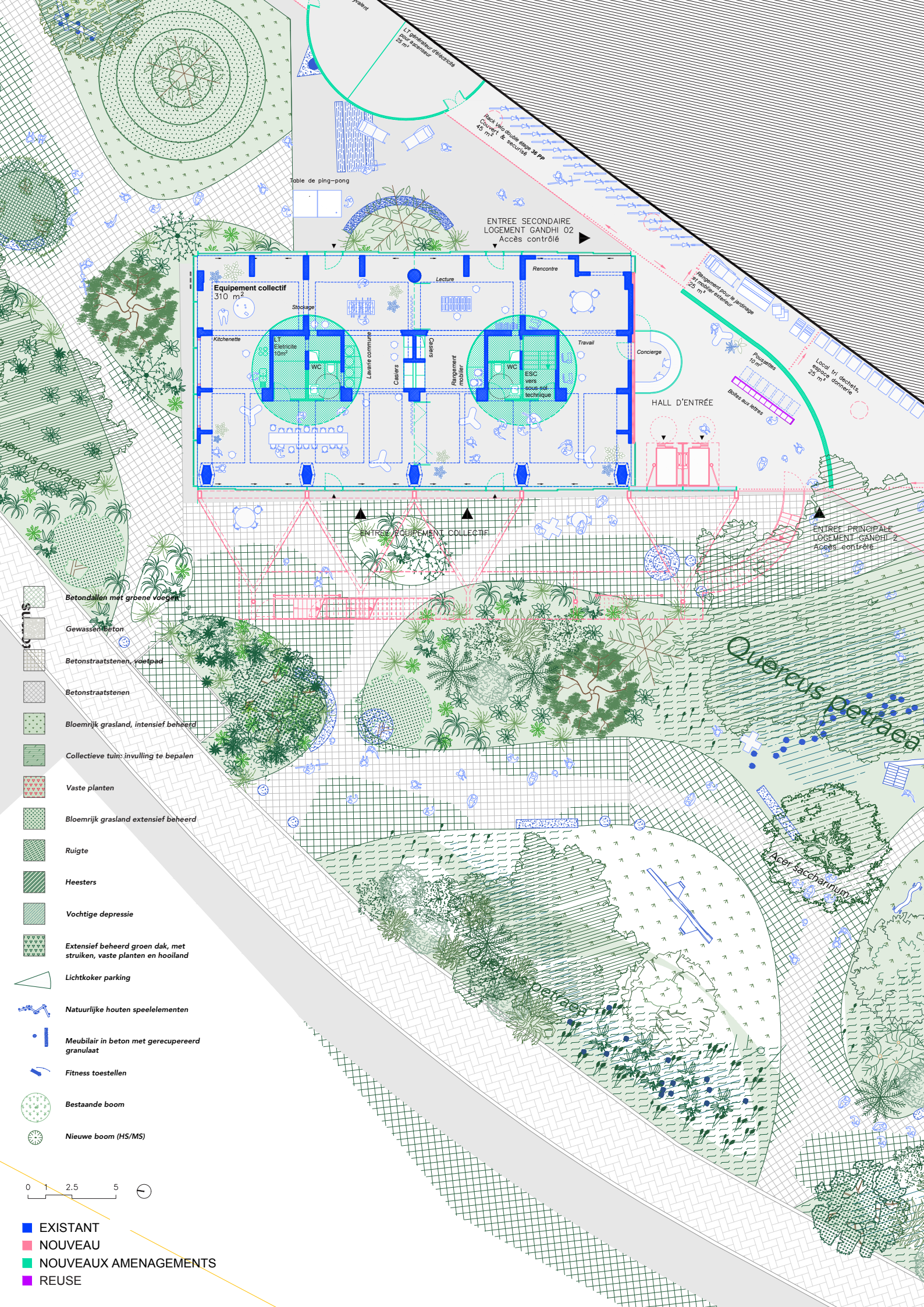
(ref3) Skanderbeg - PHG&51N4E



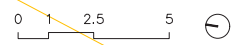
(ref2) schoolvoorplein in Kopenhagen



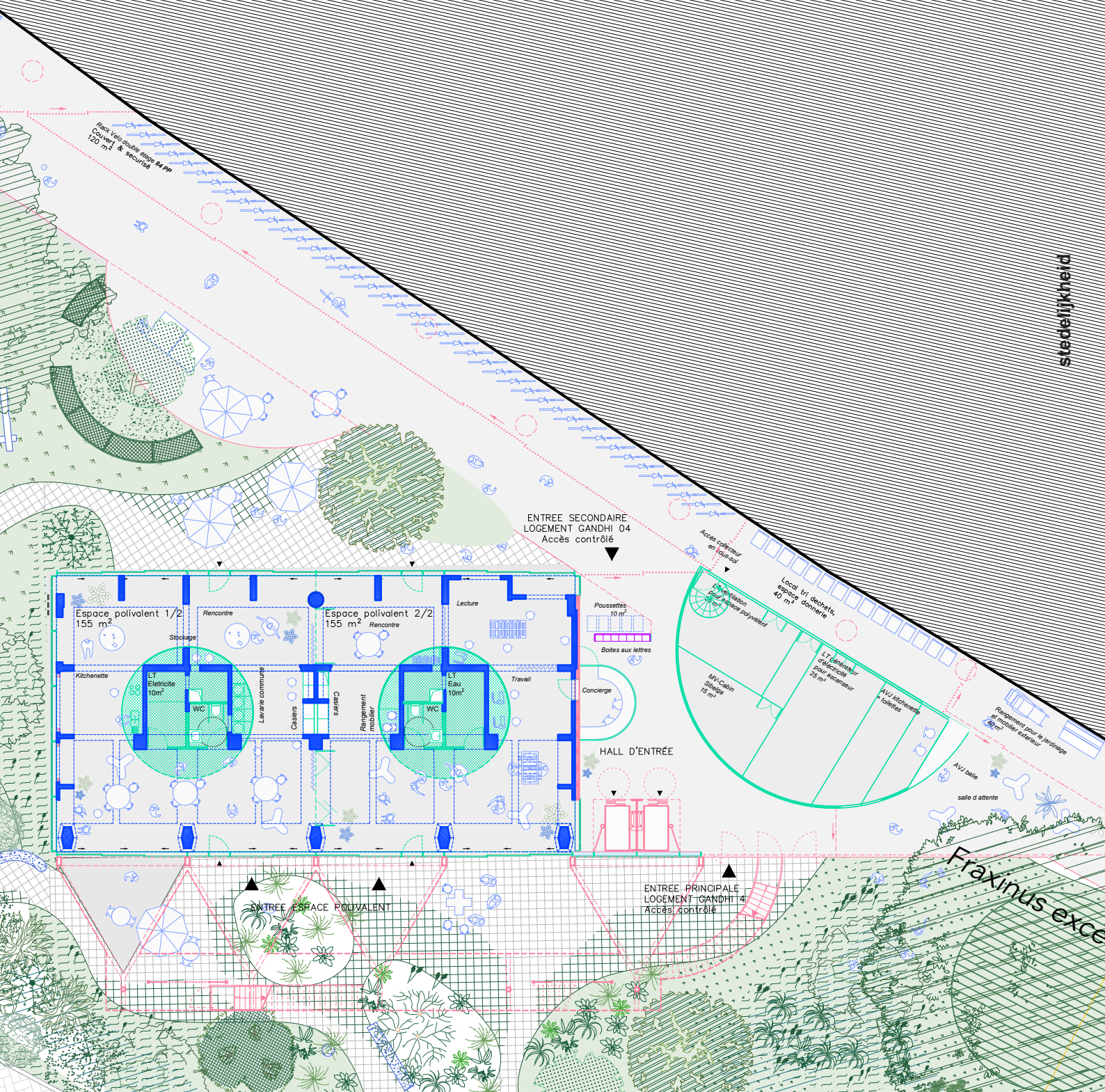
(ref1) Speellandschap door PHG



- Betondallen met groene voegen
- Gewassen beton
- Betonstraatstenen voetpad
- Betonstraatstenen
- Bloemrijk grasland, intensief beheerd
- Collectieve tuin: invulling te bepalen
- Vaste planten
- Bloemrijk grasland extensief beheerd
- Ruigte
- Heesters
- Vochtige depressie
- Extensief beheerd groen dak, met struiken, vaste planten en hooiland
- Lichtkoker parking
- Natuurlijke houten speelelementen
- Meubilair in beton met gerecycleerd granulaat
- Fitness toestellen
- Bestaande boom
- Nieuwe boom (HS/MS)



- EXISTANT
- NOUVEAU
- NOUVEAUX AMENAGEMENTS
- REUSE



Van collectieve tuin naar buurtpark

Het park bevat verschillende sequenties die zowel dwars als langs door de site gradueel in elkaar overlopen. Actief naar rustig. Formeel naar vrij, vast naar aanpasbaar, van nat naar droog. Zodoende fungeert het park als een groeninfrastructuur die verschillende lagen van de stad bedient. Zowel programmatisch als klimatologisch. Het landschap cureert momenten, verkoelt het klimaat, biedt waterberging en infiltratie en creëert waardevolle habitats voor fauna.

Voor de gebouwen bevindt zich een voorplein.

Een open, groene oase met dens beplante eilanden omgeven door banken en kleine tafels. De beplanting bestaat uit een rijke variatie aan vaste planten, aangevuld met bomen en solitaire struiken. Hier en daar worden de eilanden geprofileerd zodat er een heuvel ontstaat.(ref.1)

De ingang naar de scholen en de sportclub worden voorzien van een genereus voorplein met aangepast meubilair. Hier kunnen ouders wachten of jongeren blijven plakken na de training. (ref.2)

Aan de kopse gevels van de gebouwen en tussen de voorpleinen voorzien we telkens actievere, minder formele plekken. De beplanting is er ruiger. Een patchwork van grasveldjes gaat over naar hooiland en ruigte, om af en toe op te gaan in een struweel massief. Het actieve vertaalt zich eens in gewoon in een grasveld, dan weer in natuurlijk speelelement in het hooiland. (ref.3)

Aan de achterkant van de gebouwen, in de spies tussen gebouw en muur, positioneren we collectieve tuinen. De sfeer voelt er intiemer aan. Strategisch geplaatste struwelen bieden een groen beschermend kader, terwijl verlichting en de transparante binnenruimte het veiligheidsgevoel bewaren. De tuinen kunnen verschillende gedaantes aannemen en bepaald worden na inspraakprocessen met de bewoners. De idee is dat deze plekken aan hen worden toevertrouwd. Ze staan in voor het onderhoud en het programma. De collectieve activatie zal tot ontmoeting leiden en sociale cohesie tussen de bewoners versterken. Het kan resulteren in een moestuin, een bloemenplukveld, een serre, een lange tafel in het gras of een pizza oven... (ref.4) In het gebouw langs de muur wordt plaats gemaakt voor een tuinhuis, een collectieve opslag- of werkruimte die in relatie staat met de tuin. Om de relatie tussen gelijkvloers en de tuin te versterken laten we de vloer plaatselijk doorlopen van binnen naar buiten. Het buurthuis wordt voorzien van een terras, een buffer naar de tuin.

Ontwerpen met planten en groenopbouw

Met beplanting bepalen we densiteiten en doorzichten en worden landschapskamers gevormd en trajecten zichtbaar. Het groen wordt meerlagig opgebouwd en natuurlijk vormgegeven. De boomlaag wordt aangevuld met struiken en een onderbegroeiing van vaste planten. Door een rijke en doordachte variatie in het assortiment zijn de seizoenen sterk

voelbaar en worden alle zintuigen geprikkeld. De aandacht voor een natuurlijke opbouw tot robuuste vegetaties, het werken met inheems (en waar mogelijk autochtoon) plantgoed, de inbreng van waardevolle soorten naar waardplant, nectar- en stuifmeelbron, garandeert een rijk dierenleven en bijhorende mens-natuur interacties.

Vaste planten (1): Ontmoetingsruimte worden gekenmerkt door vaste planten en solitaire bomen. Hier zijn de aanplantingen omwille van de stedelijke context en omgevingsfactoren niet steeds inheems, maar omwille van rijke bloei wel waardevol als voedselbron of schuilplaats voor insecten. Deze soortenrijke kruidlaag wordt gemengd aangeplant vanuit onderbouwde kennis rond levensstrategieën, waardoor de aanplantingen in de loop van de tijd evolueren naar robuuste en duurzame vegetatie. Omwille van beleving, natuurwaarde en schaduwwerking wordt deze zone doorspekt met struiken en kleinere bomen. Deze geven hoogte, perspectief en schaal aan de publieke ruimte.

Ruigte (2): In overgangszones, infiltratiegebieden en langs looplijnen zaaien we ruigte in. Een zadenmengeling van bloemrijk grasland en vaste ruigteplanten. Deze zones worden slechts eens om de paar jaar gemaaid waardoor ze kunnen uitgroeien tot weelderige stukken natuur waar het barst van het leven. De vele bloemen zijn een feest voor wilde bijen, hommels, wespen, vlinders of andere insecten. Het dense gras biedt dan weer een goede habitat voor kleine knaagdieren. Ruigte bepaalt een graad van verwildering. Enerzijds vormt ze een sluier waar men over kan kijken, anderszijds staat ze voor de informaliteit van een vrije zone.

Grassen en hooiland (3): In open en toegankelijke groenzones wordt door inzaai en maaibeheer een soortenrijk hooiland gecreëerd. Deze geven volume, looprichting, natuurbeleving en een grote ecologische waarde. Deze hooilanden omranden vleksgewijs het landschap en bakenen ligweides en speelzones af die meer op tuinschaal worden ervaren. Hier kan men picknicken of op blote voeten het gras voelen.

Struwelen (4): Volumineuze struweel massieven, bestaande uit inheemse heesters en bessenstruiken, worden ingezet om zichten te blokkeren of te kaderen. Punctueel worden ze geplant om een ruimte te ontsluiten en structuur te bieden. De dens beplante massieven, een mengeling van bosgoed en struikgewas, voorzien beschermde eilanden voor biodiversiteit. Omdat ze gradueel overgaan in ruigte verzekeren we echter hun onderlinge verbondenheid.

Boomlaag (5): Een boomlaag voorziet in een sterk kader die het groen allure en uitstraling geeft. De aanwezige bomen die behouden blijven spelen hierbij een cruciale rol en verdienen dan ook extra aandacht. We kiezen ervoor om bepaalde pioniersoorten te kappen en extra aandacht te geven aan de waardevolle bestaande bomen, zoals de eiken en de kastanjabomen. Ook de nieuwe bomen krijgen alle kansen. We kiezen resoluut voor een sterk kader bestaande uit toekomstbomen die we planten in volle grond. Daarnaast gebruiken we de profilering van het terrein om extra

bodemdiepte te geven aan bomen op de parking. Zo staan de solitaire centrale bomen op een bodempakket van min. 1m50 dik. Dit waarborgt de groeimogelijkheden van deze bomen, ook op langere termijn. De nieuwe bomen worden gekozen



1



2



3



4



5

complementair aan de bestaande opstand, bodemsamenstelling en met aandacht voor hun meerwaarde naar habitus, bladverkleuring, bloesem... We variëren niet enkel in soort, maar ook in vorm: hoogstam, meerstam of geveerde bomen in verschillende maten binnen eenzelfde soort evoceren een spontaniteit. In de wadi's vinden we waterminnende soorten zoals elsen en verschillende wilgensoorten. Op de parking planten we kleinere soorten en fruitbomen, in volle grond gaan we voor inheemse toekomstbomen zoals eiken, esdoorns enz

BIODIVERSITEIT

Vegetaties dienen evenwichtig te worden opgebouwd in tijd en ruimte om ze maximaal kansen te geven uit te groeien tot ecosystemen. Het vertrekpunt is ecologisch inzicht in vegetatiestrategieën. Ecosystemen worden bekeken als dynamische, evoluerende systemen die eerder dan 'onderhoud' om ze te behouden zoals ze zijn, 'beheer en begeleiding' nodig hebben om ze te begeleiden in hun evolutie; dit vergt een andere manier van kijken naar en een andere aanpak van groenruimtes. We planten bomen en struiken in natuurlijke patronen met behoud van zichten en dieptewerking op schaal van de ruimte. Op meer open plekken worden kruidige hooilandjes, ruigtevegetaties en moerasplanten ingezaaid en aangeplant. We gaan uit van startpopulaties waarbij de soortdistributie dynamisch kan wijzigen door uitzaai en een gericht maaibeheer. Daarnaast is het interessant om dit aan te vullen met aspectbepalende soorten die in deze zeer intens gebruikte plek de seizoenale beleving verlengen. Door de opbouw, soortkeuze en ontwerp van de groenelementen ontstaan waardevolle biotopen waar tal van organismen een geschikt habitat vinden. We beogen een functioneel ecosysteem binnen de stedelijke context dat op termijn een belangrijke schakel kan vertegenwoordigen in het groen-blauw netwerk van de stad. De aanwezigheid van de sporen en de omliggende parken aan de site garandeert de connectiviteit van deze groenzone met de rest van het stedelijk netwerk. Zo zullen vogelsoorten zoals de heggemus, roodborst, merel, winterkoning, mezensoorten, maar ook minder courante soorten als de zwarte roodstaart, niet alleen voedsel maar ook nestgelegenheid vinden in het park. Door hun zang en fourageergedrag zullen ze merkbaar aanwezig zijn voor de bezoekers aan het park en de bewoners van de buurt. We voorzien de bouw van nestkasten, bijenhôtels en overwinteringsplekjes die vervolgens participatief gïnstalleerd en/of opgehangen kunnen worden. We verhogen zo de betrokkenheid van de buurt bij het 'maak'proces en het eigenlijke park en werken aan een draagvlak voor natuur in de stad.

WATER BEHEER

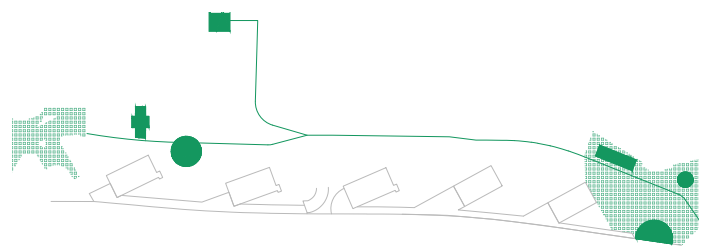
Het perceel ligt dwars op een valleistructuur van een verdwenen waterloop die onder het kruispunt met de Normandiëstraat zou lopen. Het zuidelijk deel van de site bevindt zich boven de parkeergarage. Hierdoor is de infiltratiecapaciteit eerder laag, waardoor er ingezet moet worden op bufferen en vertragen van regenwater. Door complementaire maatregelen slagen we er toch in om al het regenwater dat op het terrein valt ter plaatse

te houden, in te zetten voor de landschapsbeleving en uiteindelijk te infiltreren in de bodem of te laten verdampen. Zelfs bij een regenval van TR100. Afstromend water wordt naar wadi's geleid. Beplante depressies die in hun dal voorzien zijn van een laag steenslag om de infiltratiecapaciteit te verhogen. Deze structuren worden gradueel natter en vervullen tevens een belangrijke rol in het ecosysteem door de verrijking van waterminnende fauna en flora. Het plein aan het kruispunt met de Normandiëstraat wordt voorzien van 2 waterplaza's. Verdiepte verharde ruimtes die onder water komen te staan na een fikse bui. Verder onderzoek moet uitwijzen of we deze pleintjes kunnen voorzien van een waterfilter zodat er in de zomer regenwater gebruikt kan worden voor verkoeling.

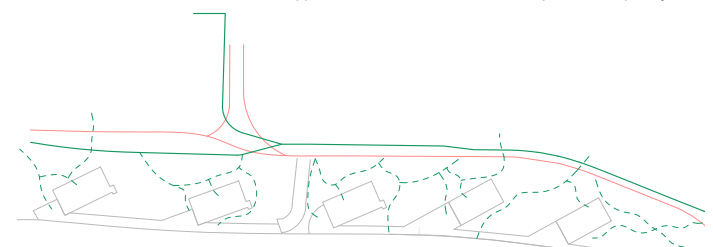
Duurzaam en onderhoudsarm

Door te werken met vegetaties met een natuurlijk karakter (combinatie van inheemse soorten met uitheemse soorten met bijzondere waarde) bekomen we robuuste en onderhoudsarme aanplantingen. Er worden geen soorten gebruikt die jaarlijkse vormsnoei behoeven, evenmin als hagen, éénjarigen, kwetsbare vaste planten enzomeer. De langetermijn-onderhoudskost wordt hierdoor aanzienlijk verkleind evenals (groen)afvalproductie. Snoei/takhout kan verwerkt worden in takkenrillen in de natuurlijke speelzone. Kinderen maken hier gretig gebruik van om kampen te bouwen. De aanplant wordt voorbereid door het aanbrengen van geschikt plantsubstraat (boven de parking, groendak) en het inwerken van fijne groencompost voor de aanplantingen in volle grond. Hooilandzones worden daarentegen voorzien van een voedselarme bodem. Na aanplant worden bepaalde aangeplante zones afgedekt met een mulchlaag zodat onkruidgroei en uitdroging van de bodem wordt tegengegaan en het bodemleven gestimuleerd wordt. Vegetaties die zichzelf moeten kunnen uitzaaien worden in een cyclisch maaibeheer opgenomen.. Na aanplant worden de aangeplante zones afgedekt met een mulchlaag zodat onkruidgroei en uitdroging van de bodem wordt tegengegaan en het bodemleven gestimuleerd wordt.

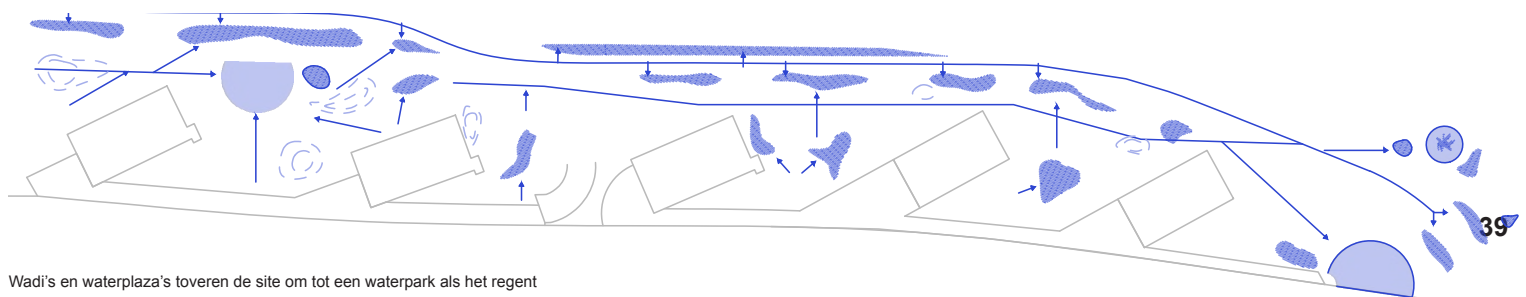
stedelijkheid



We koppelen de schoolroute aan een sequentie van pleintjes



Rood: auto's/ fietsers
Groen: voetgangers



Wadi's en waterplaza's toveren de site om tot een waterpark als het regent



een park voor de buurt!

Voor de buurt en in samenspraak met de buurt.

Groene long

Deze opdracht kadert in een ruimere stedelijke transformatie die een nieuwe wind blaast door hoog Molenbeek. Sterker, ze vormt er de as van. Want wat de projecten aan Beekkant, Westpark, de Sippelberg en het Victoriapark gemeen hebben is dat ze grenzen aan het perceel dat het onderwerp is van deze opdracht. In onze visie voor de heraanleg van de Gandhilaan nemen we de interventieperimeter tot tegen de schoolpoort en sportclub. Dit stelt ons in staat een landschappelijk geheel te creëren, waar de sporen, straten en gebouwen kunnen gezien worden als elementen in het park. Van Weststation tot Simonis ontstaat er zo een groene, zachte verbinding die de scholen, metrostations, sportclubs en woningen in deze buurt bedient.

De Gandhilaan: koning voetganger

Om te slagen in dit opzet is de transformatie van de Gandhilaan cruciaal. We draaien er de rollen om. Koning auto maakt plaats voor koning voetganger. Volgens de richtlijnen van het SVC veranderen we de Gandhilaan naar een één richtingsstraat in de richting van Osseghem. We versmallen de rijweg naar 4 meter en schrappen de parkeerplaatsen aan weerskanten. De vernieuwde inrichting voorziet enkel parkeergelegenheid voor mindervaliden bovengronds, dicht bij de ingangen. We maken plaats voor een genereuze voetgangersverbinding en schrappen het rond punt. In tegenstelling tot het SVC bevindt onze schoolroute zich niet enkel aan de kant van de woningen, maar steekt ze over richting de

sportvelden ter hoogte van het voormalig rond punt.

De schoolroute

De hoofdas van de vernieuwde Gandhilaan wordt zo een groene en aangename schoolroute. Deze leidt de schoolgaande jeugd niet enkel op een veilige manier van openbaar vervoer naar de schoolpoort, maar wordt ook gekoppeld aan een ritme van publieke ruimtes. Door het kruispunt met de Normandiëstraat te renoveren kunnen we het perceel aan weers zijden ontsluiten met een plaza, en de sequentie van publieke ruimtes naast de sporen verbeteren. Binnen onze perimeter wordt de schoolroute tenslotte geflankeerd door punctuele micro plaza's met een gevarieerd programma. Voor de school een voorplein. Voor de sportclub een petanqueveld. Aan de woningen een plein met schaaktafels en op het kruispunt een basketbaldveld en een waterplein.

Een leesbare en flexibele ruimte

Verschillende materialen worden gebruikt om de leesbaarheid van de publieke ruimte te verzekeren en de gradaties van intimiteit verder vorm te geven. De hoofdas die het project doorkruist, de schoolroute, wordt uitgevoerd in gewassen beton. Langs deze as vinden we eveneens enkele micro pleintjes terug in het zelfde materiaal. Het zijn de meest publieke plaatsen: Het schoolvoorplein, het basketbaldveld, de speelzone. De verharde oppervlakken in het park worden uitgevoerd in vierkante betontegels. Op de essentiële looplijnen worden ze gevoegd, zodat alles inclusief toegankelijk en bereikbaar is. Alle overige oppervlakten worden uitgevoerd met groene voegen, die groter worden naarmate het informeler wordt, of de beplanting nadert.



(1) Skanderbeg - PHG&51N4E

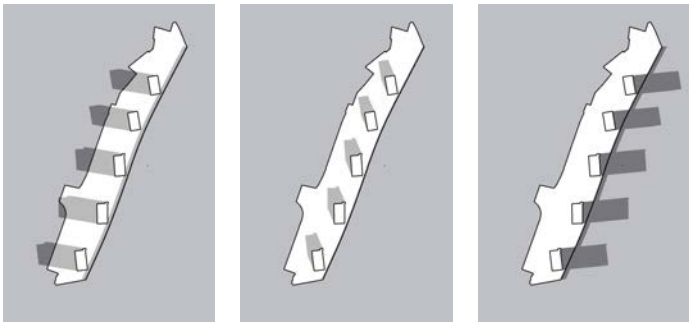
BAF+ en BIODIVERSITEITSTOOL

Volgens de BAF+ simulatie behalen we een score van 0,37.

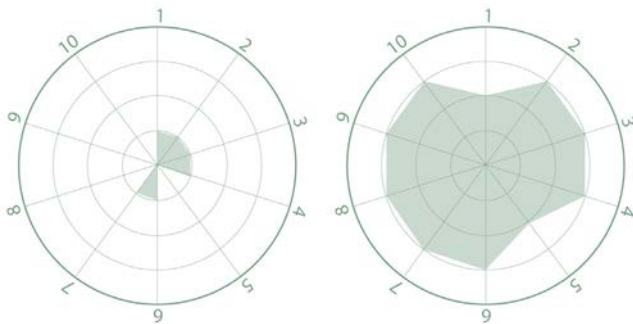
Een verbetering van 12% ten opzichte van de bestaande situatie. Deze berekening is echter summier en maakt geen onderscheid tussen het type beplanting, onderhoud, diversificatie, etc. De relatief lage score komt voort door de toegevoegde bebouwde oppervlakte die we voorstellen tegen de muur van de sporen.

Het landschappelijk voorstel stelt echter verregaande maatregelen voor die de biodiversiteit van het terrein aanzienlijk zouden verhogen.

In het kader van de tweede serie van het subsidietraject Proeftuinen Ontharding voor steden en gemeentes ontwikkelden we (PHG) een biodiversiteitstool. De tool bestaat uit een spindiagram met 10 verschillende assen, voor het beoordelen van 10 verschillende aspecten van biodiversiteit. Biodiversiteit wordt vaak ingevuld als de soortenrijkdom van een plek. Deze definitie is te eng. Biodiversiteit is een complexer systeem dat werkt op drie niveaus; de verscheidenheid van ecosystemen wereldwijd, de verscheidenheid aan soorten binnen die ecosystemen en tenslotte de genetische diversiteit binnen een bepaalde soort. We overlopen hier de meest relevante aspecten: habitatgrootte, habitatdiversiteit, inheemse soorten, genetische diversiteit, blauw-groene connectie, structuurdiversiteit, biodiversiteitsbeheer, educatieve maatregelen, soortenbeschermingsmaatregelen en multiplicatoreffect.

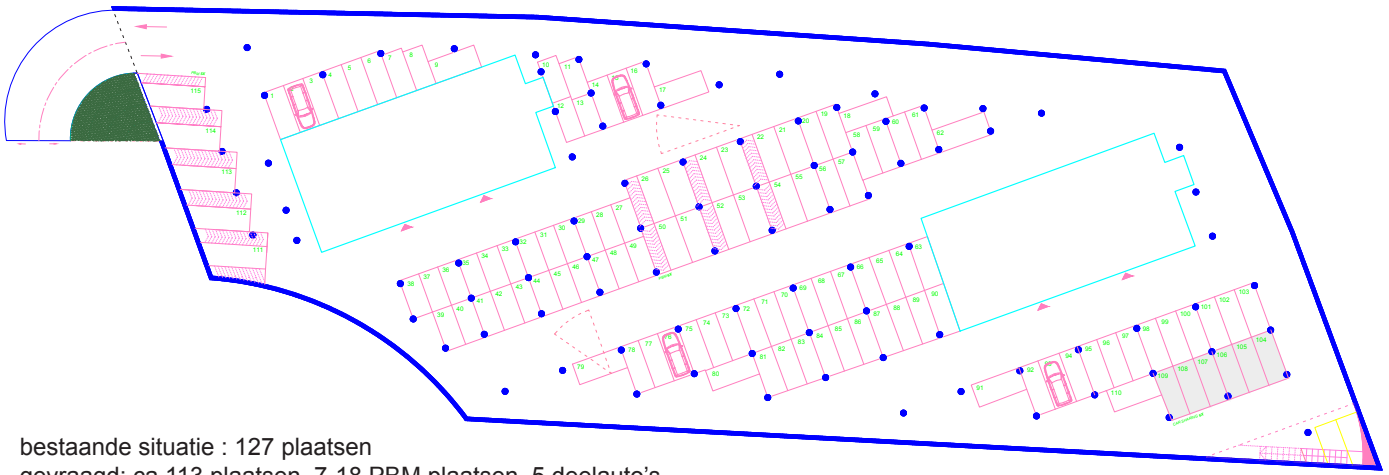


Schaduwstudie voor 21 juni
9u 12u 17u



Biodiversiteitstool beeldt toestand af voor- en na

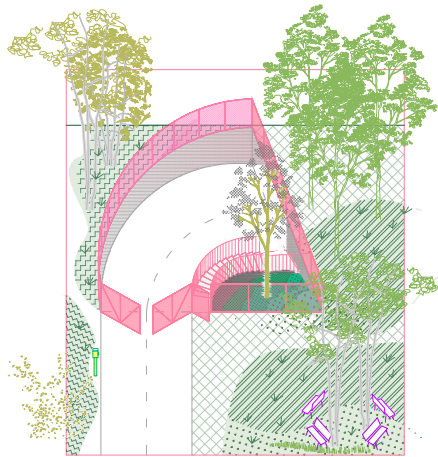




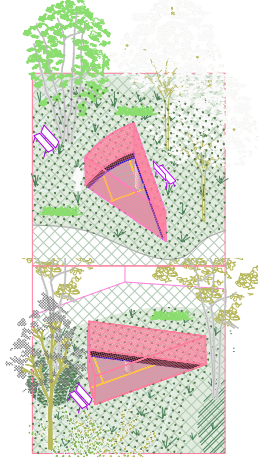
bestaande situatie : 127 plaatsen

gevraagd: ca 113 plaatsen, 7-18 PBM plaatsen, 5 deelauto's

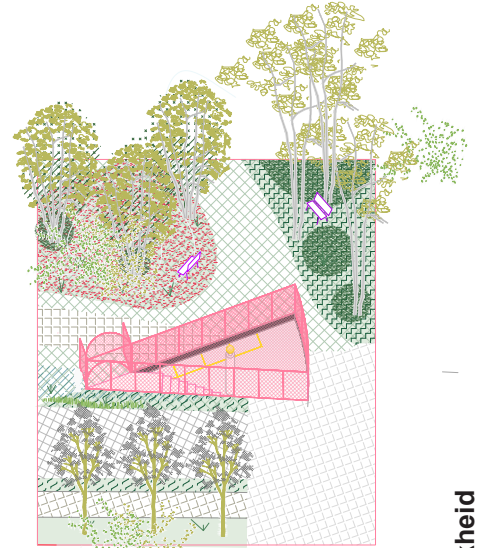
voorstel: 115 plaatsen, 11 PBM plaatsen, 5 deelauto's



01) een opener toch afgesloten inrit
De betonwanden worden verwijderd
een open afsluiting komt in de plaats.
Het landschap brengen we tot niveau
van de parkeergarage en helt richting
het park, visueel geconnecteerd.



02) lichtopeningen zorgen niet enkel
voor extra licht in de garage, ze
zorgen ook voor een zichtbaarheid
van bovenaf. Ze zijn afgesloten dmv
een open hekwerk (ook bovenaan). Zo
helpen ze mee aan een veiliger gevoel
in de parkeergaarge



03) de toegang aan de
rechterzijde maken we open.
Licht en zicht zorgt ervoor dat ook
langs hier licht binnen kan, er een
visuele connectie is tss boven en
beneden.

stedelijkheid



EEN DUURZAAM VERHAAL

Concreet nemen we een transversaal duurzame positie in: duurzaamheid als resultante van een ontwerpproces waar alle partijen actief aan deelnemen. We gaan niet zomaar op zoek naar technische oplossingen om tot een duurzaam verhaal te komen, maar gaan een ontwerpmatig dialoog aan met de ingenieurs en de gebruikers om transversaal, over de hele lijn, duurzaam te handelen en duurzaamheid na te streven. Dit op verschillende vlakken:

op socio-cultureel vlak

op vlak van ruimtegebruik

op vlak van materialen

op vlak van technieken en energie

op vlak van economie

op vlak van omgeving

Centraal binnen dit transversaal duurzame verhaal staan compactheid en flexibiliteit.



Intelligente gebouwen moeten herconfigureerbaar zijn, maar moeten ook fysiek sterk aanwezig zijn zodat ze een herkenbaar element op de site zijn. Hoewel het paradoxaal lijkt, is het juist deze sterke fysieke aanwezigheid die ervoor zorgt dat een gebouw open blijft staan voor nieuwe ingrepen in de toekomst. De woningen worden allen ingepast binnen de bestaande gebouwvolumes. Alle toegevoegde wanden zijn van lichte aard, om aanpasbaarheid in de hand te werken. De footprint die het ontwerp op het gelijkvloers inneemt wordt in ons voorstel duurzaam beheerst door de polyvalente ruimtes op de gelijkvloerse verdiepen van de bestaande gebouwen onder te brengen. Niet-dragende structuren worden er weggenomen, wat overblijft zijn 2 compacte eilanden van kolommen en vrije ruimte (+/- 300m²) die voor een arsenaal aan activiteiten kunnen gebruikt worden.

Bouwen is een ruimte verslindende activiteit. We moeten ons dan ook heel erg bewust zijn van alle middelen die we daarvoor inzetten. Want wat is meer duurzaam dan de materialen, technieken, ... die we niet nodig hebben? We voegen enkel nieuw gebouwd volume toe waar hoogst nodig: circulatieruimte

die niet verwarmd hoeft te worden (geen lopende energetische kosten), en een voorzieningenruimte (fietsen, afval) tegen de blinde muur die overdekt is maar niet verwarmd.

Alle ingrepen gebeuren telkens met het oog op een maximum gebruik van hergebruikte of gerecycleerde materialen (in-of ex-situ). Zo hergebruiken we de glaspanelen van de bestaande gevels (in-situ) als gevelbekleding op de kopse gevels, ontwerpen we een vliesgevel van gerecycleerd aluminium (ex-situ), wordt nu voorzien om voor de buitenverharding met in-situ recuperatie beton van afgebroken balkons en andere structuren (afhankelijk van situatie bij afbraak) te werken, om buitenmeubilair te verwerven bij coöperatieven zoals Rotor of andere detailhandels (ex-situ),...

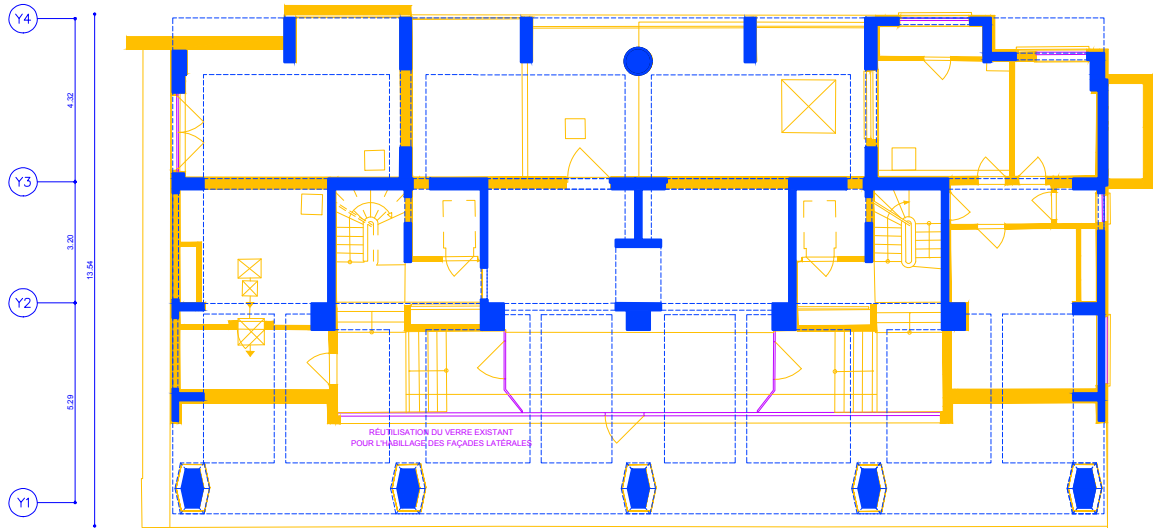
Compactheid brengt ook economisch voordelen met zich mee. Een geringere hoeveelheid nieuwe materialen is nodig, een geringer te verwarmen volume, ...

Naar de omgeving toe laat het voorstel voor de torens een maximale oppervlakte vrij voor de verdere ontwikkeling van de omliggende groene ruimte en het park door de geringe inname van vrije ruimte.

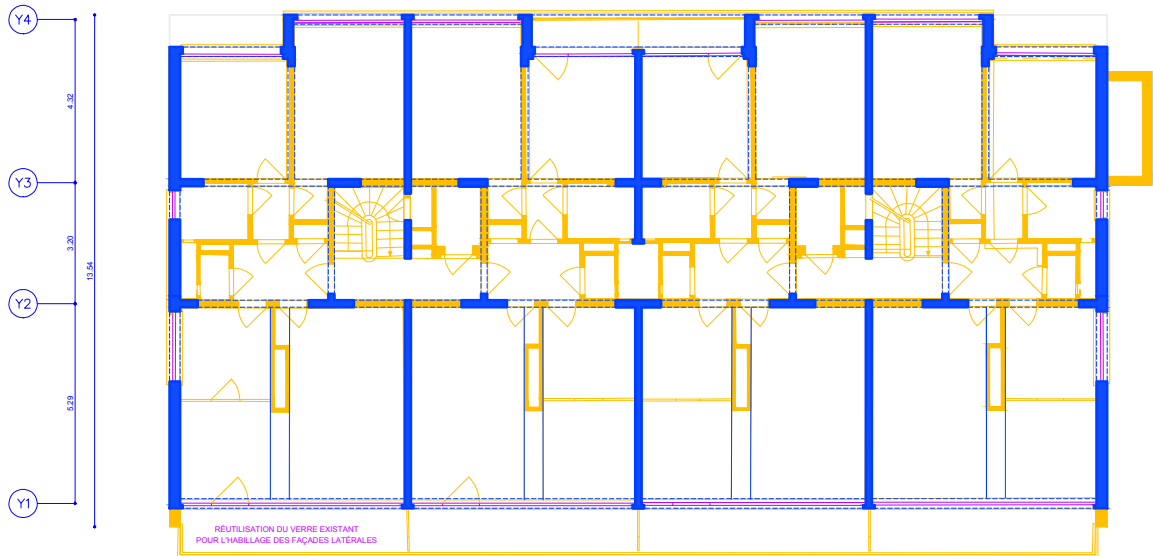
In functie van kringloopbouwen proberen we door het principe van compactheid het verbruik van bouwgrondstoffen maximaal te beperken, hergebruik te stimuleren en afvalproductie te minimaliseren (bv.

door gebruik recuperatiebeton).

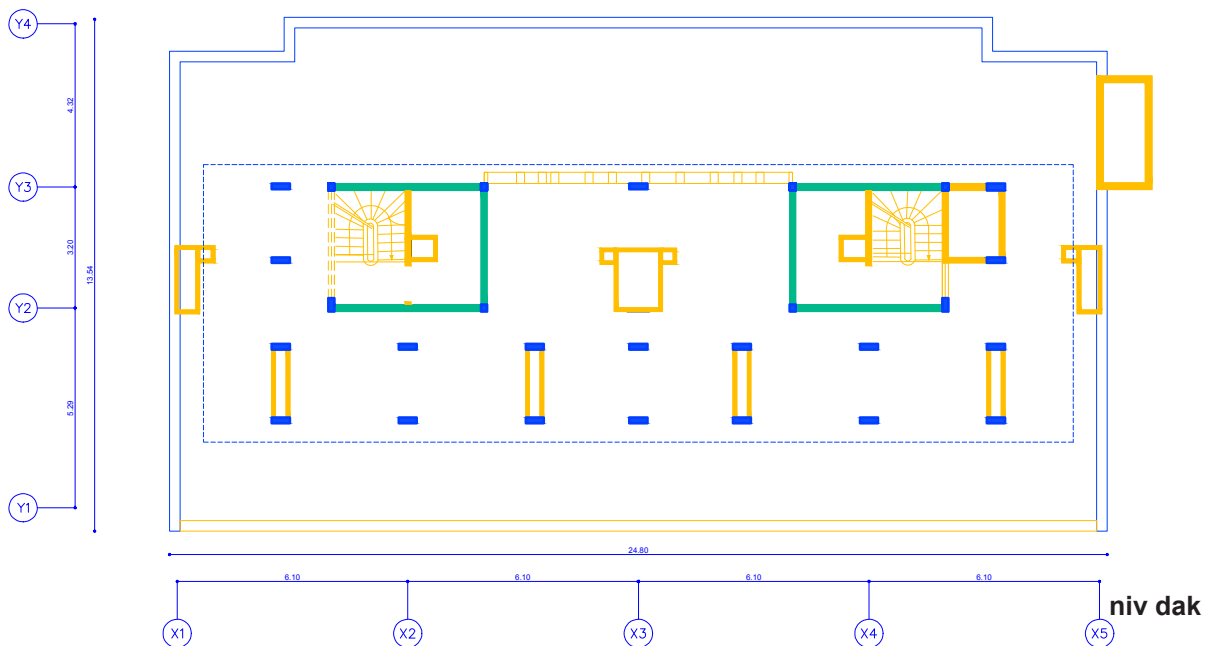




niv 0



niv +1-+14



niv dak



plan type A 1.200°

afbraakplannen

- EXISTANT
- NOUVEAU
- NOUVEAUX AMENAGEMENTS
- REUSE

STRUCTURE

Concernant la stabilité, le projet est composé de deux volets distincts : modifications de la structure des bâtiments existants, et la construction des coursives extérieurs de circulation.

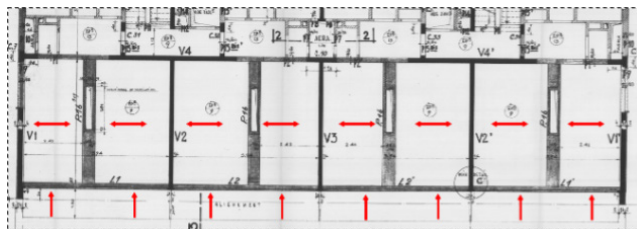
Analyse bâtiments existants

L'étage type des bâtiments existant semble être composé d'un plancher en béton armé de 9cm supporté par les poutres et voiles en béton armé. Certains porteurs verticaux tel que les noyaux de circulation sont continus sur toute la hauteur des bâtiments. D'autres s'arrêtent au niveau +1 et trouvent l'appui sur les portiques du rez-de-chaussée. Les voiles continus sur toute hauteur en béton armé fonctionnent comme éléments de contreventement. Les dimensions des éléments structuraux montrent que la structure en l'état ne peut pas atteindre l'exigence de R120.

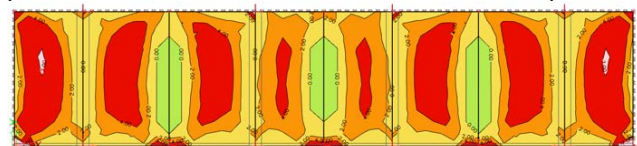
Modifications de la structure existante

Suppression des balcons continus de la façade avant

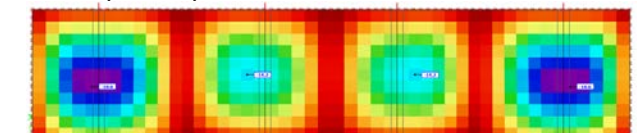
Les balcons se trouvent en porte-à-faux par rapport à la poutre de rive. Les planchers intérieurs derrière les balcons sont portés par les poutres et les voiles perpendiculaires à la façade.



Vue l'état sanitaire dégradé des balcons, il a été décidé de les supprimer afin de rendre le bâtiment le plus compact possible et en même temps, résoudre le problème de la seule partie des bâtiments où le béton structural et son ferrailage sont endommagés. Le plan de ferrailage d'un plancher type étant à notre disposition, nous avons vérifié que la suppression des balcons en porte-à-faux n'augmente pas les efforts internes dans les planchers au-delà des limites acceptables.



D'après nos premières analyses, la déformation long terme totale des planchers sans balcons, avec une surcharge permanente de 200 kg/m², ne semble pas dépasser 18 mm aux deux extrémités.

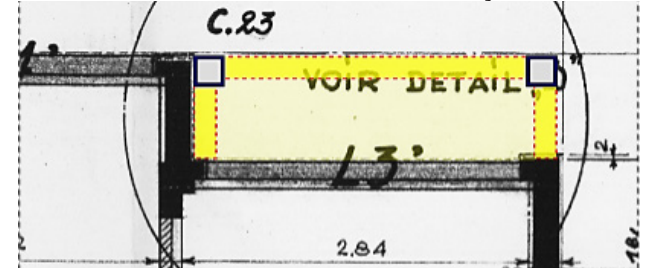


Ces déformations, si confirmées par les analyses plus détaillées pendant les phases suivantes du

projet, satisfont le critère de flèche $l/350$, requis pour le revêtement souple et cloisons légères.

Rajout de nouveaux éléments de plancher

Une structure indépendante composée de béton armé sera mise en œuvre pour combler les renforcements des coins de la façade arrière.



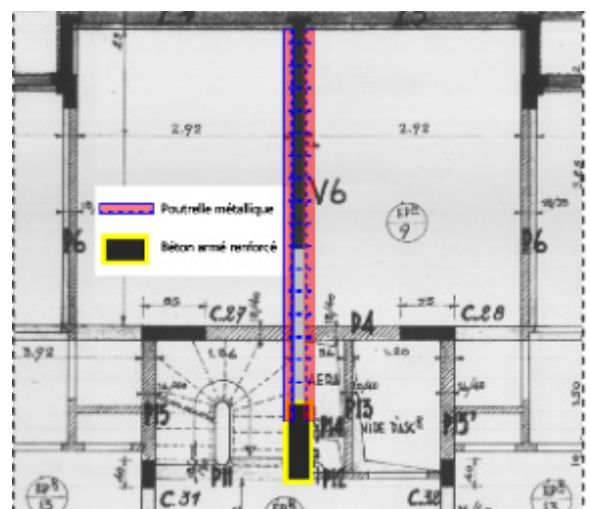
Nouvelles fondations sont à créer pour soutenir la structure en question.

Ouverture des voiles internes des étages types

Un percement sera réalisé dans certains voiles internes des étages types. Ces ouvertures seront alignées les unes sur les autres, et réalisées dans le tiers central des voiles des étages supérieurs où les efforts dans les voiles sont moins importants.



En revanche, certaines ouvertures se trouvent proches de l'appui des voiles sur le noyau central. Un renforcement des voiles par poutrelles métallique est prévu pour permettre ces ouvertures. Ces ouvertures sont prévues au niveau +3 et au-delà.



Les poutrelles métalliques seront appuyées sur les colonnes centrales des noyaux de

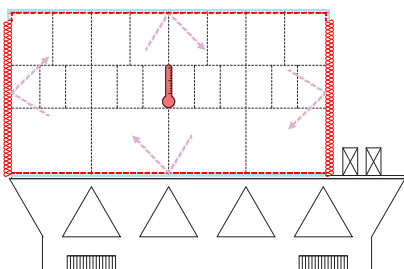
DUURZAME TECHNIKEN

Climate response design

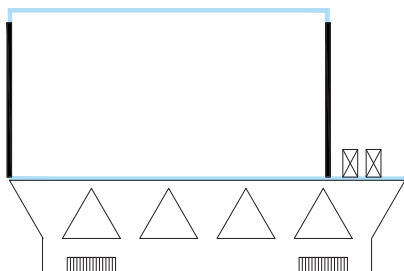
Onze ambitie is om een **future-proof** wooncomplex te bouwen met een **hoog comfort** voor zijn bewoners en dit met zoveel mogelijk **passieve ingrepen**. Dit resulteert als vanzelfsprekend in een **laag energieverbruik** en een **lage impact** op zijn omgeving. Maar duurzaam bouwen is meer dan enkel een laag energieverbruik. Duurzaam bouwen staat voor een **integrale benadering** van het volledige ontwerpproces. De multidisciplinaire samenstelling van ons ontwerpteam garandeert dat alle ontwerpaspecten door deskundigen, elk vanuit hun expertisedomein, van dag één het concept kunnen mee begeleiden en uitwerken. Hierdoor wordt een optimale symbiose tussen architecturale, ecologische, bouwfysische, bouwkundige, akoestische en installatietechnische aspecten van het ontwerp gestimuleerd. Een **transversale duurzaamheid** als doel.

Beperken van de energiebehoefte voor verwarming, koeling en verlichting

Eerst doen we dit door een compacte, goed geïsoleerde en luchtdichte gebouwschil te voorzien voor de woningen (alsook voor de niet-residentiële delen). Een te goed geïsoleerd gebouw heeft echter in de zomer veel meer koellast, dus het is belangrijk niet te overisoleren.



Vervolgens wordt de gebouwschil verder bioklimatisch ontworpen door gebruik te maken van wat reeds gratis en rechtstreeks ter beschikking wordt gesteld in de natuur: daglicht, zonlicht en wind. Aan de westgevel wordt er een externe structuur geplaatst ten behoeve van circulatie en de terrassen van de appartementen. Deze constructie zal bijkomend voor een zekere vaste zonnewering dienen.



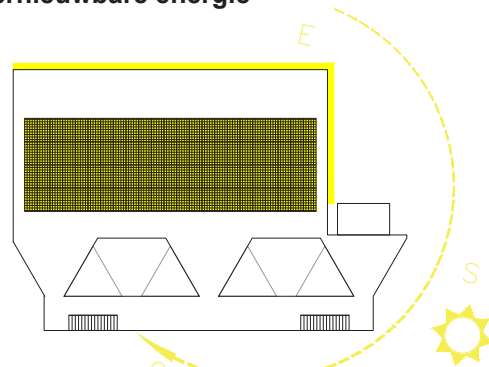
Aandacht voor daglicht uit zich in grote en hoge

raampartijen aan oost en west-gevel om het daglicht tot diep in de ruimtes binnen te halen. Deze ramen zullen in de winter bij zonneschijn de ruimtes opwarmen waardoor de warmtebehoefte sterk zal dalen. De ramen worden bovendien voorzien met driedubbele beglazing om de warmteverliezen op niet zonnige dagen zoveel mogelijk te beperken. De ramen die onderhevig zijn aan zonne-inval, worden voorzien van zonnewerende beglazing om de koelbehoefte in de zomer te beperken (oost /west). Alle appartementen zijn van het type doorlopers, hierdoor is het mogelijk om ramen te openen en op warme perioden luchtcirculatie doorheen de woning mogelijk te maken om wat verkoeling te bekomen.

Resterende energiebehoefte invullen via recuperatie

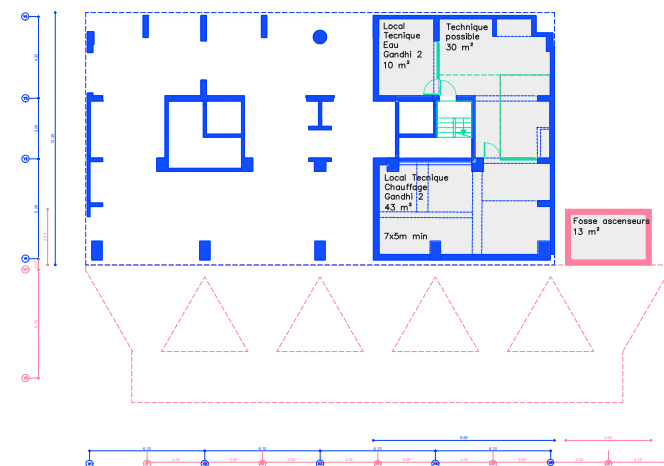
Door te werken met mechanische ventilatie kunnen we warmterecuperatie toepassen en de koude toevoerlucht voorverwarmen zonder extra energie te verbruiken. Er is een bypass voorzien om momenten waarbij geen recuperatie gewenst is, deze overbrugd kan worden. Op die manier kan ook aan nachtkoeling gedaan worden, om de warmte tijdens de nacht af te voeren uit het gebouw.

Resterende energiebehoefte invullen via hernieuwbare energie

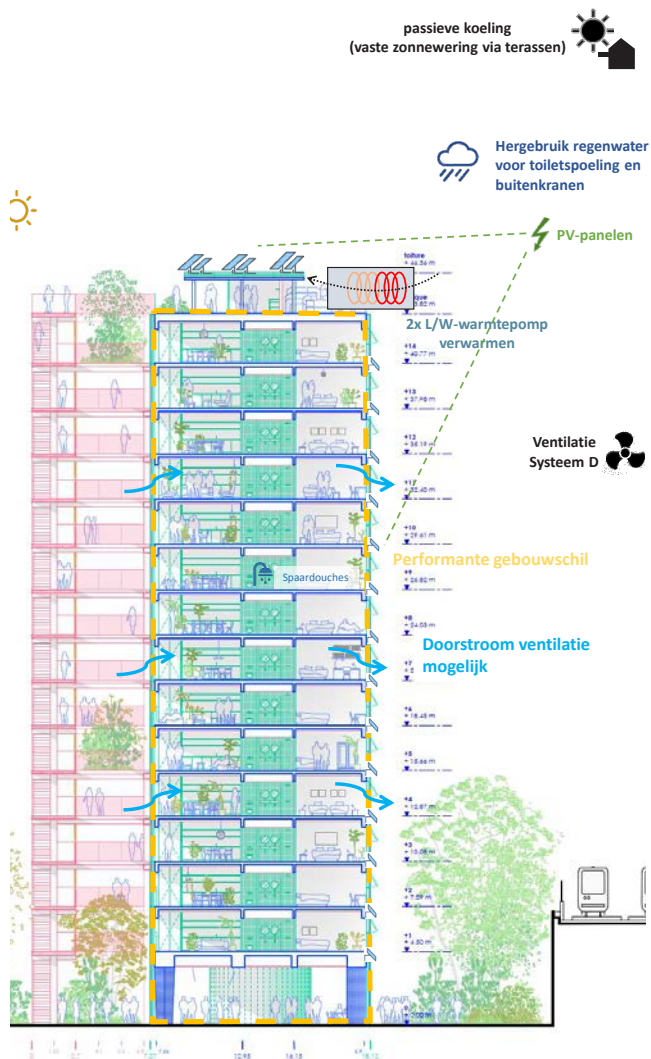


PV-panelen

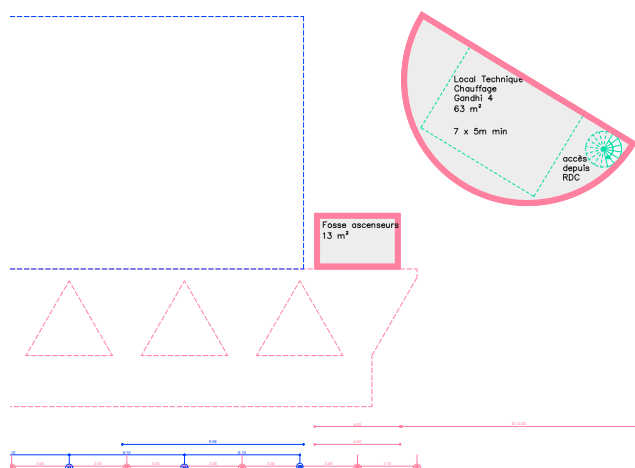
Een groot deel van de daken, alsook de oost en zuidgevel wordt voorzien van PV-panelen. Op vlak van kosten-baten blijft dit een dankbare techniek om hernieuwbare energie op te wekken.



kelder gandhi 02



Op dit moment is er nog geen warmtenetwerk aanwezig in de omgeving van de site. Echter op energetisch vlak zou dit ideaal zijn. Zeker met het in gedachte nemen van de verdere ontwikkelingen van de site. Gezien er slechts een zekerheid is van één zware renovatie wordt deze installatie nu nog niet voorzien. Echter wordt er wel reeds rekening gehouden om in de toekomst deze connectie mogelijk te maken. Er wordt een centrale warmteopwekking per gebouw voorzien met het oog op onderhoud. Eveneens werkt de installatie aan betere rendementen ten opzichte



kelder gandhi 04

van een situatie waarbij iedereen zijn eigen installatie zou hebben. Een derde voordeel is dat men met een warmtenet kan ingrijpen op grote schaal wanneer men de productie wil verduurzamen. Dit zal ook goedkoper uitvallen ten opzichte van een aanpak op individuele schaal. Een vierde voordeel is dat er minder technische ruimte nodig is in de woningen. Al deze voordelen pleiten voor een centrale warmteopwekking voor deze woonblokken. De centrale opwekking van de warmte vindt plaats op het dak met een collectorlokaal in de kelder van de bijhorende blok. Door het collectorlokaal in de kelder te voorzien is een connectie naar toekomstige warmtenetten ed. eenvoudig mogelijk zonder hele leidingtracés en distributies doorheen het hele gebouw aan te passen. Op het dak worden er 2 lucht/water warmtepompen opgesteld. Er worden er minimaal twee voorzien om een zekere redundantie te garanderen. Zoniet, zal bij een eventueel defect +/-52 appartementen zonder verwarming/warm water zijn. Dit is niet te aanvaarden.

EPB

In de woonblokken zijn er verschillende EPB-eenheden van toepassing met elk hun eigen eisen: Appartementen, gemeenschappelijke delen en polyvalente ruimtes.

	U/R	NEV (kWh/m²)	PEv (kWh/m²)	Etech	Ventilatie	Oververhitting
Appartementen	x	x	x	x	x	x
Gemeenschappelijke delen	x			x		
Polyvalente ruimtes	x		x	x	x	

Een goed geïsoleerde en luchtdichte gebouwschil met goed ontworpen bouwknopen leidt tot een beperkt energieverbruik voor verwarming. Er wordt gestreefd om de passiefnorm voor EPB te behalen, nl. 45kWh/m²/jaar. De volgende maximale U-waarden worden aangehouden in het project:

Schildeel	U-waarde project
Dak	0,12 W/m²K
Gevel	0,12 W/m²K
Vloer (boven kelder / op volle grond)	0,12 W/m²K
Ramen (dubbelglas)	0,85 W/m²K - g-waarde: 0,38

(n₅₀) per woning bedraagt 0,6.

Alle reeds besproken ontwerpmaatregelen voor de gebouwschil en het concept voor technieken leiden tot energiezuinige gebouwen. Meten is weten. Daarom worden **energiemetingen** voorzien op het niveau van de woningen, op het niveau van de niet-residentiële delen, op het niveau van de gemeenschappelijk delen, op grote energieverbruikers zoals de warmtepompen, enzovoort. Er worden continu uitleesbare meters, aangesloten op het GBS, voorzien om verschillende energiestromen op te volgen en bij te sturen op basis van klimaatdata en gebruikersdata. Op die manier heeft men data ter beschikking om de goede werking en energieverbruiken van de installaties op te volgen.

Comfort

De woonblokken zijn slechts duurzaam als de

gebouwgebruikers, in dit geval de bewoners van de appartementen, graag vertoeven in het gebouw en zich comfortabel voelen. Er zijn verschillende thema's waarop we het project aftoetsen.

Visueel comfort

Grote raampartijen zorgen voor goed **uitzicht** naar buiten en veel daglichttoetreding. De leefruimtes en slaapkamers zijn zodanig ingeplant om in deze ruimtes maximale daglichttoetreding toe te laten. Ruimtes als bergingen, wasplaatsen, toiletten en badkamers worden inpandig geplaatst gezien de mindere nood aan natuurlijk licht in deze ruimtes. Door de circulatie volledig buiten te laten verlopen is deze overgoten met daglicht. Bijkomend is hierdoor een grote sociale controle over wat er plaatsvindt in deze omgeving.

Thermisch comfort

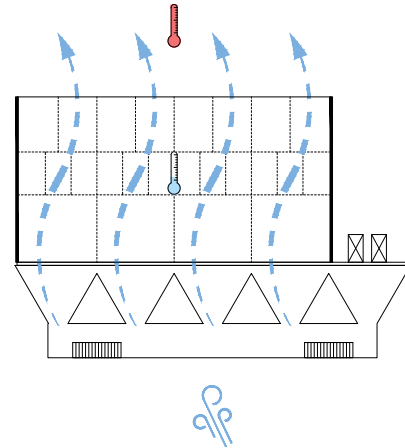
Het **risico op oververhitting** wordt op verschillende manieren aangepakt. Enerzijds op het niveau van de gebouwschil, zoals eerder toegelicht onder "Beperken van de energiebehoefte voor verwarming, koeling en verlichting": niet overisoleren, zonnewering,... . Anderzijds op het niveau van technieken: het mechanisch ventilatiesysteem kan een bepaalde koellast opnemen. Alle ruimtes in de appartementen zijn voorzien van vloerverwarming. In de badkamers zullen er nog bijkomende verwarmingselementen nodig zijn om de ruimte op te warmen zoals een handdoekradiator, aangesloten op de centrale verwarming in de woningen.

Deze centrale verwarming bestaat uit een satellietboiler die de centrale productie op gebouwniveau hydraulisch scheidt van de CV-leidingen in de woningen. Deze boiler regelt de juiste temperatuur voor het circuit van de verwarming en het circuit van het sanitair warm water. Omwille van de lage temperatuur verwarming zal er in de satellietboiler een elektrische weerstand aanwezig zijn om het sanitair warmwater op temperatuur te brengen. Door gebruik te maken van lokaal opstoken van sanitair warmwater worden lange circulatieleidingen met de bijhorende warmteverliezen geëlimineerd.

Luchtkwaliteit

Zowel voor de woningen als de niet-residentiële delen wordt **hygiënische ventilatie** voorzien volgens systeem D met warmterecuperatie. Dankzij dit systeem gaat het minst energie verloren om te ventileren, ook rekening houdend met de hulpenergie die hier bij nodig is. Het biedt ook het beste resultaat naar comfort (geen koud tochtgevoel zoals bij systeem A of C het geval kan zijn). Gezien de aard van woningen, is er geopteerd om ook voor de appartementen te werken met een centrale ventilatie-unit en niet met aparte woonventilatie-units. Dit biedt het voordeel dat er gemeenschappelijk onderhoud buiten de appartementen kan plaatsvinden, evenals dat de appartementen gegarandeerd worden geventileerd. Bijkomend zal er een CO₂-detectie in de extractie met VAV-sturing per appartement worden voorzien. Hierdoor kan het ventilatiedebiet in onbewoonde appartementen gereduceerd worden

naar een minimum en is er geen energie verkwisting.



In het ontwerp van de woningen is aandacht besteed om **intensieve ventilatie** mogelijk te maken door het voorzien van opengaande ramen die zich overhoeks of kruiselings bevinden in de wooneenheid. Ook bij de niet-residentiële functies worden opengaande ramen voorzien om de gebruikers een beter comfort te bieden. Wanneer de buitentemperatuur lager is dan de binnentemperatuur kan de luchtgroep eveneens ingezet worden om de ruimtes af te koelen, met de bypass geactiveerd, en zo de ruimtes doorspoelen met een frissere buitenlucht.

akoestisch comfort

Voor akoestiek verwijzen we naar een apart hoofdstuk. Het krijgt extra aandacht omdat het cruciaal is voor het programma en het leefcomfort.

Water

In eerste instantie wordt de waterbehoefte van de appartementen geminimaliseerd door het voorzien van waterbesparende toestellen.

De resterende waterbehoefte vullen we waar mogelijk in met gerecupereerd regenwater afkomstig van de daken: toiletspoeling, wasmachine, gevelkranen,... De appartementsblokken hebben elk een gemeenschappelijke opslag van regenwater met verschillende regenwaterputten die geconnecteerd worden om de hoeveelheid opslag af te stemmen op het verbruik.

Elektriciteit

Op de site wordt een nieuwe MS-cabine geplaatst in de omgeving van Gandhi 4. In elke woonblok wordt er een apart hoofdbord voorzien in de technische ruimte. Per appartement wordt er een aparte LS-aansluiting van de nutsmaatschappij voorzien en in het appartement is er een verdeelpaneeltje voorzien waarop verscheidene kringen worden afgezekerd. In het ALSB bord worden multifunctionele energietellers voorzien op de vertrekken naar de grote verdeelborden/EB HVAC.

In het elektriciteitslokaal zal ook de coax en data binnenkomen. Per appartement wordt er een aparte aansluiting voorzien.

Elke appartementsblok wordt uitgerust met een videofoniesysteem.

Verlichting

Ook op verlichting valt heel wat energie te besparen door te werken met ledtechnologie gecombineerd met daglichtsturing en bewegingsdetectie in de gemeenschappelijke ruimtes (circulatiezones)/bergingen. In de appartementen wordt er gewerkt met standaard lichtschakelaars zodanig dat bewoners zelf kunnen bepalen wanneer de verlichting aan/uit moet.

Liften

Ten behoeve van de integrale toegankelijkheid van de gebouwen, worden er twee liften voorzien in elk gebouw. Op deze manier is elk verdiep bediend voor het transport van andersvaliden, verplaatsing van meubilair,.... . Gezien we te maken hebben met hoogbouw en wooneenheden voor mindervaliden, is het noodzakelijk om een brandweerlift te hebben. Ook hier is redundantie vereist om te voorkomen dat bij een defecte lift, mensen met een beperkte mobiliteit hun woning onmogelijk kunnen verlaten. Door de brandweerlift is er ook een noodstroomaggregaat voorzien zodanig dat de brandweer ten alle tijden mensen/hulpbehoevenden kan evacueren.

AKOESTIEK

Ons team is zich ten eerste bewust van het belang van een goed akoestisch comfort voor een aangename woonomgeving.

De akoestische aspecten worden meegenomen van bij het wedstrijdontwerp, zodat ze optimaal geïntegreerd zijn in het architecturale concept. Het gaat hierbij om:

- De geluidisolatie van de gevel tegen buitengeluiden
- De lucht- en contactgeluidisolatie tussen de ruimten onderling
- Het geluid van technische installaties, zowel binnen in de verblijfsruimten als buiten in de omgeving.
- De ruimte-akoestiek in gemeenschappelijke circulatieruimten en polyvalente ruimten.

Het project moet voldoen aan de akoestische norm NBN S01-400-1:2022, waarin de eisen opgenomen zijn voor elk van bovenstaande aspecten. Algemeen is de ambitie om klasse B te realiseren volgens deze norm. We geven hieronder een overzicht van de maatregelen die we hiervoor voorzien in ons ontwerp.

Gevelgeluidisolatie

Het project wordt omringd door verschillende geluidbronnen:

- Het wegverkeer rond de site
- Het trein- en metroverkeer langs de oostgevel
- De sportterreinen, gelegen aan de westgevel.

In een volgende fase zullen we geluidmetingen op de site uitvoeren, zodat de bijdrage van elk van deze bronnen nauwkeurig ingeschat kan worden. De multi-blootstellingskaarten van leefmilieu Brussel

geven echter al een indicatie van de te verwachten geluidbelasting rond de site (weg-, spoor- en luchtverkeer), zie hieronder.



Deze kaarten tonen alvast dat de oostgevels de belangrijkste geluidbelasting ondervinden. Dit zijn de gevels gericht naar de sporen.

Voor de gevelisolatie streven we naar klasse B volgens de norm NBN S01-400-1. Om dit te realiseren zijn volgende ingrepen bepalend:

- De uitkragende passerelles zorgen voor een afscherming van het geluid afkomstig van geluidbronnen op maaiveldniveau. Een absorberende bekleding van de onderzijden van de passerelles voorkomt reflecties naar de ramen.
- Het ventilatiesysteem D voorkomt het gebruik van roosters in de gevels.
- De meest belaste oostgevel is een meer gesloten gevel, met beperkte raamoppervlaktes.
- Het binnenspouwblad van de gesloten geveldelen is voorzien in zwaar metselwerk uit kalkzandsteen of beton.
- Enkelvoudige ramen met performante akoestische beglazing moeten het zo mogelijk maken om overal klasse B voor de gevelgeluidisolatie te realiseren. Indien de geluidmetingen in een volgende fase nadeliger zijn dan verwacht zullen de ambities met de opdrachtgever afgestemd worden.

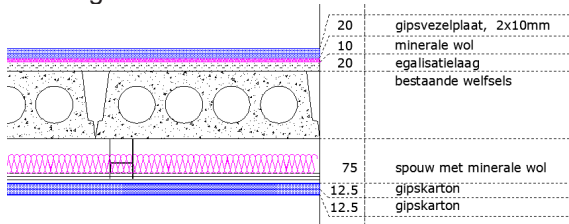
Lucht- en contactgeluidisolatie

Voor de geluidisolatie tussen de verschillende appartementen onderling vraagt hier de nodige aandacht.

In de planschikking liggen de slaapkamers steeds aan dezelfde gevel. Slaapkamers grenzen dus zowel horizontaal als vertikaal zoveel mogelijk aan andere slaapkamers.

Voor het realiseren van de vereiste geluidisolatie vertrekken we van de bestaande bouwstructuur. De erg dunne vloerplaatjes van 90mm, in combinatie met de beperkte vrije hoogte, beperken de haalbare geluidisolatie. De vloeropbouw die we voorstellen wordt bekomen door onder de bestaande vloerplaatjes een afgehangen geluidisolierend plafond aan te brengen in gipskartonbeplating. Bijkomend wordt op de bestaande vloerplaat een verzwarende uitvullaag aangebracht. Een droge zwevende vloer op deze uitvullaag verzekert tenslotte de vereiste

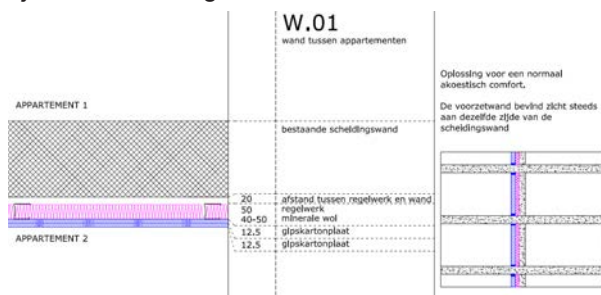
contactgeluidisolatie.



principedetail vloeropbouw

Deze opbouw laat toe om klasse C te realiseren, maar garandeert niet dat klasse B overal gehaald zal worden. In overleg met de opdrachtgever zullen de prioriteiten verder vastgelegd worden.

De bestaande dragende wanden tussen appartementen zijn betonwanden van 16cm. Deze hebben voldoende massa om door middel van een voorzetwand aan één zijde de vereiste geluidisolatie te realiseren.



principedetail wandopbouw

Wanneer de scheidingwand tussen appartementen niet overeenkomt met de bestaande dragende wanden voorzien we een lichte ont dubbelde gipskartonwand. De gemeenschappelijke circulatie met traphal en liftschacht wordt losgetrokken van de appartementen, waardoor storend liftgeluid makkelijker vermeden wordt.

Geluid van technische installaties

Het geluid van technische installaties mag niet storend zijn voor de bewoners of voor de omgeving. Dit betreft voornamelijk de ventilatie-installatie en de installatie voor koeling en verwarming.

Voor de ventilatie opteren we voor een gecentraliseerd systeem. Er zijn met andere woorden geen individuele luchtgroepjes per appartement. De geluidbron wordt op deze manier uit de appartementen gehaald, wat het realiseren van de eisen naar installatiegeluid vergemakkelijkt.

De installaties worden in eerste instantie zoveel mogelijk binnen opgesteld, in de technische ruimten op het gelijkvloers. De installaties waarvoor dit niet lukt bevinden zich op het dak, in een afgeschermd buitenpatio.

De akoestische maatregelen aan deze installaties zijn:

- Keuze van geluidarme toestellen, bv door een correcte dimensionering.
- Geluiddempers op alle aansluitingen van de luchtgroepen.
- Omkasting van toestellen indien nodig.
- Performante trillingsdempers onder alle

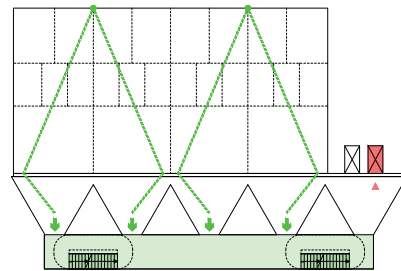
installaties die trillingen kunnen veroorzaken.

- Beperken van de lichtsnelheden in de luchtkanalen.
- - ...

BRANDCOMPARTIMENTERING

De bestaande muur en vloeropbouw van de woonblokken voldoen niet aan de huidige brandnormering. Echter door de voorgestelde oplossing nodig omwille van akoestische aspecten, wordt ook de brandcompartimentering tussen de verschillende appartementen behaald (EI60 tussen de appartementen).

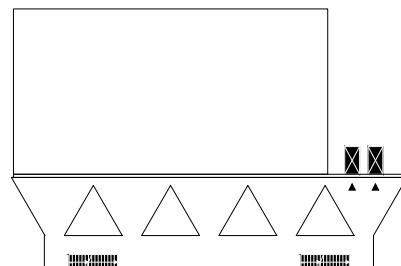
Door de circulatie buiten het gebouw te houden kunnen we via één gang en trapkernen de nodige vluchtroutes garanderen. Gezien we met hoog bouw boven de 25m zitten, is er ook een brandweerlift voorzien met noodstroomaggregaat zodanig dat de brandweerlui ook hulpbehoevenden op de bovenste verdiepen kunnen evacueren. Er is eveneens een droog sprinklersysteem voorzien op de terrassen voor de eventuele brandlast dat er gestockeerd kan worden.



TOEGANKELIJKHEID

We stellen een integraal toegankelijk gebouw voor. Het kernelement in dit verhaal is de circulatieruimte, de passerelle. Deze bevat 2 apart functionerende liften en een trap. In geval van defect van de ene lift, is er altijd een 2e lift die bruikbaar is, en zijn mindervaliden in de mogelijkheid het gebouw ten allen tijde te betreden. Ook breedtes van de passerelle, de terrassen, de polyvalente ruimtes, de buitenruimtes... voldoen aan de normen, de nodige draaicirkels, naderingsruimtes,... in acht nemend. Hetzelfde geldt voor de PBM-apartementen.

De woningen zijn aanpasbaar: lichte wanden, eenvoudig te connecteren slaapkamers (toevoegen van slaapkamer aan ene appartement en wegnemen bij het andere, ...).



DUURZAAM MATERIAALGEBRUIK

In het ontwerp is gekozen voor de toepassing van vliesgevels. Deze bouwmethode biedt talrijke milieuvriendelijke en praktische voordelen voor een duurzame en efficiënte bouwpraktijk.

De modulaire opbouw van vliesgevels stelt ons in staat om componenten in de fabriek te produceren, wat de kwaliteit verbetert, en deze vervolgens op de bouwplaats te monteren. Dit leidt tot een efficiënter bouwproces met minder afval en nauwkeurigere assemblage.

De modulaire opbouw bevordert bovendien de circulaire economie en verlengt de levensduur van het gebouw. Zo is het eenvoudig om delen van de gevel te vervangen of te repareren en om aanpassingen en uitbreidingen door te voeren. Dit maakt de gevel zeer flexibel. Aan het einde van hun levensduur kunnen de materialen gemakkelijk worden hergebruikt of gerecycled en is er hierdoor minder bouwafval.

Een ander groot voordeel van vliesgevels is de snelle bouwtijd en de sterk gereduceerde impact tijdens de bouwphase en de omgeving. Dankzij de prefab onderdelen en eenvoudige montage kan de bouwtijd aanzienlijk worden verkort. Dit resulteert in minder transport en werkzaamheden op de bouwplaats, wat de overlast voor de omgeving vermindert en een snelle oplevering van het gebouw mogelijk maakt. In de bouwphase zal er ook minder geluidsoverlast zijn, minder stof en minder andere verstoringen. Dit is van cruciaal belang voor deze bouwlocatie, midden in de stad, waar de ruimte beperkt is en de hinder voor omwonenden zo klein mogelijk moet zijn.

De vliesgevel biedt ook een bijkomend voordeel van mogelijke integratie van zonne-energiesystemen. Op de zuid- en oost georiënteerde gevels worden zonnecellen geïntegreerd, waardoor de gevel hernieuwbare energie opwekt.

Al deze voordelen leiden ons ertoe te kiezen voor vliesgevels. Deze keuze beperkt niet alleen de impact op het milieu vandaag, maar ook morgen.

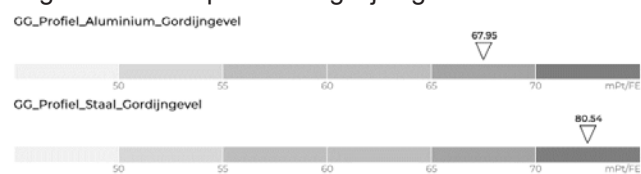
De TOTEM-tool helpt ons een weloverwogen keuze naar materiaalgebruik voor de vliesgevel, de nieuwe vloer en de nieuwe materialen van het dak te maken. De verschillende doorrekeningen worden als bijlage aan deze nota toegevoegd. URL van het project: <https://www.totem-building.be/user.library>. We halen om onze keuze te maken zoveel mogelijk informatie uit de TOTEM-tool, maar we weten dat deze LCA-tool (LevenCyclusAnalyse-tool) zijn beperkingen heeft en dus niet steeds een antwoord op onze ontwerp vragen kan bieden. Bij gunning wensen we dan ook bijkomend een andere LCA-tool in te zetten.

Module vliesgevel

De toepassing van houten gevelbekleding voor middelhoge en hoge gebouwen is verboden. Onze

keuze gaat daarom uit naar een metalen vliesgevel, specifiek een aluminium vliesgevel.

Een analyse van verschillende varianten van aluminium en een stalen vliesgevels toont aan dat de aluminium vliesgevel een lagere milieu-impact heeft dan een stalen vliesgevel. De hogere milieu-impact van staal is te wijten aan zowel de milieu-impact in productie- als in onderhoudsfase. Tijdens de productie zorgt de intensieve mijnbouw en de hoge energiebehoefte van productieprocessen, die afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen, voor een grotere ecologische voetafdruk. In de onderhoudsfase vereist staal frequente en intensieve onderhoudsbehandelingen vanwege zijn natuurlijke corrosiegevoeligheid, wat bijdraagt aan een hogere milieu-impact in vergelijking met aluminium.



Figuur 1 Milieu-impact bij toepassing 11,3% profiel, 41,6% beglazing, 47,1% paneel

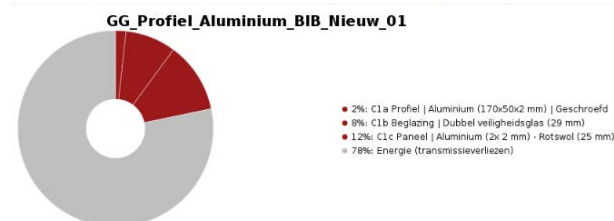
De recycleerbaarheid van aluminium met lage milieu-impact maakt de toepassing van aluminium zeer interessant. Het recycleren van aluminium vereist aanzienlijk minder energie dan de productie van nieuw aluminium. Door voornamelijk te kiezen voor gerecycleerd aluminium kunnen we de milieu-impact van deze materiaalkeuze aanzienlijk verminderen, zowel nu als in de toekomst, doordat de milieu-impact van het recyclen zelf laag blijft.

Module gevel Oost

De vliesgevel Oost heeft als samenstelling: aluminium profielen, een opengaand deel met klaar glas, een vast deel met getextureerd glas en een geïsoleerd paneel met aan de buitenzijde zonnecellen.



Figuur 2 Milieu-impact bij 16% aluminium profiel, 46% beglazing en 38% paneel



Figuur3 Relatieve materiaal-impact per component

Het oppervlakte van het geïsoleerd paneel is bewust beperkt gehouden. Het vergroten van dit paneel zal de isolatiegraad van de module verhogen en biedt meer ruimte voor het integreren van zonnecellen. Het verkleinen van dit paneel beperkt het gebruik van metalen, het onderdeel in de module met de hoogste

milieu-impact.

De integratie van zonnecellen in het paneel is een belangrijke optimalisatie. Het krijgen van een dubbele functie: het onderdeel vormen van de isolatieschil en het produceren van hernieuwbare energie is een optimalisatie in ruimtegebruik en materiaalgebruik. De milieu-impact van deze optimalisatie kan niet via de TOTEM-tool worden bepaald.

Module gevel West

De vliesgevel West heeft als samenstelling: aluminium profielen, een schuifraam, een vast raam en een geïsoleerde deur.



Figuur 4 Milieu-impact module gevel West

De deur wordt beglaasd uitgevoerd i.p.v. een uitvoering met een geïsoleerd paneel. Ondanks de hogere isolatiegraad die kan gerealiseerd worden met een opake deur is de milieu-impact van het materiaalgebruik van aluminium in combinatie met de typische toegepaste isolatie PUR significant.



Figuur 5 Milieu-impact keuze type deur

Module gevel Noord en Zuid

Voor de gevel op Noord en Zuid kiezen we voor een oplossing zonder verlijming van de gevelbekleding. De gevel is zo aanpasbaar en herbruikbaar in de toekomst.

We kiezen er ook voor om in deze gevels maximaal het glas van de bestaande balustrades te hergebruiken. Deze oplossing levert in combinatie met een milieuvriendelijk isolatiemateriaal de laagste milieu-impact op.

De vliesgevel Noord en Zuid heeft als samenstelling: isolatie, aluminium folie, een metalen structuur voor het ophangen van de glazen panelen en hergebruikt glas. Op de zuidgevel wordt het glas af en toe vervangen door een fotovoltaïsch paneel. Zo krijgt de gevel opnieuw een dubbele functie.

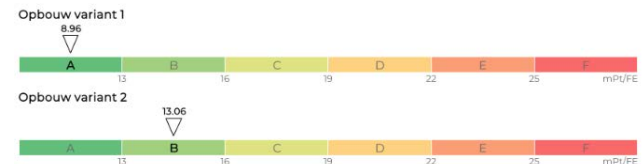
In de TOTEM-tool zijn de verschillende types van gevelbekleding geanalyseerd.

Vloer

De nieuwe vloer (gedeelte circulatie en terrassen) wordt opgebouwd uit een laag beton met een constante dikte gelijk aan 20cm (variant 1). Een vergelijking

met een variant (variant 2) waarbij staal en beton gecombineerd wordt toont aan dat deze oplossing de laagste milieu-impact heeft. De variant bestaat uit een stalen plaat met een dikte gelijk aan 1mm en is 80mm hoog. Op de stalen plaat wordt een beton volume van 156 l/m² gestort.

In de TOTEM-analyse werd enkel de draagstructuur bestudeerd. De overige materiaal layers worden in een volgende fase geanalyseerd. De hoeveelheid dekvloer en vloerafwerking zullen immers in beide varianten gelijk zijn en bepalen in deze fase niet onze ontwerpkeuze.



Resultaten tonen aan dat de milieu-impact van de gereduceerde hoeveelheid beton niet opweegt tegen de extra impact van de stalen plaat. De bepalende impact doet zich voor in de levenscyclusfase "Productie". In de overige levenscyclusfases is de impact lager dan onze weerhouden oplossing.

Dak

Het hergebruikte dak wordt na-geïsoleerd langs de buitenzijde. We kiezen voor een isolatiemateriaal met hoge drukvastheid en lage milieu-impact zoals EPS.

Zoals gevraagd wordt een overzicht van de TOTEM resultaten bijgevoegd als bijlage aan het dossier, alsook de m2 tabel.

Bijlage

Module vliesgevel

GG_Profiel_Aluminium_Gordjingevel: profiel in aluminium – 67,95 mPt/FE

GG_Profiel_Staal_Gordjingevel: profiel in staal – 80,54 mPt/FE

Module gevel Oost

GG_Profiel_Aluminium_BiB_Nieuw_Module Oost: 66,96 mPt/FE

Module gevel West

GG_Profiel_Aluminium_BiB_Nieuw_Module West: 64,43 mPt/FE

Module gevel Noord en Zuid

BuW_Gevel_Variant 1: harde tegels gelijmd op EPS plaat – C 15,14 mPt/FE

BuW_Gevel_Variant 2: strip keramisch gelijmd op XPS plaat – A 10,3 mPt/FE

BuW_Gevel_Variant 3: paneel kalksteen verankerd, cellenglas – A 11,38 mPt/FE

BuW_Gevel_Variant 4: strip keramisch gelijmd op rotswol – A 9,28 mPt/FE

BuW_Gevel_Variant 5: pleister op EPS plaat – A 9,28 mPt/FE

BuW_Gevel_Variant 6: staal, rotswol - F

BuW_Gevel_Variant 7: aluminium, PUR - F

BuW_Gevel_Variant 8: vezelcement, metalen structuur, rotswol – A 10,38 mPt/FE

BuW_Gevel_Variant 9: aluminium, metalen structuur, rotswol – F

BuW_Gevel_Variant 10: sandwichpaneel – D 17,12 mPt/FE

BuW_Gevel_Variant 11: natuursteen, rotswol – E 19,7 mPt/FE

BuW_Gevel_Variant 12: hergebruik van glas, metalen structuur, rotswol – A 8,51 mPt/FE

BuW_Gevel_Variant 13: kunststof, metalen structuur, rotswol – B 14,7 mPt/FE

BuW_Gevel_Variant 14: dubbelwandige plaat polycarbonaat, metalen structuur, rotswol – A 11,13 mPt/FE

BuW_Gevel_Variant 15: hergebruik van glas, metalen structuur, EPS – A 9,5 mPt/FE

BuW_Gevel_Variant 16: hergebruik van glas, metalen structuur, Resol – A 9,1 mPt/FE

Vloer

Opbouw Vloer variant 1: 20cm beton – A 8,96 mPt/FE

Opbouw Vloer variant 2: gecombineerde laag beton en staal – B 13,06 mPt/FE

Dak

Opbouw Dak variant 1: XPS – A 10,09 mPt/FE

Opbouw Dak variant 2: PUR – A 9,32 mPt/FE

Opbouw Dak variant 3: EPS – A 9,24 mPt/FE

Opbouw Dak variant 4: cellenglas – A 10,18 mPt/FE

