

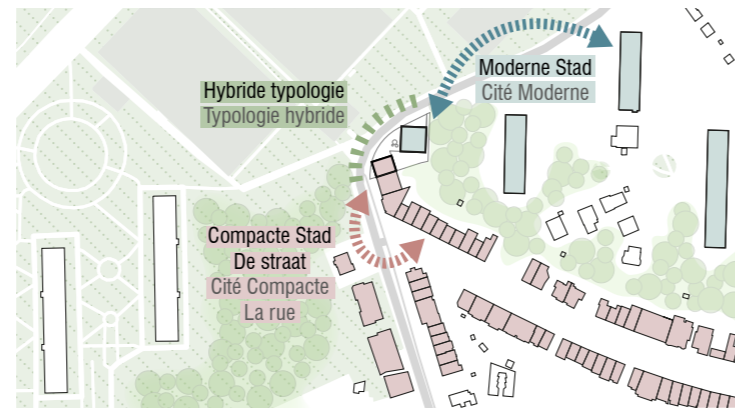


AZUR - DE BOUW VAN 26 SOCIALE WONINGEN EN HUN OMGEVING IN EEN DUURZAME EN ECOLOGISCHE VISIE
LA CONSTRUCTION DE 26 LOGEMENTS SOCIAUX ET DE LEURS ABORDS DANS UNE VISION DURABLE ET ÉCOLOGIQUE

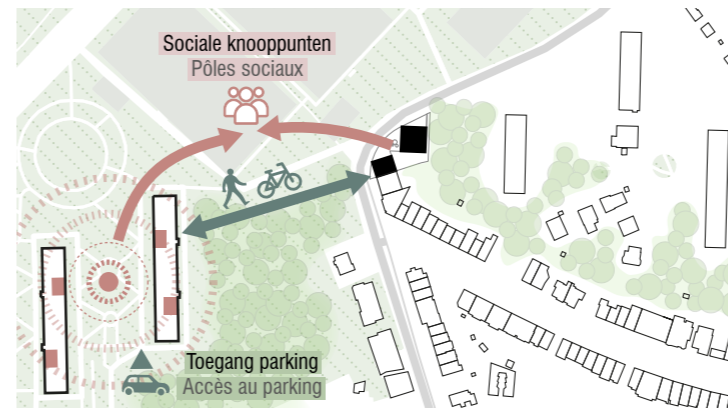
maker architecten - Gutiérrez-delaFuente Arquitectos - Mouton - Cenergie - Dirk De Groof



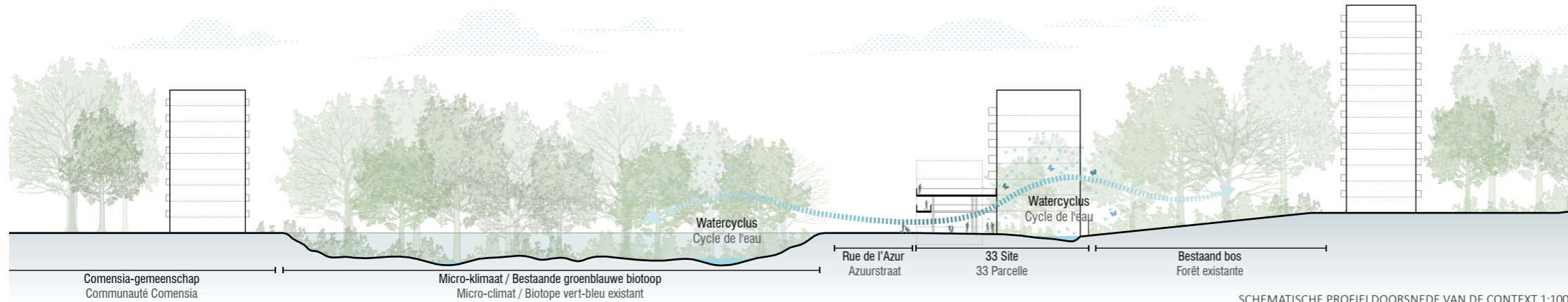
01. BLAUW-GROENE CORRIDOR - DE SITE ALS VERBINDENDE SCHAKEL TUSSEN TWEE ECOSYSTEMEN
 01. CORRIDOR BLEU-VERT - LE SITE COMME LIEN DE CONNEXION ENTRE DEUX ECOSYSTÈMES



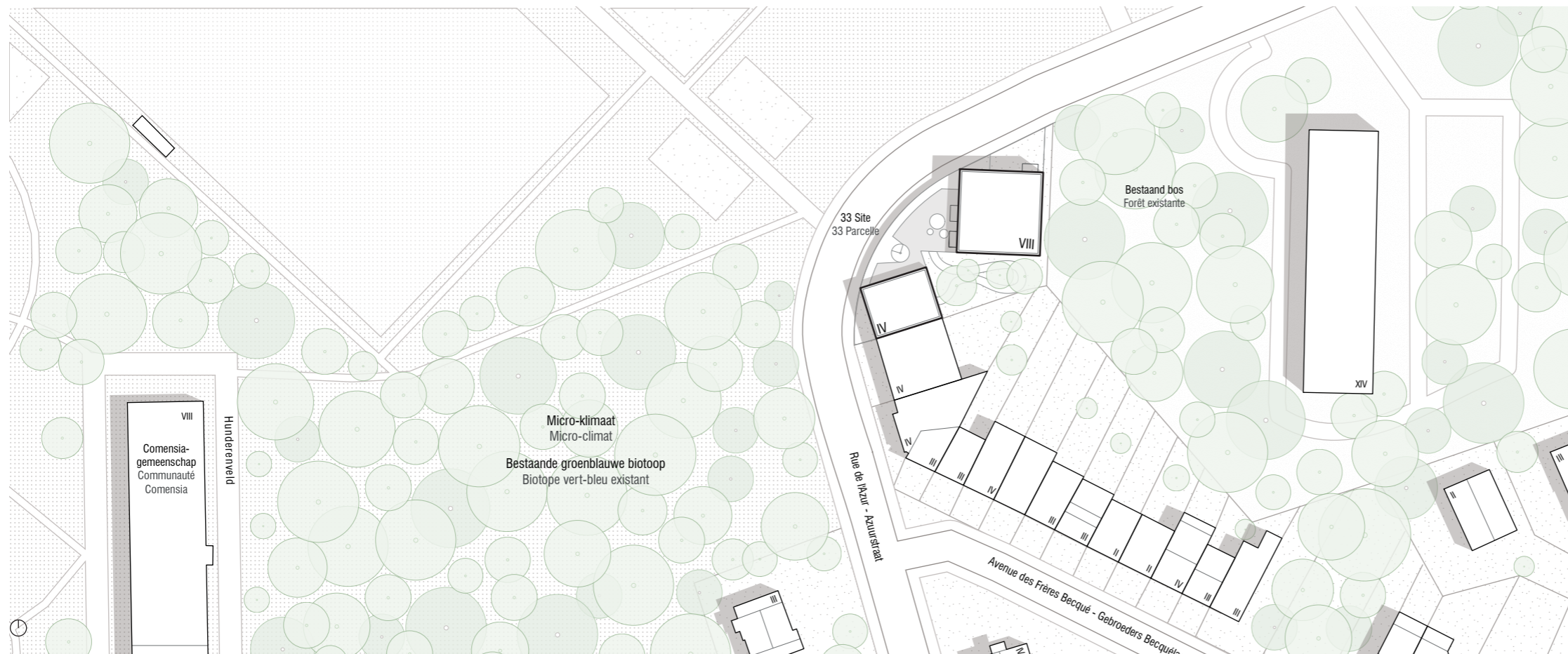
02. BEMIDDELAAR TUSSEN TWEE STEDELIJKE MODELLEN - SCHARNIERFUNCTIE, DE STRAAT BETEKENIS GEVEN EN POROSITEIT GENEREREN.
 02. MÉDIATEUR ENTRE DEUX MODÈLES URBAINS - FONCTION CHARNIÈRE, DONNANT DU SENS À LA RUE ET GÉNÉRANT DE LA POROSITÉ.



03. VERSTERKEN VAN DE GEMEENSCHAP - SOCIALE KNOOPPUNTEN INTENSIFIËREN
 03. RENFORCER LA COMMUNAUTÉ - INTENSIFIER LES PÔLES SOCIAUX



SCHEMATISCHE PROFIELDOORSNEDE VAN DE CONTEXT 1:1000
 COUPE DE PROFIL SCHÉMATIQUE DU CONTEXTE 1:1000



SITUATIE 1:1000
 SITUATION 1:1000

RUIMTE VOOR GROEN EN WATER

Het perceel bevindt zich in een binnenbocht van de Azuurstraat. Aan de overkant van de bocht verrijst een bijzonder stuk biotoop van ongeveer een hectare. Een volwaardig bos met loofbomen van meer dan 30m hoog staat met de voeten in een drassige grond, 4 à 5 meter lager dan het maaiveld. Het bos is reeds zichtbaar op de Ferrariskaarten uit de 18de eeuw, als uitloper van het beschermde Kattebroek-landschap en de alluviale Molenbeek-vallei.

Het stedelijk weefsel heeft zich intussen uitgebreid langs het bos. Gronden zijn aangevuld geweest om woningen en straten te bouwen. Dit verklaart ook het grote niveauverschil tussen het huidige maaiveld en het bos.

Ook op de projectsite vinden we een hoogteverschil terug van bijna 3m tussen het diepste punt van het perceel en het hoogste straatniveau. Zoals aan de overzijde van de straat, vloeit ook hier het regenwater uit de omgeving naar dit overgebleven stuk onbebouwd terrein.

Ten oosten van de site, een aantal meters hogerop in de Lusthuizenstraat, staan drie woontorens. Een beboste buffer maakt de overgang tussen de torens en de site.

Met het project willen we attent zijn voor de aanwezige groenblauwe infrastructuur aan beide zijden van de site. Ons voorstel wenst een verbindende schakel te zijn in de corridor tussen oost en west. Het groen- en waterbeheer ontwikkelt synergieën met de context en wordt ingezet als een belevingselement voor de bewoners en de omgeving. Een regentuin en een blauwgroendak creëren een landschap waar ruimte gemaakt wordt voor water en vegetatie en waar nieuwe fauna en flora zich kunnen nestelen. De biodiversiteit van de site krijgt zo een nieuwe impuls.



FERRARISKAART (1771-1778) MET HET BOS IN HET WESTEN VAN DE SITE ALS UITLOPER VAN DE ALLUVIALE MOLENBEEK-VALLEI.
 CARTE DE FERRARIS (1771-1778) MONTRANT LA FORÊT À L'OUEST DU SITE COMME UN PROLONGEMENT DE LA VALLÉE ALLUVIALE DU MOLENBEEK.



HET BOS TER HOOGTE VAN DE WOONTORENS AAN DE KONING ALBERTLAAN (HUNDERENVELD), IN HET WESTEN VAN DE SITE.
 LA FORÊT PRÈS DES TOURS RÉSIDENTIELLES SUR AVENUE DU ROI ALBERT (HUNDERENVELD), À L'OUEST DU SITE.



HET AANPALENDE STUK BOS TER HOOGTE VAN DE WOONTORENS AAN DE LUSTHUIZENSTRAAT, IN HET OOSTEN VAN DE SITE.
 LA FORÊT CONTIGUË À LA HAUTEUR DES TOURS RÉSIDENTIELLES DE LA RUE DES CHÂLETS, À L'EST DU SITE.



BEMIDDELEN TUSSEN VERSCHILLENDE SCHALEN

Het perceel bevindt zich aan de overgang tussen drie stedelijke weefsels: de aaneengesloten rijhuizen van 3 tot 5 bouwlagen in de Gebroeders Becquélaan in het zuiden, de 12 verdiepinghoge vrij geplaatste woonblokken in de Lusthuizenstraat in het oosten en de open en groene ruimtes van het sportcomplex van Sint-Agatha-Berchem in het westen.

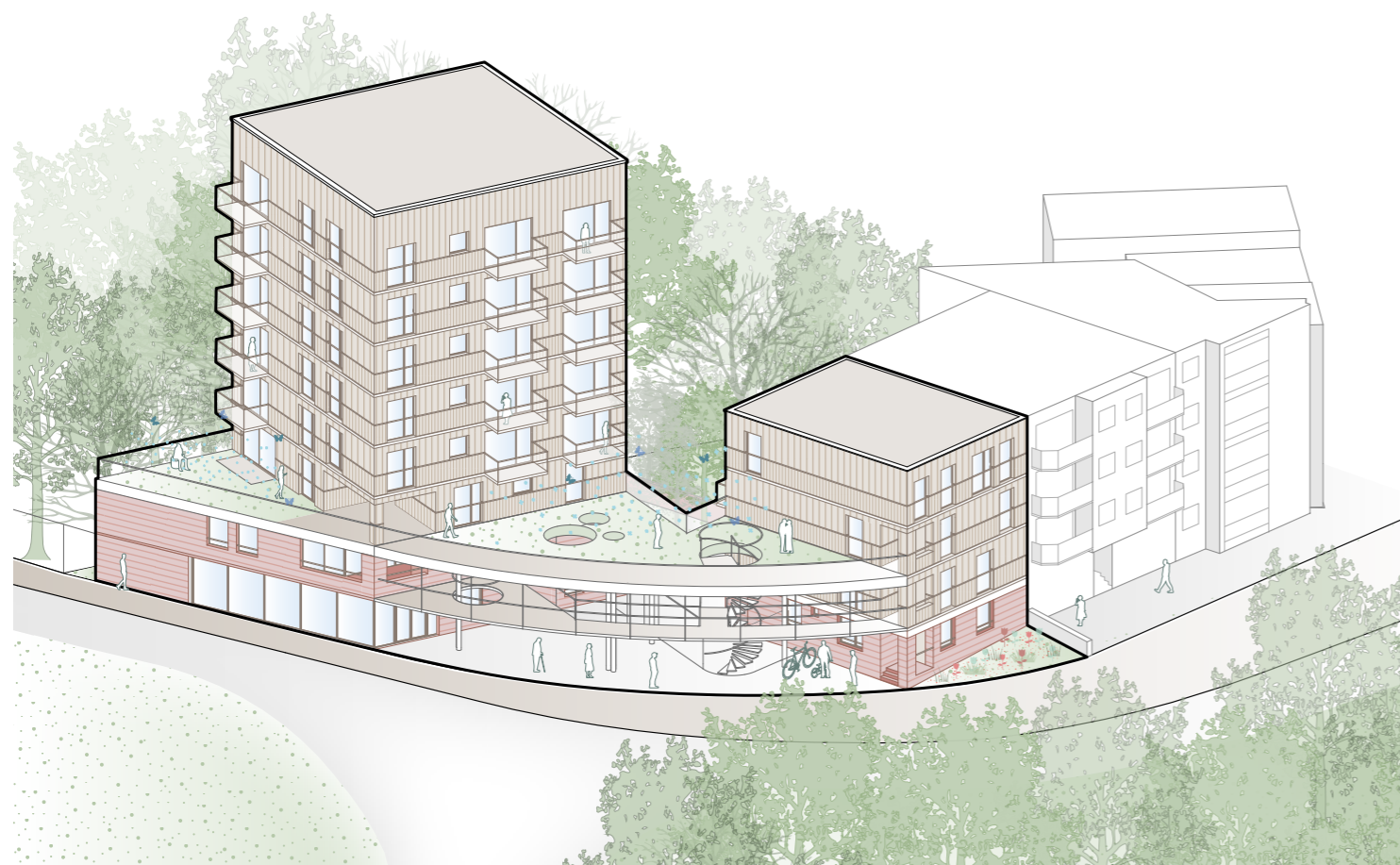
Binnen deze volumetrische schaalbreuk dient het voorstel zich in te passen. We doen dit door een bemiddelende houding aan te nemen met de bouw van twee volumes. Een volume van vier bouwlagen sluit aan tegen de blinde zijgevel van de buur in het zuiden en een vrijstaand volume van acht bouwlagen faciliteert de overgang naar de torens in het oosten. De combinatie van beide volumes resulteert in een hybride typologie met een minimale voetafdruk, waarbij de tussenruimtes maximaal worden ingezet voor collectiviteit en klimaatrobustheid.

COLLECTIVITEIT OPBOUWEN, NIET FORCEREN

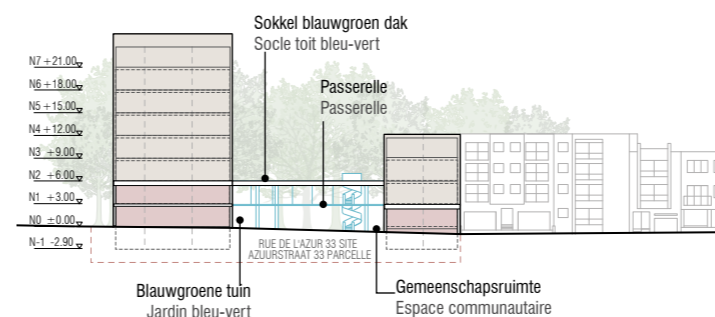
Comensia bouwde reeds de drie woontorens aan de Koning Albertlaan (Hunderenveld), op 100m van de projectsite aan de Azuurstraat. Een pad langs het bos en langs de sportterreinen van Sint-Agatha-Berchem faciliteert de verbinding tussen de sites. De nabijheid van beide projecten biedt mogelijkheden om infrastructuren te delen. De parkeergelegenheid in Hunderenveld is een voorbeeld, maar er kan ook nagedacht worden om collectieve ruimtes gezamenlijk te beheren en in te zetten in functie van de behoeften van de bewoners.

Het project vraagt om een hybride houding, tussen stedenbouw en architectuur. De nieuwe constructie kan opgevat worden als een poreuze schakel die in staat is de overgang van de straat naar de collectieve ruimtes te begeleiden. Het adres is een bocht, een bocht die de potentie heeft betekenis te geven aan deze overgangsruijtes en de verbinding te leggen met dagelijkse nabijheidsruimtes.

Collectiviteit en gemeenschapsvorming kan niet afgedwongen worden. De architectuur wil een kader zijn die ontmoeting en samenzijn kan stimuleren, zonder te forceren. We kiezen daarom bewust om collectiviteit en circulatie te combineren. Zo wordt de bocht een plein, wordt de hal een potentiële polyvalente ruimte, worden de verbindingen tussen de twee volumes collectieve terrassen en krijgt de tuin een pad.



AXONOMETRIE
 AXONOMÉTRIE



SCHEMATISCHE DOORSNEDE 1:500
 COUPE SCHÉMATIQUE 1:500



ZICHT - STEDELIJKE POROSITEIT - ECOCORRIDOR
 VUE - POROSITÉ URBAINE - ÉCOCORRIDOR

GESTAPELDE COLLECTIVITEIT

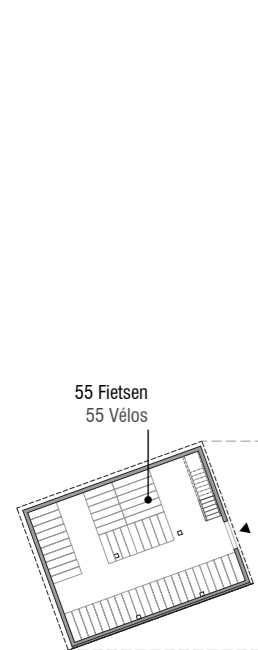
De tussenruimte tussen de twee volumes verbindt natuur, ruimte en mensen. Het openbaar domein wordt onder de overdekte buitenruimte doorgetrokken. Van hieruit vertrekken tentakels naar de collectieve ruimtes. De toegang naar de inkomhal, naar de tuin, naar de royale spiltrap die de passerelle op +1 en het blauwgroene dak op +2 ontsluit, en naar de fietsenstalling op -1, zijn geënt op dit plein. Grote ronde gaten zorgen voor extra natuurlijke lichtinval.

Een hek aan de binnenzijde van de overdekte buitenruimte draait zich rond de spiltrap en sluit de tentakels af van het openbaar domein.

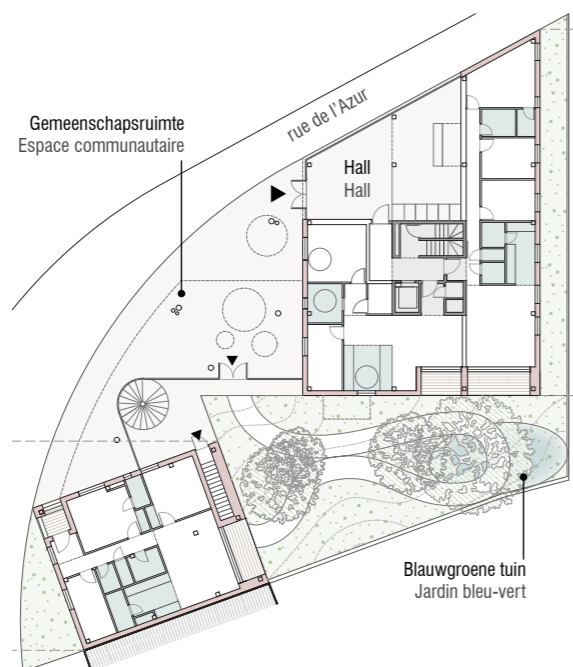
Een blauwgroen dak, op niveau +2, begeleidt de straat door de curve van de bocht te volgen, aan de binnenzijde wordt de rand bepaald door het snijpunt tussen de gevels van de gedraaide volumes. Het is een tweede maaiveld met toegangen tot beide volumes. Tegelijk is het een verblijfs- en ontmoetingsruimte met zicht over de voetbalvelden en op de bomen aan weerszijden van het dak. Onder dit dak hangt een passerelle op niveau +1, eveneens een verbindend element tussen beide volumes. Beide niveaus zijn bereikbaar via de spiltrap en via de lift in het hoge volume.

DE TUIN

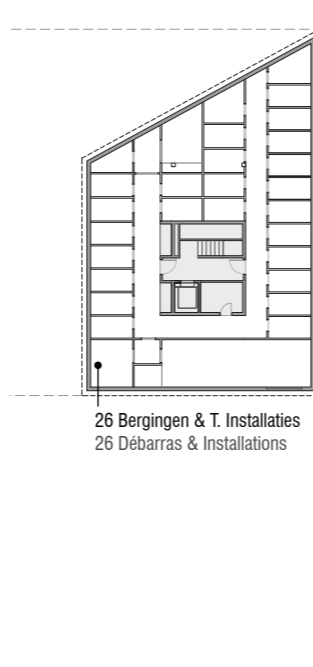
De tuin volgt het glooiende reliëf van de site. Water wordt opgevangen in een regentuin (zie ook duurzaamheid) op het laagste punt van het terrein. In tegenstelling tot het blauwgroen dak, dat eerder domestiek van aard is, heeft de tuin een wild karakter. Voor de inrichting zal op zoek gegaan worden naar vegetatie die weinig onderhoud vergt en op een natuurlijke manier kan groeien. Het hellende pad naar de fietsenstalling maakt gebruik van het reliëf.



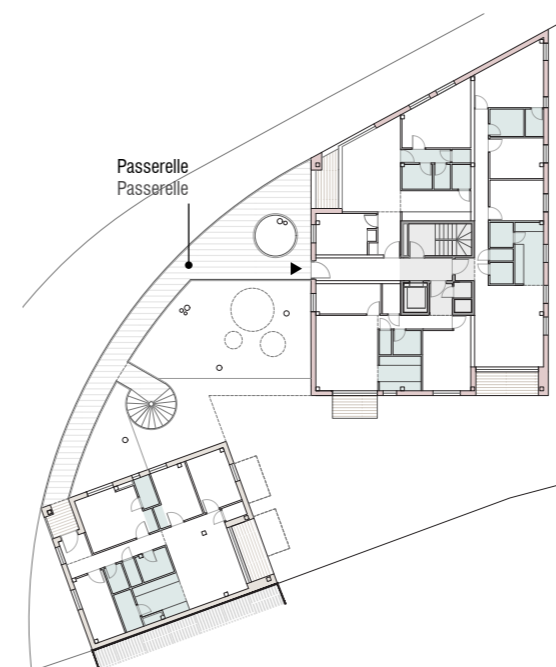
V1 KELDERPLAN 1:500
 V1 PLAN DE SOUS-SOL 1:500



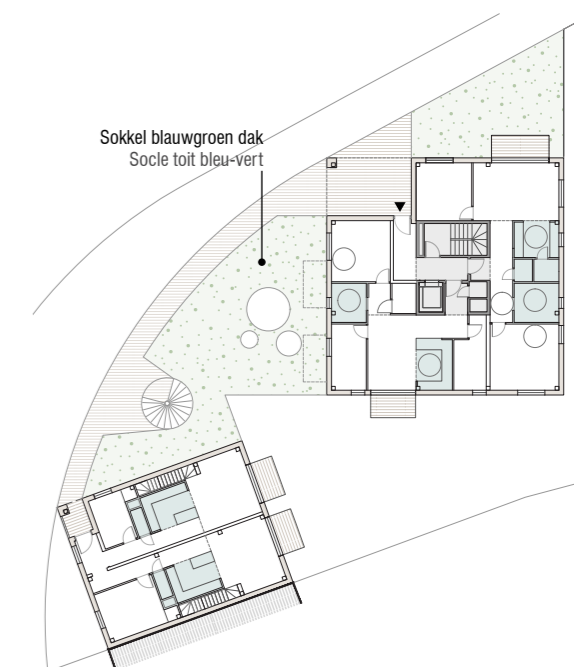
GELIJKLOERS 1:500
 REZ-DE-CHAUSSÉE 1:500



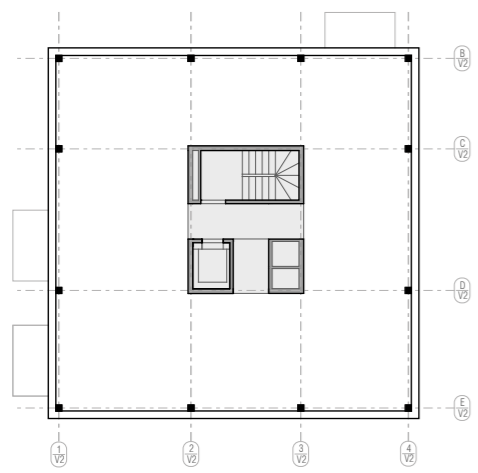
V2 KELDERPLAN 1:500
 V2 PLAN DE SOUS-SOL 1:500



VERDIEPING 1 1:500
 ÉTAGE 1 1:500



VERDIEPING 2 1:500
 ÉTAGE 2 1:500



DE TOREN:
 1. STRUCTUUR EN GEVEL
 BETONNEN
 KERN+PREFAB BALKEN EN KOLONNEN
 +BREEDPLAATVLOEREN
 GEVEL IN HOUTSKELET BOUW+BREEDPLAATV LOEREN
 GEVEL IN HOUTSKELETBOUW

1. STRUCTURE ET FAÇADE
 NOYAU EN BÉTON+POUTRES ET COLONNES PRÉFABRIQUÉES
 +PRÉDALLLES FAÇADE À OSSATURE BOIS

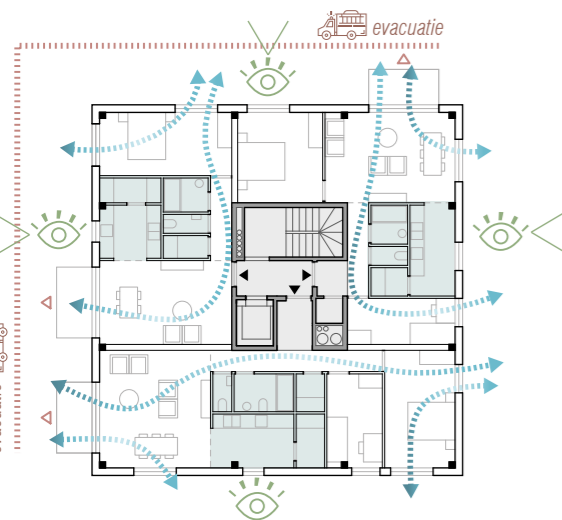
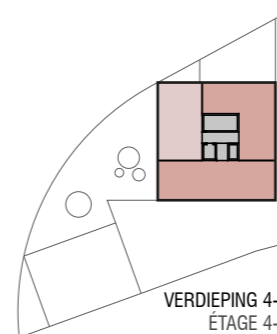
STRUCTUREEL SCHEMA EN FLEXIBILITEIT
 SCHÉMA STRUCTUREL ET FLEXIBILITÉ



2. TECHNISCHE INSTALLATIES:
 - SCHACHTEN
 - BUNDELING VAN DIENSTFUNCTIES EN LEIDINGEN
 2. INSTALLATIONS TECHNIQUES:
 - GAINES
 - REGROUPEMENT DES FONCTIONS DE SERVICE ET DES TUYAUX

Optimalisatie technische installaties en flexibiliteit
 Optimisation des installations techniques et flexibilité

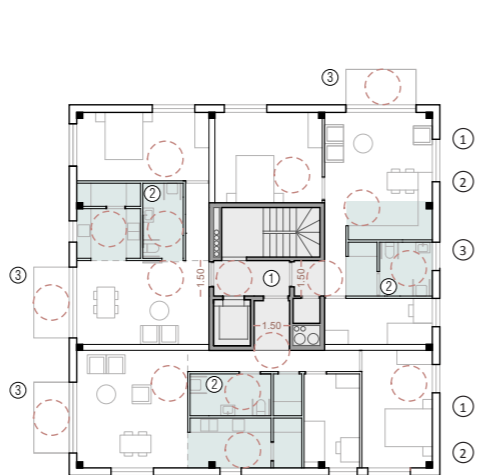
AANTAL WOONEENHEDEN NOMBRE D'UNITÉS DE LOGEMENT	
Totale aantal woningen Nombre total de logements	26 eenheden 26 unités
woningtype / type de logement	
1K	6 ee./un. 6 X 1K
2K 2/3 2K pmr 2/3 2K pmr 2/4	10 ee./un. 1 ee./un. 1 ee./un. 12 X 2K
3K 3/4 3K 3/5 3K pmr	2 ee./un. 2 ee./un. 1 ee./un. 5 X 3K
4K 4/5 4K duplex 4/5 4K duplex 4/6	1 ee./un. 1 ee./un. 1 ee./un. 3 X 4K



3. CROSS VENTILATION EN ORIËNTATIE DE WONINGEN HEBBEN MINSTENS TWEE ORIËNTATIES WAARDOR CROSS VENTILATION KAN GEGARANDEERD WORDEN TOEGANKELIJKE GEVELS VOOR DE BRANDWEER

3. VENTILATION CROISÉE ET ORIENTATION LES LOGEMENTS ONT AU MOINS DEUX ORIËNTATIONS QUI PEUVENT GARANTIR UNE VENTILATION CROISÉE. FAÇADES ACCESSIBLES POUR LES POMPIERS

VENTILATIE, ZICHTEN EN EVACUATIE
 VENTILATION, VUES ET ÉVACUATION



4. FLEXIBILITEIT - TOEKOMSTGERICHT VOORBEELD VOOR TRANSFORMATIE VAN DE TOREN VOOR PBM KERN: TOEGANG VAN TELKENS MIN DIAM 150CM BUNDELING TECHNISCHE INSTALLATIES EN FUNCTIES: MET MINIMALE TRANSFORMATIE ALLE TERRASSEN DIAM 150CM

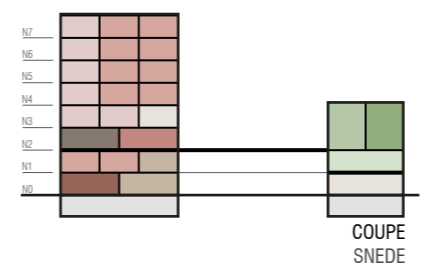
4. FLEXIBILITÉ - EXEMPLE TOURNÉ VERS L'AVENIR POUR LA TRANSFORMATION DE LA TOUR POUR LES PMR NOYAU: ACCÈS D'AU MOINS DIAM 150 CM REGROUPEMENT DES INSTALLATIONS ET FONCTIONS TECHNIQUES: AVEC UNE TRANSFORMATION MINIMALE TOUTES LES TERRASSES ONT DIAM 150 CM.

AANPASBAAR VOOR PBM
 ADAPTABLES POUR PMR

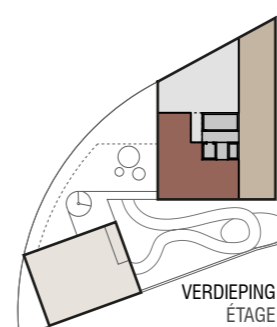
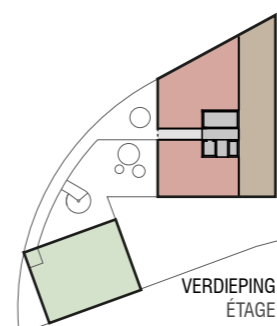
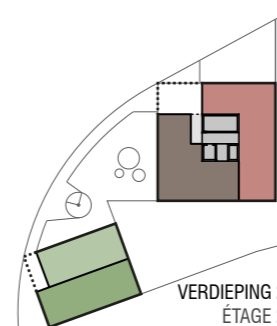
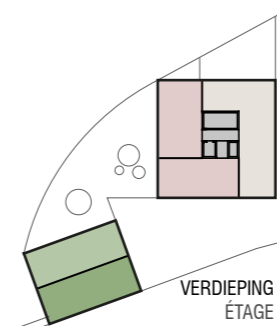
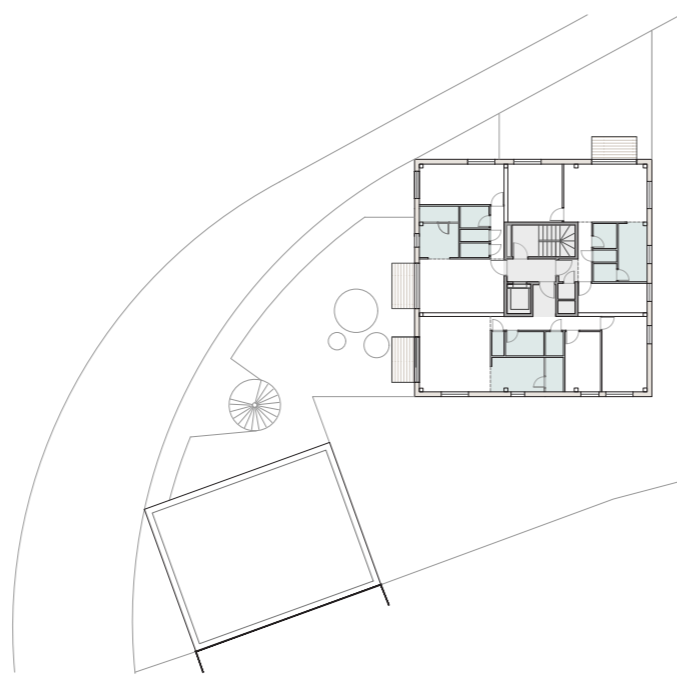
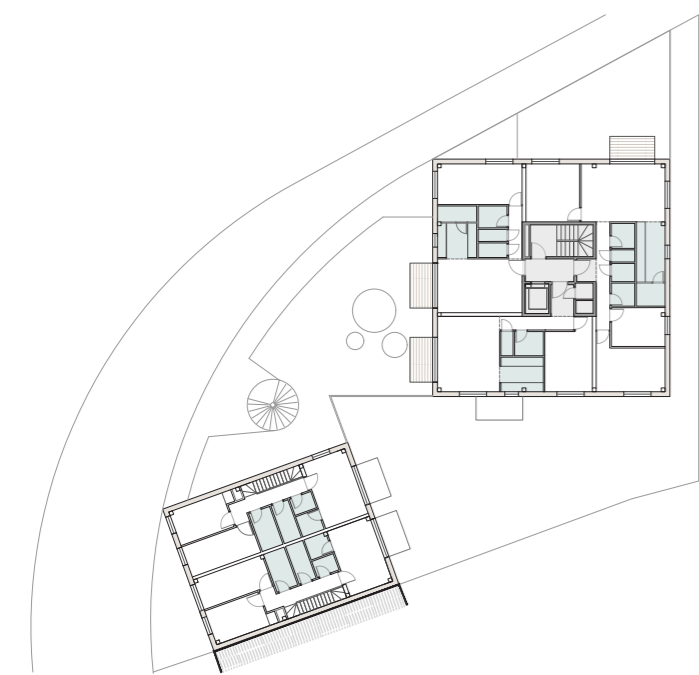
BRUTO BEBOUWDE OPPERVLAKTE SURFACE CONSTRUISTE BRUTE	
Bruto bebouwde oppervlakte boven maaiveld Surface construite brute au-dessus du niveau du sol	2625,70 m ² 2625,70 m ²
Verdieping	Étage
V1 Gelijkvloers	Rez-de-chaussée
Verdieping 1	Étage 1
Verdieping 2	Étage 2
Verdieping 3	Étage 3
V2 Gelijkvloers	Rez-de-chaussée
Verdieping 1	Étage 1
Verdieping 2	Étage 2
Verdieping 3	Étage 3
Verdieping 4	Étage 4
Verdieping 5	Étage 5
Verdieping 6	Étage 6
Verdieping 7	Étage 7

BRUTO BEBOUWDE OPPERVLAKTE SURFACE CONSTRUISTE BRUTE	
Bruto bebouwde oppervlakte onder maaiveld Surface construite brute sous le niveau du sol	410,05 410,05
Verdieping	Étage
V1 Kelderplan	Sous-sol
V2 Kelderplan	Sous-sol

OPPERVLAKTE OMGEVINGSAANLEG SURFACE ABORDS	
Oppervlakte omgevingsaanleg Surface abords	815,25 m ² 815,25 m ²
Gelijkvloers	Rez-de-chaussée
Blauwgroene tuin	Jardin bleu-vert
Gemeenschapsruimte	Espace communautaire
Zone scheiding met naastliggen	Zone de séparation avec la pro
Voortuin	Jardin de façade
Verdieping 1	Étage 1
Passerelle	Passerelle
Verdieping 2	Étage 2
Sokkel blauwgroen dak	Socle toit bleu-vert



- 1K
- 2K 2/3
- 2K pmr 2/4
- 2K pmr 2/3
- CORE
- 3K 3/5
- 3K 3/4
- 3K pmr
- 4K 4/5
- 4K duplex 4/5
- 4K duplex 4/6



WONINGEN

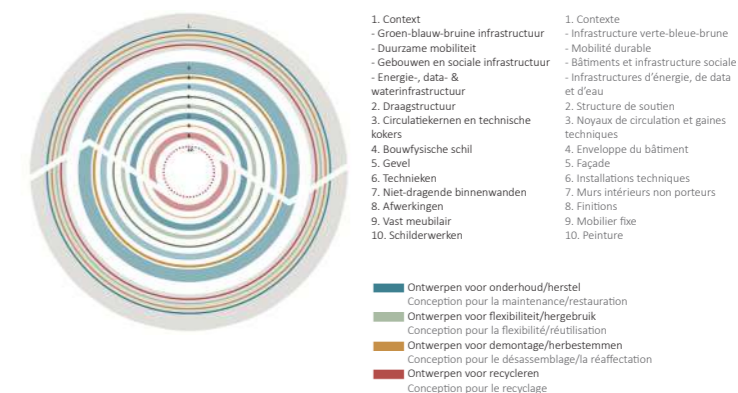
Er zijn 26 woningen, waarvan 6 met één slaapkamer, 12 met twee slaapkamers (waarvan 2 voor PBM), 5 met drie slaapkamers (waarvan 1 voor PBM) en 3 met vier slaapkamers (waarvan 2 duplex-en). De duplexen bevinden zich op de twee bovenste bouwlagen van het kleine volume, met toegang via het verhoogde maaiveld op +2.

Elke woning heeft minstens twee gevels (doorzonwoningen). De verschillende oriëntaties binnen eenzelfde woning garanderen langer natuurlijke lichttoetreding, (cross) ventilatie, verschillende zichten, en bijgevolg een groot wooncomfort. Hoge ramen versterken de relatie met buiten, die aan alle zijden kwalitatief is.

Elke woning heeft een groot terras. In de sokkel zijn ze inpandig, hoger op steken ze uit het gevelvlak. Door het niveauverschil in het terrein kunnen ook de woningen op het gelijkvloers van voldoende privacy genieten, aangezien ze hoger zitten dan het maaiveld. Alle woningen zijn bereikbaar met de lift, muv de woning op het gelijkvloers en de twee duplexen van het kleine volume.

GELAAGDE GEBOUWEN

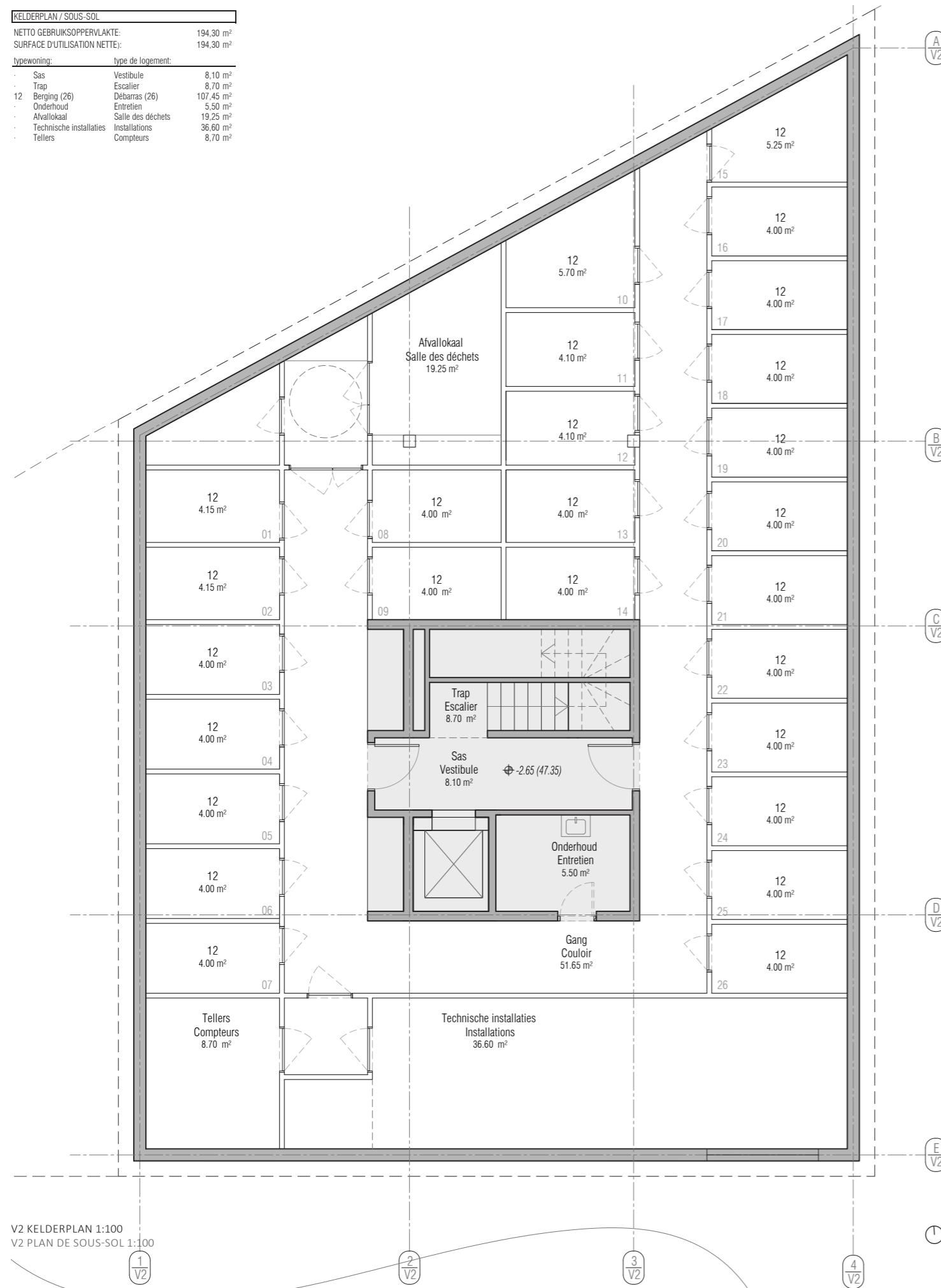
We bekijken de gebouwen als een meerlagige constructie waarbij iedere laag over een andere levenscyclus beschikt (cfr. shearing layers van Brand). Dergelijke opbouw leidt tot gelaagde gebouwen waarbij de minst inerte elementen de kortste looptijd kennen. Deze lagen omvatten (van de grootste naar de kleinste levenscyclus): de context, de draagstructuur, de circulatiekernen en technische schachten, de bouwfysische schil, de gevel, de technische installaties, de niet-dragende binnenwanden, de afwerkingen. Inwerken op de buitenste lagen vergt het meeste inspanning en kost het meeste energie. Indien we dus gebouwen willen ontwerpen die zich kunnen aanpassen aan nieuwe noden, moeten we ze ontwerpen om zoveel mogelijk potentiële veranderingen in de binnenste, korstlopende cycli op te nemen. Het zijn ook de binnenste lagen waarbij de technische omkeerbaarheid van het grootste belang zullen zijn en de buitenste lagen zullen als drager dienen van de ruimtelijke omkeerbaarheid.



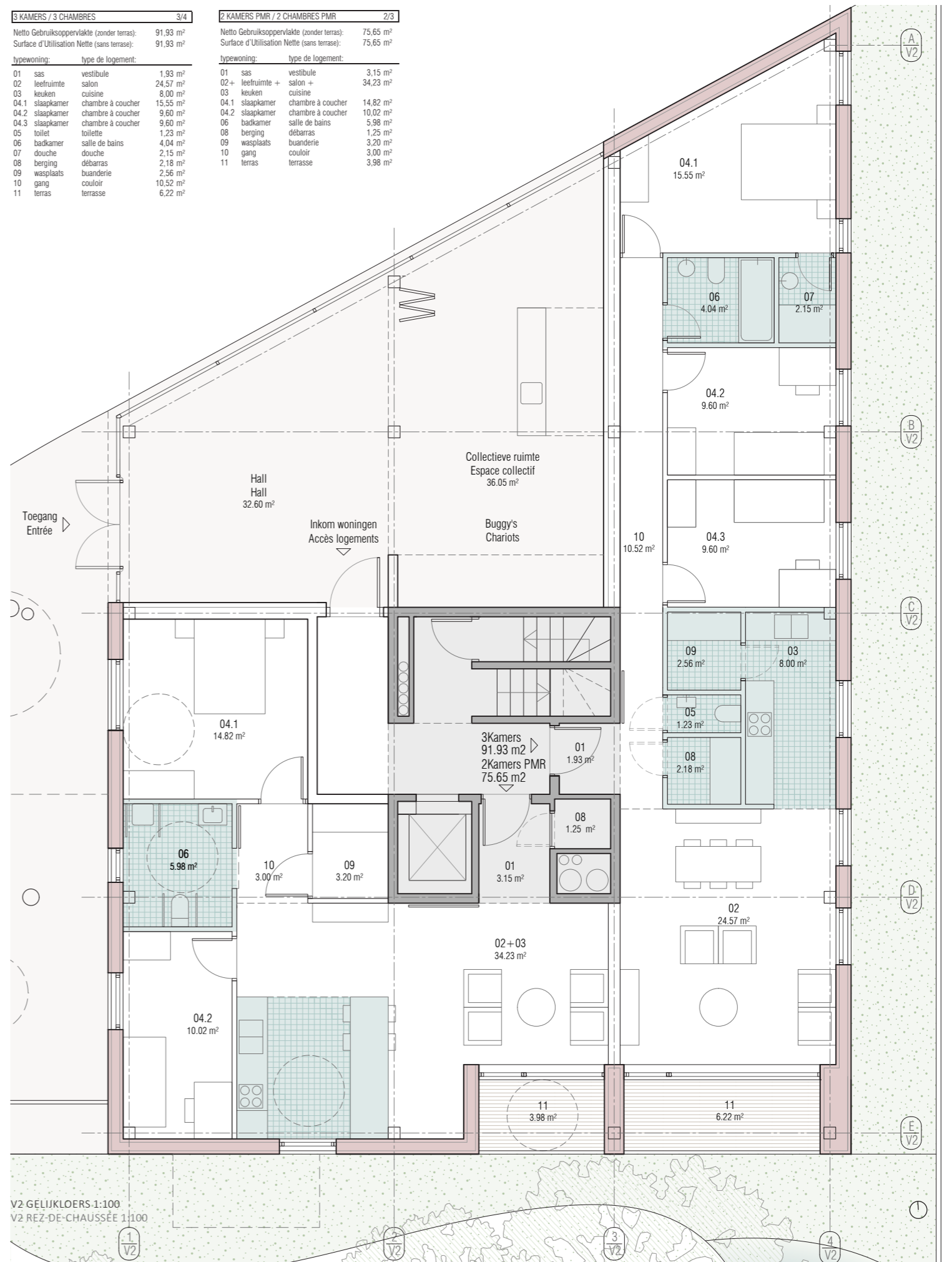
De meest inerte buitenste lagen zijn de structuur, de circulatiekernen en de technische schachten. Het centraliseren van de circulatie en de schachten en het positioneren van structurele kolommen aan de perimeter van het gebouw, resulteren in een plan libre zonder dragende elementen. Met dit schema is de indeling vrij te bepalen, wat flexibiliteit biedt, zowel tijdens de ontwerpfase als na de bouw in functie van veranderende noden.

In het project zijn verschillende typologieën opgenomen in functie van het aantal slaapkamers en van mindervalide bewoners, volgens de normen van de GSV en van de huisvestingsmaatschappij. Het structurele schema belet echter niet om, samen met de bouwheer, na te denken over meerdere woonvormen. We denken bvb. aan samengestelde gezinnen, inwonende ouderen of studenten, opvang van immigranten, nieuwssoortige woon-werkrelaties,... En de mogelijkheid aar te bieden aan gezinnen om te kunnen uitbreiden of inkrimpen en toch op dezelfde locatie te blijven wonen.

KELDERPLAN / SOUS-SOL		
NETTO GEBRUIKSOPPERVLAKTE:	194,30 m ²	
SURFACE D'UTILISATION NETTE:	194,30 m ²	
typewoning:	type de logement:	
Sas	Vestibule	8,10 m ²
Trap	Escalier	8,70 m ²
12 Berging (26)	Débarras (26)	107,45 m ²
Onderhoud	Entretien	5,50 m ²
Afvallokaal	Salle des déchets	19,25 m ²
Technische installaties	Installations	36,60 m ²
Tellers	Compteurs	8,70 m ²



3 KAMERS / 3 CHAMBRES			2 KAMERS PMR / 2 CHAMBRES PMR		
Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):		91,93 m ²	Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):		75,65 m ²
Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):		91,93 m ²	Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):		75,65 m ²
typewoning:	type de logement:		typewoning:	type de logement:	
01 sas	vestibule	1,93 m ²	01 sas	vestibule	3,15 m ²
02 leefruimte	salon	24,57 m ²	02+ leefruimte +	salon +	34,23 m ²
03 keuken	cuisine	8,00 m ²	03 keuken	cuisine	14,82 m ²
04.1 slaapkamer	chambre à coucher	15,55 m ²	04.1 slaapkamer	chambre à coucher	10,02 m ²
04.2 slaapkamer	chambre à coucher	9,60 m ²	04.2 slaapkamer	chambre à coucher	5,98 m ²
04.3 slaapkamer	chambre à coucher	9,60 m ²	06 badkamer	salle de bains	4,04 m ²
05 toilet	toilette	1,23 m ²	08 berging	débarras	1,25 m ²
06 badkamer	salle de bains	4,04 m ²	09 wasplaats	buanderie	3,20 m ²
07 douche	douche	2,15 m ²	10 gang	couloir	3,00 m ²
08 berging	débarras	2,18 m ²	11 terras	terrasse	3,98 m ²
09 wasplaats	buanderie	2,56 m ²			
10 gang	couloir	10,52 m ²			
11 terras	terrasse	6,22 m ²			



2 KAMERS / 2 CHAMBRES 2/3

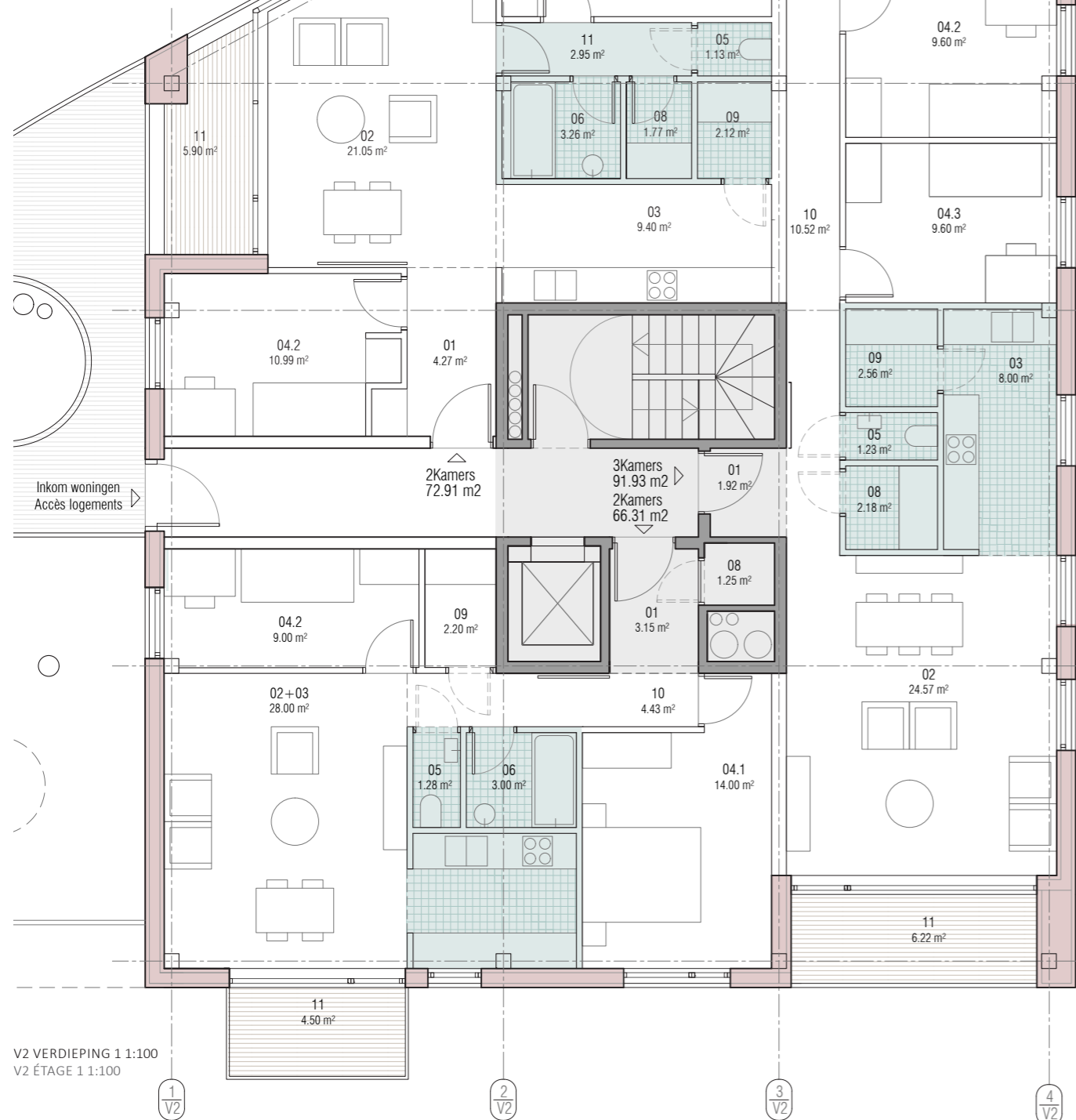
Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):	72,91 m ²
Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):	72,91 m ²
typewoning: type de logement:	
01 sas	vestibule 4,27 m ²
02 leefruimte	salon 21,05 m ²
03 keuken	cuisine 9,40 m ²
04.1 slaapkamer	chambre à coucher 15,97 m ²
04.2 slaapkamer	chambre à coucher 10,99 m ²
05 toilet	toilette 1,13 m ²
06 badkamer	salle de bains 3,26 m ²
08 berging	débaras 1,77 m ²
09 wasplaats	buanderie 2,12 m ²
10 gang	couloir 2,95 m ²
11 terras	terrasse 5,90 m ²

3 KAMERS / 3 CHAMBRES 3/4

Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):	91,93 m ²
Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):	91,93 m ²
typewoning: type de logement:	
01 sas	vestibule 1,93 m ²
02 leefruimte	salon 24,57 m ²
03 keuken	cuisine 8,00 m ²
04.1 slaapkamer	chambre à coucher 15,55 m ²
04.2 slaapkamer	chambre à coucher 9,60 m ²
04.3 slaapkamer	chambre à coucher 9,60 m ²
05 toilet	toilette 1,23 m ²
06 badkamer	salle de bains 4,04 m ²
07 douche	douche 2,15 m ²
08 berging	débaras 2,18 m ²
09 wasplaats	buanderie 2,56 m ²
10 gang	couloir 10,52 m ²
11 terras	terrasse 6,22 m ²

2 KAMERS / 2 CHAMBRES 2/3

Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):	66,31 m ²
Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):	66,31 m ²
typewoning: type de logement:	
01 sas	vestibule 3,15 m ²
02+ leefruimte+	salon+ 28,00 m ²
03 keuken	cuisine 9,40 m ²
04.1 slaapkamer	chambre à coucher 14,00 m ²
04.2 slaapkamer	chambre à coucher 9,00 m ²
05 toilet	toilette 1,28 m ²
06 badkamer	salle de bains 3,00 m ²
08 berging	débaras 1,25 m ²
09 wasplaats	buanderie 2,20 m ²
10 gang	couloir 4,43 m ²
11 terras	terrasse 4,50 m ²

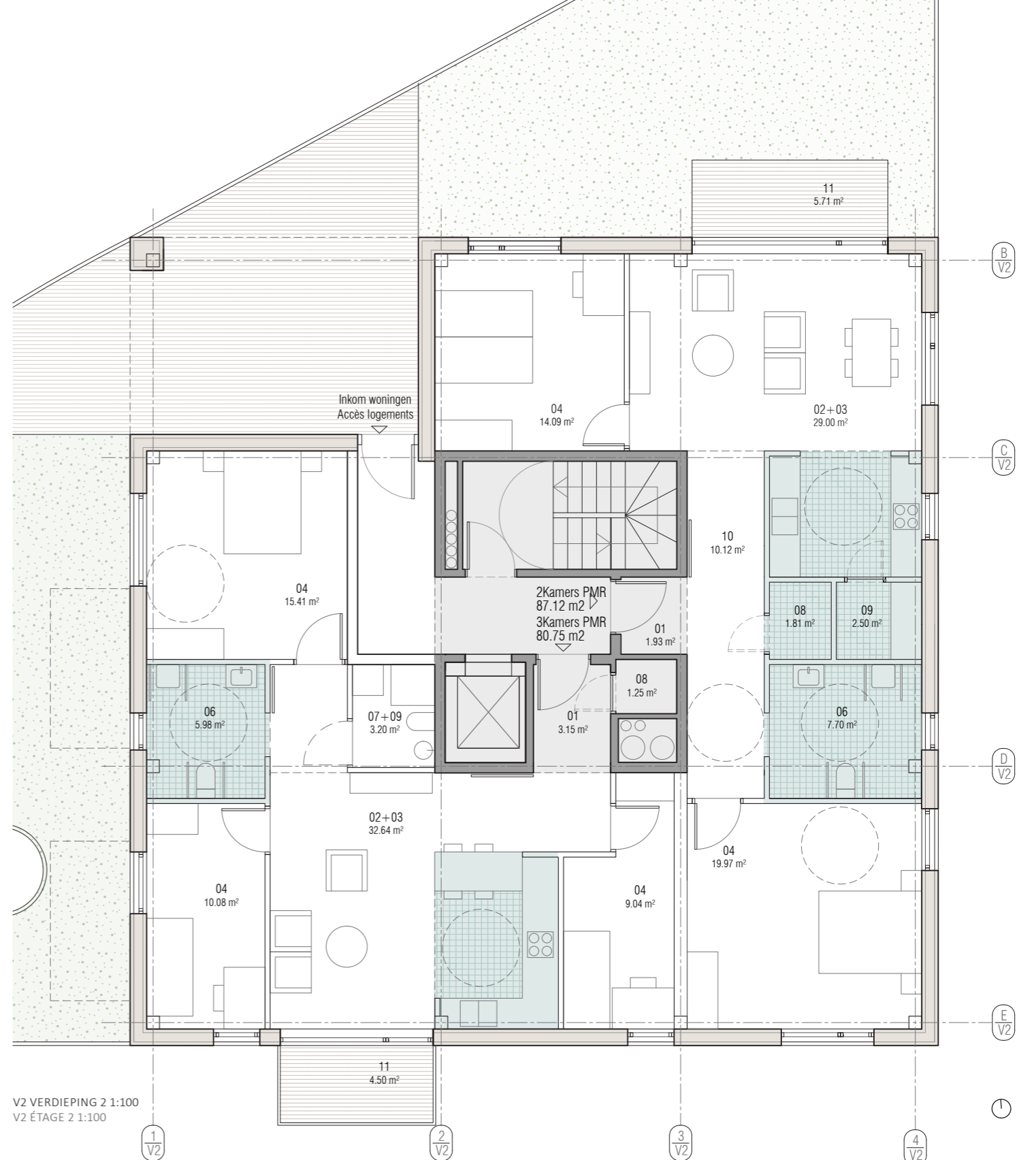


3 KAMERS PMR / 3 CHAMBRES PMR 3/4

Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):	80,75 m ²
Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):	80,75 m ²
typewoning: type de logement:	
01 sas	vestibule 3,15 m ²
02 leefruimte +	salon+ 32,64 m ²
03 keuken	cuisine 9,04 m ²
04.1 slaapkamer	chambre à coucher 15,41 m ²
04.2 slaapkamer	chambre à coucher 10,08 m ²
04.3 slaapkamer	chambre à coucher 9,04 m ²
06 badkamer	salle de bains 5,98 m ²
07 douche+	douche+ 3,20 m ²
09 wasplaats	buanderie 2,56 m ²
08 berging	débaras 1,25 m ²
11 terras	terrasse 4,50 m ²

2 KAMERS PMR / 2 CHAMBRES PMR 2/4

Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):	87,12 m ²
Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):	87,12 m ²
typewoning: type de logement:	
01 sas	vestibule 1,93 m ²
02 leefruimte+	salon+ 29,00 m ²
03 keuken	cuisine 9,40 m ²
04.1 slaapkamer	chambre à coucher 19,97 m ²
04.2 slaapkamer	chambre à coucher 14,09 m ²
06 badkamer	salle de bains 7,70 m ²
08 berging	débaras 1,81 m ²
09 wasplaats	buanderie 2,50 m ²
10 gang	couloir 10,12 m ²
11 terras	terrasse 5,71 m ²



3 KAMERS / 3 CHAMBRES		3/5	
Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):	85,56 m ²	Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):	85,56 m ²
typewoning:	type de logement:		
01 sas	vestibule	1,93 m ²	
02 leefruimte	salon	22,00 m ²	
03 keuken	cuisine	8,00 m ²	
04.1 slaapkamer	chambre à coucher	14,16 m ²	
04.2 slaapkamer	chambre à coucher	14,00 m ²	
04.3 slaapkamer	chambre à coucher	9,05 m ²	
05 toilet	toilette	1,23 m ²	
06 badkamer	salle de bains	2,54 m ²	
07 douche	douche	2,34 m ²	
08 berging	débaras	1,85 m ²	
09 wasplaats	buanderie	2,60 m ²	
10 gang	couloir	5,86 m ²	
11 terras	terrasse	4,50 m ²	

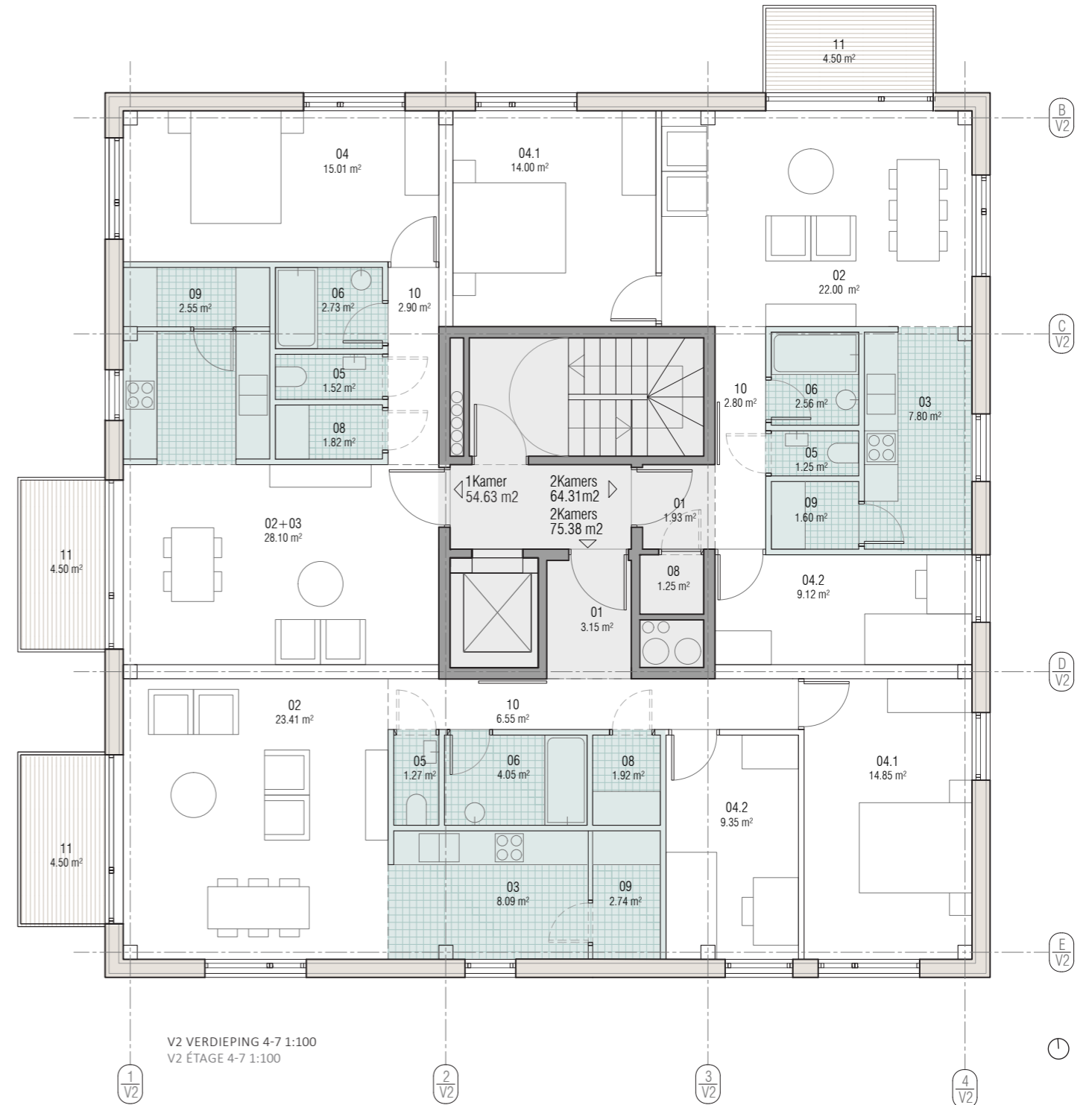
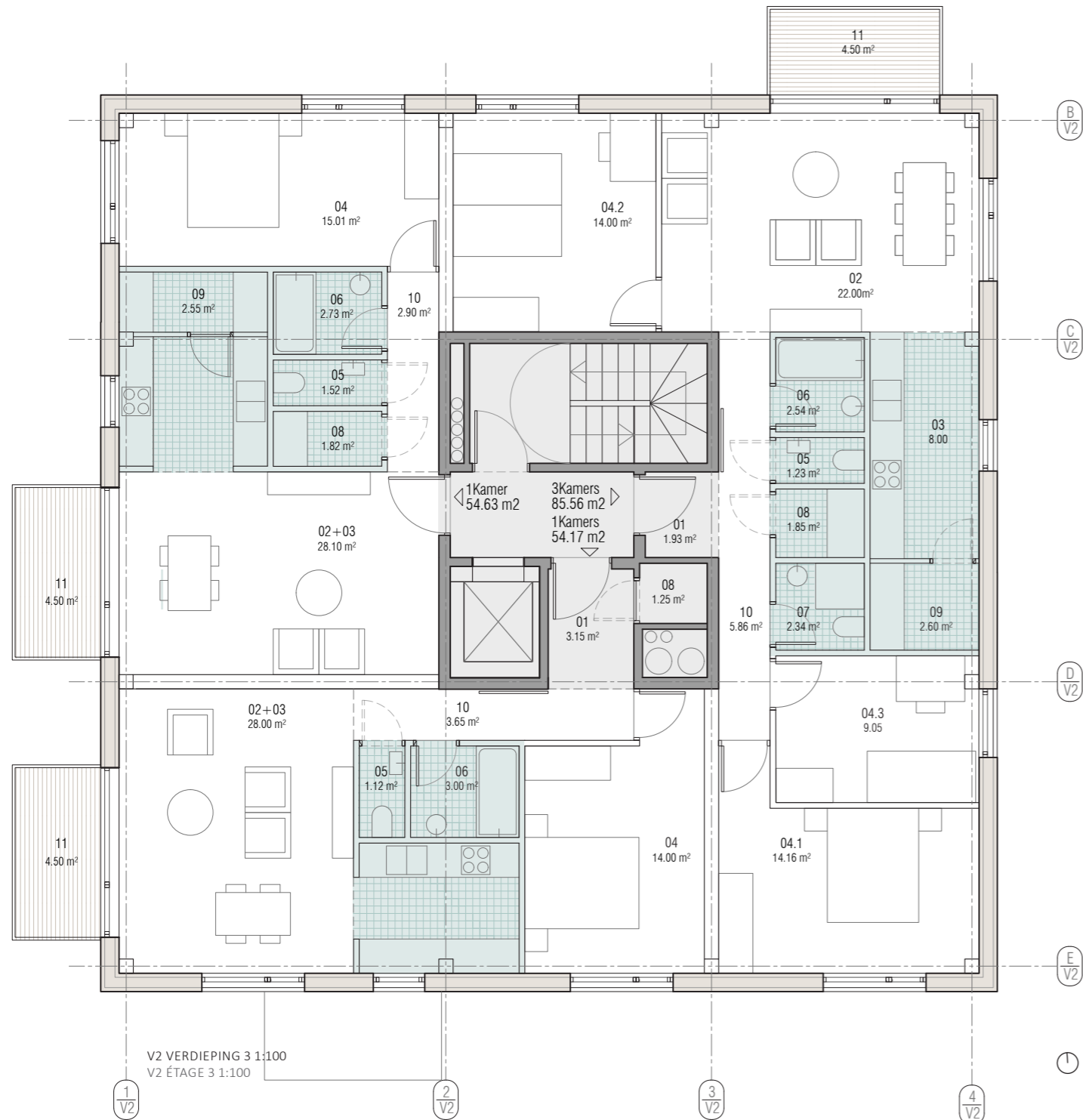
1 KAMER / 1 CHAMBRE		1/2	
Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):	54,63 m ²	Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):	54,63 m ²
typewoning:	type de logement:		
02 leefruimte +	salon +	28,10 m ²	
03 keuken	cuisine	8,00 m ²	
04 slaapkamer	chambre à coucher	15,01 m ²	
05 toilet	toilette	1,52 m ²	
06 badkamer	salle de bains	2,73 m ²	
08 berging	débaras	1,82 m ²	
09 wasplaats	buanderie	2,55 m ²	
10 gang	couloir	2,90 m ²	
11 terras	terrasse	4,50 m ²	

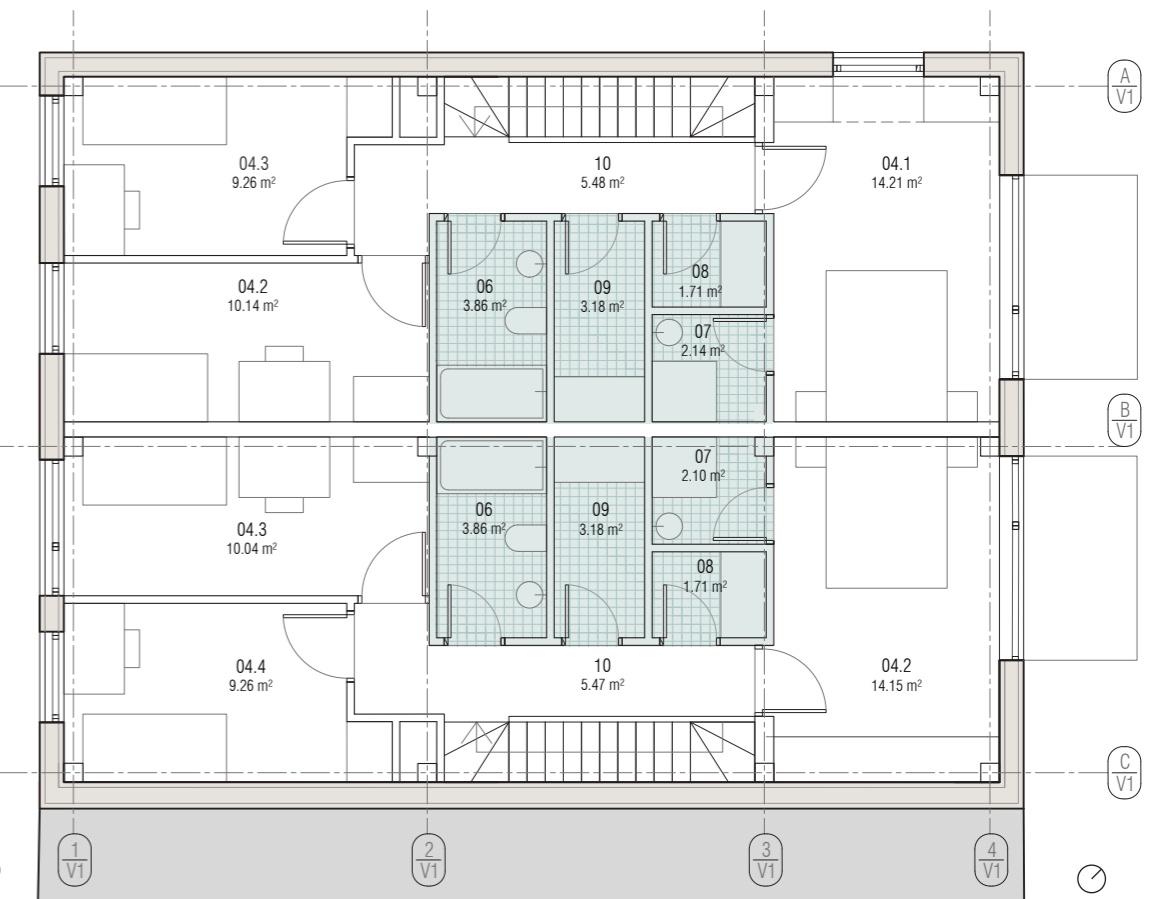
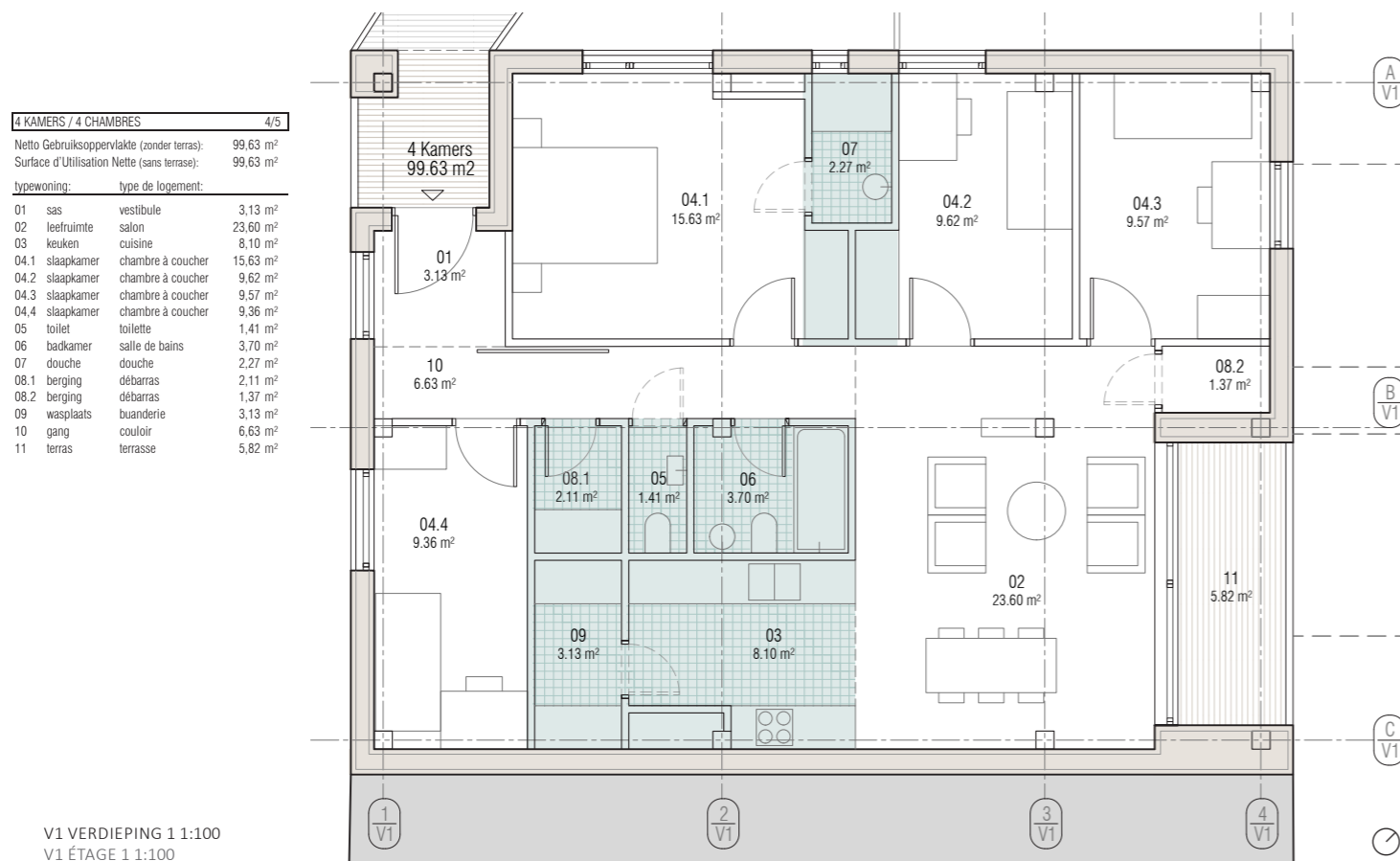
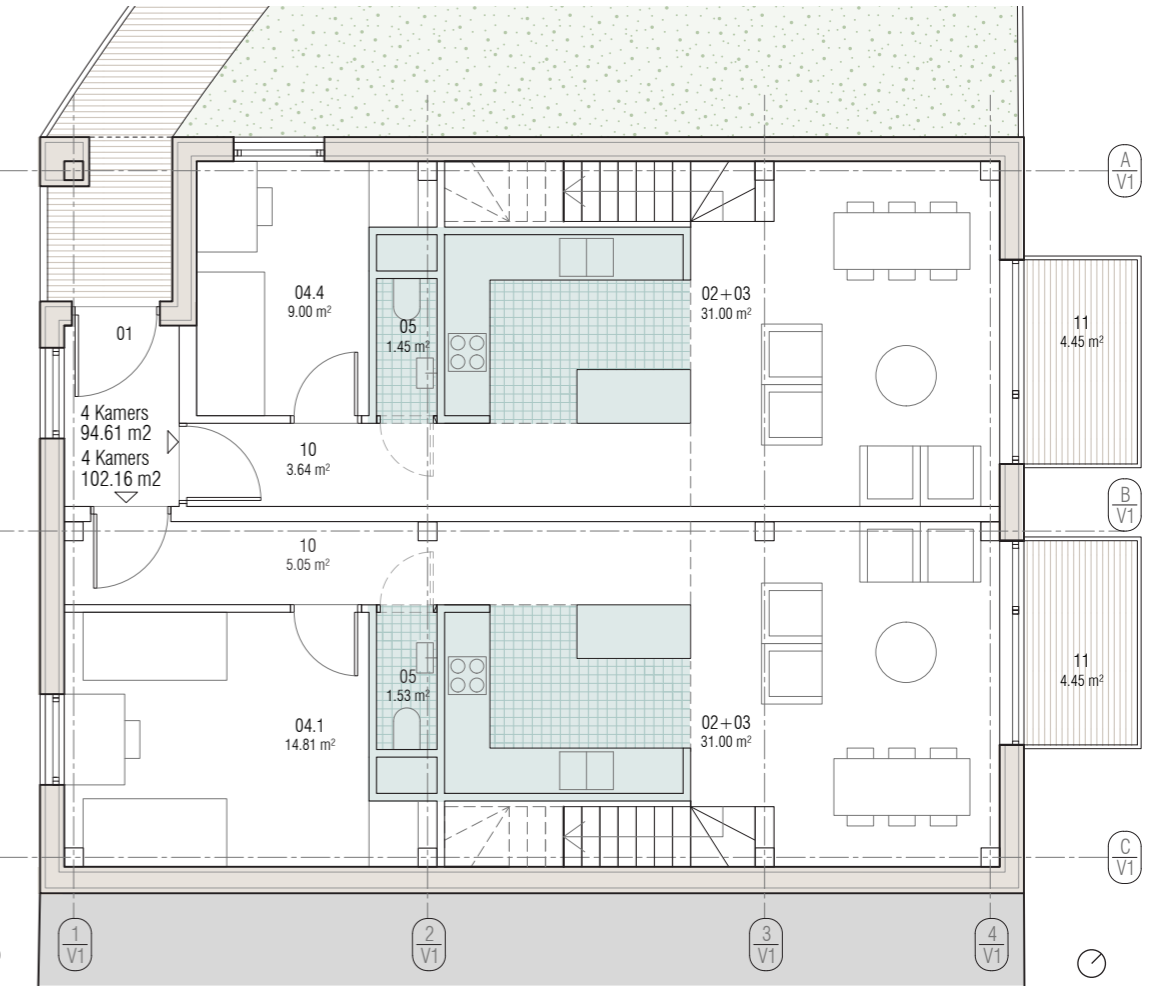
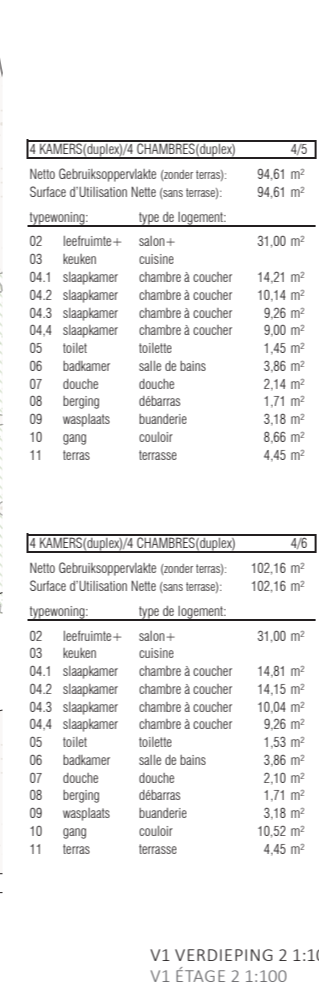
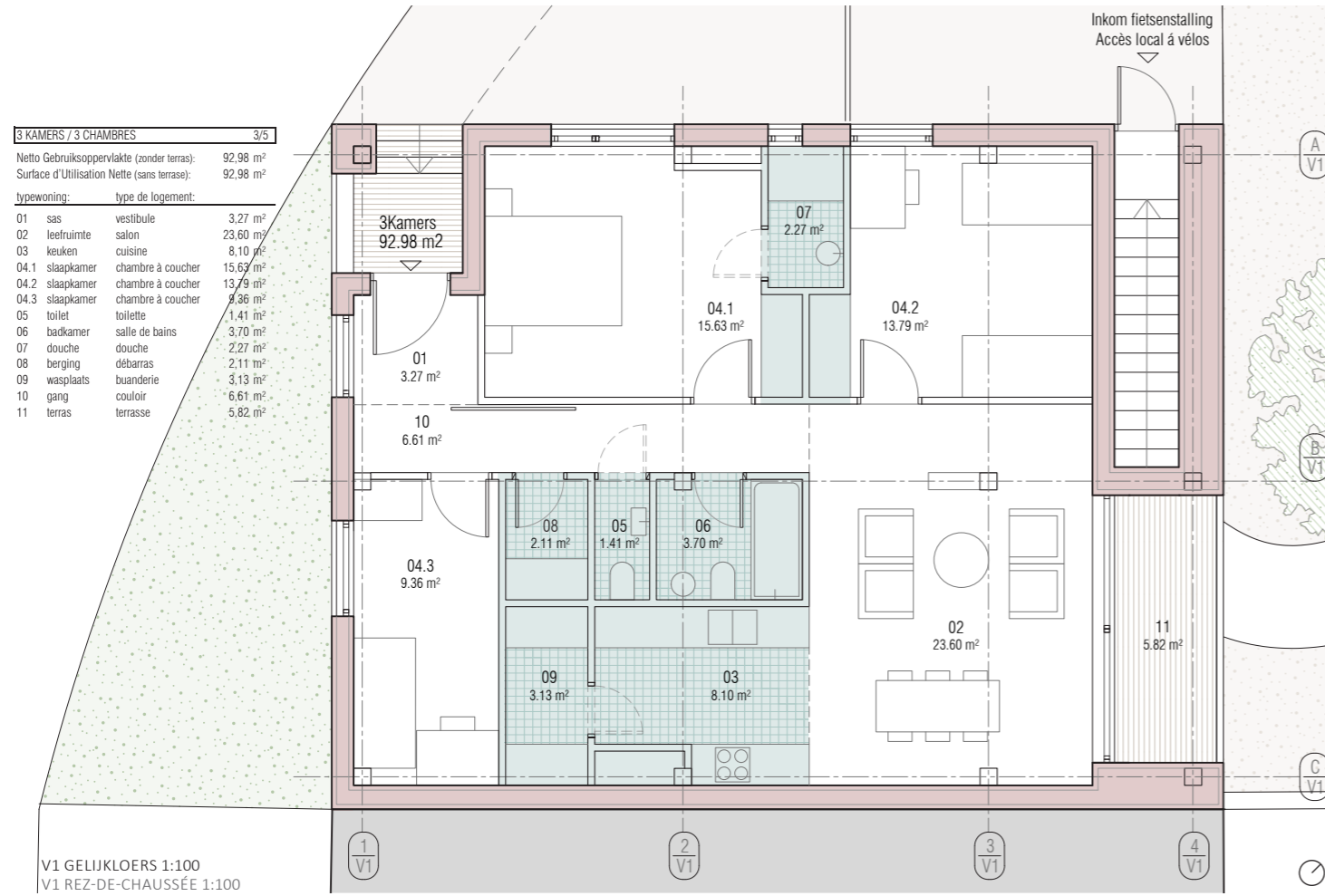
1 KAMER / 1 CHAMBRE		1/2	
Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):	54,17 m ²	Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):	54,17 m ²
typewoning:	type de logement:		
01 sas	vestibule	3,15 m ²	
02+ leefruimte +	salon +	28,00 m ²	
03 keuken	cuisine	8,00 m ²	
04 slaapkamer	chambre à coucher	14,00 m ²	
05 toilet	toilette	1,12 m ²	
06 badkamer	salle de bains	3,00 m ²	
08 berging	débaras	1,25 m ²	
10 gang	couloir	3,65 m ²	
11 terras	terrasse	4,50 m ²	

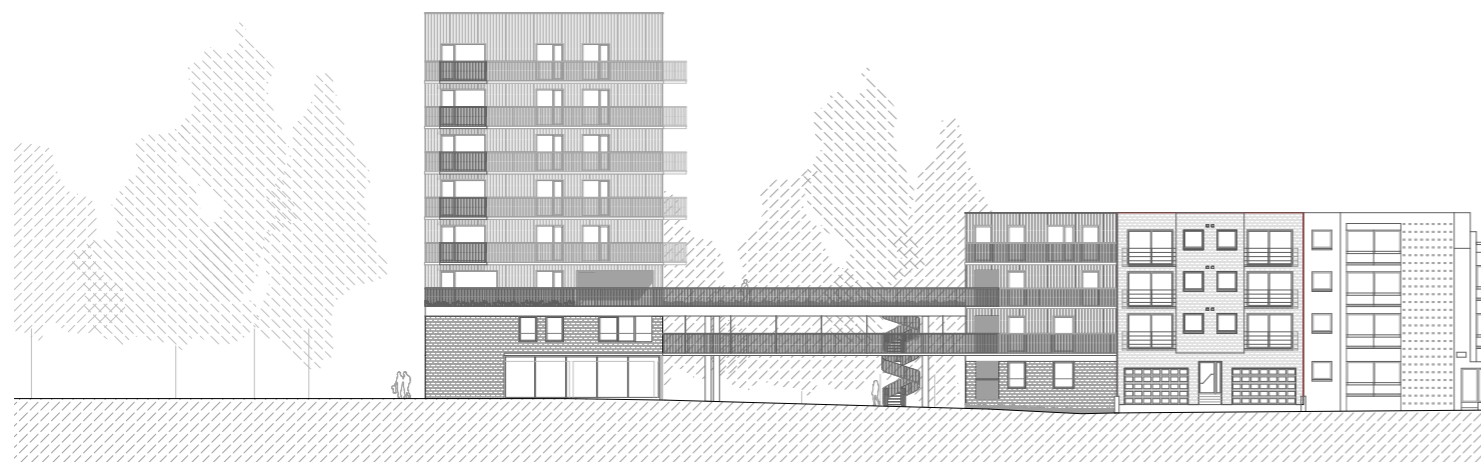
2 KAMERS / 2 CHAMBRES		2/3	
Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):	75,38 m ²	Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):	75,38 m ²
typewoning:	type de logement:		
01 sas	vestibule	3,15 m ²	
02 leefruimte	salon	23,41 m ²	
03 keuken	cuisine	8,09 m ²	
04.1 slaapkamer	chambre à coucher	14,85 m ²	
04.2 slaapkamer	chambre à coucher	9,35 m ²	
05 toilet	toilette	1,27 m ²	
06 badkamer	salle de bains	4,05 m ²	
08 berging	débaras	1,92 m ²	
09 wasplaats	buanderie	2,74 m ²	
10 gang	couloir	6,55 m ²	
11 terras	terrasse	4,50 m ²	

2 KAMERS / 2 CHAMBRES		2/3	
Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):	64,31 m ²	Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):	64,31 m ²
typewoning:	type de logement:		
01 sas	vestibule	1,93 m ²	
02 leefruimte	salon	22,00 m ²	
03 keuken	cuisine	7,80 m ²	
04.1 slaapkamer	chambre à coucher	14,00 m ²	
04.2 slaapkamer	chambre à coucher	9,12 m ²	
05 toilet	toilette	1,25 m ²	
06 badkamer	salle de bains	2,56 m ²	
08 berging	débaras	1,25 m ²	
09 wasplaats	buanderie	1,60 m ²	
10 gang	couloir	2,80 m ²	
11 terras	terrasse	4,50 m ²	

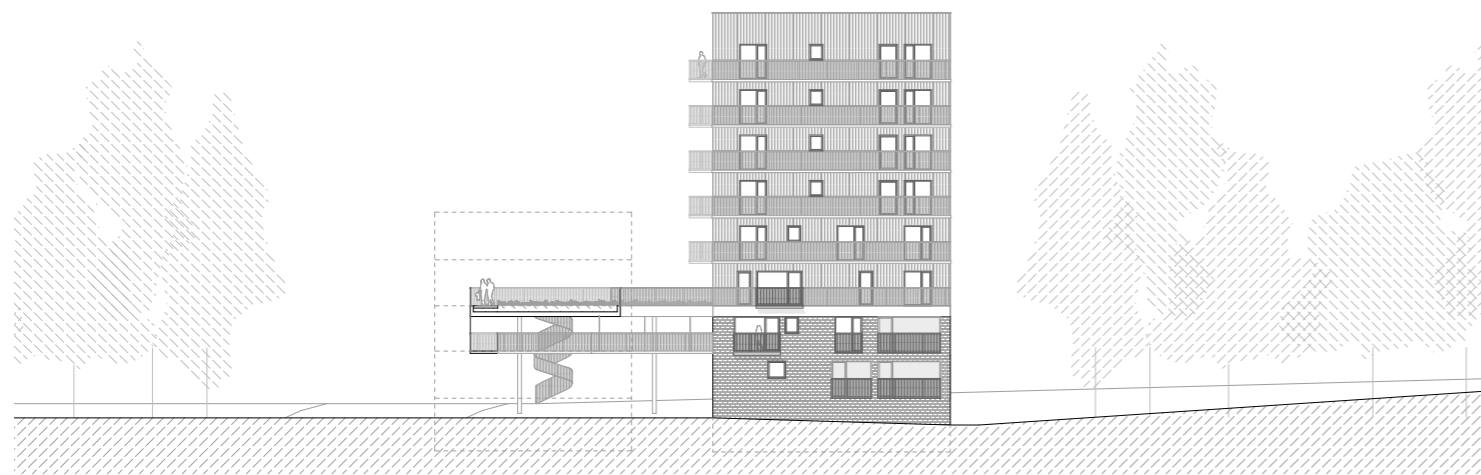
1 KAMER / 1 CHAMBRE		1/2	
Netto Gebruiksoppervlakte (zonder terras):	54,63 m ²	Surface d'Utilisation Nette (sans terrasse):	54,63 m ²
typewoning:	type de logement:		
02 leefruimte +	salon +	28,10 m ²	
03 keuken	cuisine	8,00 m ²	
04 slaapkamer	chambre à coucher	15,01 m ²	
05 toilet	toilette	1,52 m ²	
06 badkamer	salle de bains	2,73 m ²	
08 berging	débaras	1,82 m ²	
09 wasplaats	buanderie	2,55 m ²	
10 gang	couloir	2,90 m ²	
11 terras	terrasse	4,50 m ²	



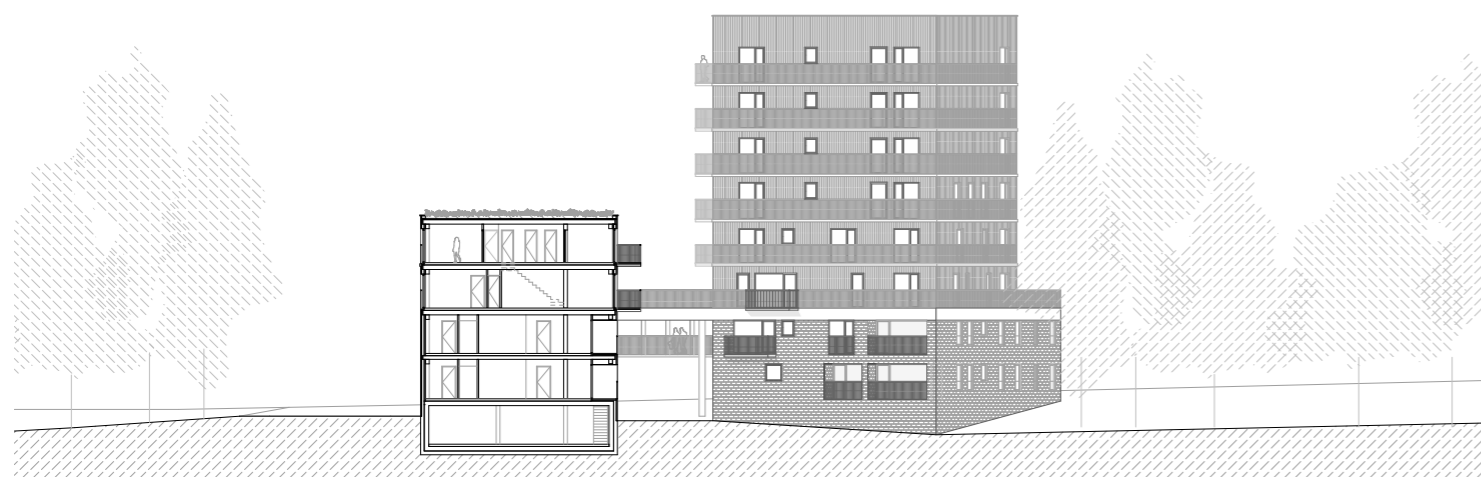




OPENGEPLOIDE GEVEL WESTEN V1 EN NOORDEN V2 1:500
ÉLEVATION DÉPLIÉE OUEST V1 ET NORD V2 1:500



GEVEL ZUIDEN V2 EN SNEDE BLAUW GROEN DAK 1:500
ÉLEVATION SUD V2 ET COUPE TOIT BLEU-VERT 1:500



SNEDE V1 EN GEVEL ZUIDEN EN OOSTEN V2 1:500
COUPE V1 ET ÉLEVATION SUD ET EST V2 1:500

STEDENBOUWKUNDIGE WETGEVING

Hieronder een oplijsting van een aantal belangrijke punten in de wetgeving:

- Het kleine volume sluit in hoogte en diepte aan op het naastliggend bouwwerk (GSV-> voldoet)
- De diepte van het kleine volume is niet meer dan 3/4 van de terreindiepte (GSV-> voldoet)
- De diepte van het grote volume is 1m meer dan 3/4 van de terreindiepte. Aangezien het om een hoekperceel gaat, is dit enkel geldig voor de kelder-verdieping. Het niveauverschil in het terrein zorgt ervoor dat minstens de laatste meter van niveau-1 niet meer onderkelderd is en deel uitmaakt van het bovengronds volume (GSV-> voldoet).
- De hoogte van het grote volume is niet meer dan het gemiddelde van de referentiegebouwen in de straat (respectievelijk ca 40m en 13,3m) (GSV-> voldoet)
- Het grote volume bevindt zich op 190cm van de perceelsgrens, waardoor het mogelijk is om ramen te voorzien in deze gevel (burgerlijk wetboek-> voldoet)
- De terrassen van het kleine volume bevinden zich op minstens 190cm van de perceelsgrens (burgerlijk wetboek-> voldoet)
- Er is geen parking voor wagens op het perceel (GSV-> voldoet niet)

BRANDVEILIGHEID

Het hoogste evacuatie niveau bevindt zich op 21m van het maaiveld, waarmee we onder middelhoge gebouwen vallen.

Enkele aandachtspunten:

- Door de hoekverdraaiing van de gebouwen zijn minstens twee gevels goed bereikbaar voor de brandweer (ipv één noodzakelijke). Ook het dak op +2 kan eventueel als evacuatie niveau beschouwd worden.
- Er is een trappenhuis (met sas) en de mogelijkheid om via de gevelopeningen te evacueren, toegankelijk voor de laddervoertuigen van de brandweer. Het trappenhuis loopt door tot op het dakniveau.
- De afstand tussen beide gebouwen is op het dichtste punt 6.80m. Ramen worden op minimaal 8m van elkaar geplaatst zodat enkel het gesloten geveldeel binnen de 8m aan REI120 moet voldoen.
- Brandoverslag tussen de compartimenten wordt gegarandeerd door (minstens over) 1m een brandweerstand van EI60 te garanderen. In verticale snede wordt dit behaald door het verticale en het horizontale deel van het verdiepte raam op te tellen.
- Voor de gevelbekleding houden we rekening met de nieuw te publiceren wetgeving, waarbij voldaan moet worden aan een brandreactieklasse B-s3, d1. De houten gevelbekleding zal worden behandeld ofwel dmv de vacuüm-druk-methode (autoclaaf) of brandvertragende producten, bvb op basis van polymeren. Achter de gevelbekleding zal een K2-10 beplating voorzien worden (dit kan bvb OSB of multiplex zijn).

PARKEERGELEGENHEID

Op het perceel wordt geen vaste parking voorzien voor wagens. Hiermee wordt niet voldaan aan de GSV. Binnen de beperkte perceelsoppervlakte zou parkeergelegenheid op het gelijkvloers of ondergronds de kwaliteit van de collectieve ruimte te veel hypothekeren en de volledige site waterondoorlatend maken. Een ondergrondse parking zou bovendien de kostprijs disproportioneel verhogen (gezien de beperkte perceelsoppervlakte). Comensia heeft extra parkeerplaatsen op 150m afstand, aan de gebouwen van de Koning Albertlaan, waar de bewoners van de Azuurstraat gebruik van kunnen maken.

Onder de overdekte buitenruimte tussen de gebouwen is er ruimte om minstens twee wagens tijdelijk te parkeren, om laden en lossen mogelijk te maken. Met een volwaardige, grote en comfortabele fietsenstalling (met 55 plaatsen) willen we het STOP-principe faciliteren bij de bewoners (stappen – trappen – openbaar vervoer – privé wagen).

De fietsenstalling bevindt zich half verdiept onder het kleine volume. We maken gebruik van de glooiende omgevingsaanleg in de tuin om een zachte helling naar de parking te voorzien. Een buitentrapp verbindt de fietsenstalling met het overdekte pleint.



OPENGEPLOOIDE GEVEL WESTEN V1 EN NOORDEN V2 1:100
 ÉLÉVATION DÉPLIÉE OUEST V1 ET NORD V2 1:100



BOUWMETHODE

De constructiemethode vertrekt van de uitdaging om duurzaam en goedkoop bouwen met elkaar te verzoenen. We beogen dit door zoveel mogelijk in te zetten op een efficiënt en functie-afhankelijk materiaalgebruik, prefabricatie, het gebruik van natuurlijke materialen en stabiele prijszettingen.

STRUCTUUR

De structuur is opgevat in beton volgens een helder schema. We hebben bewust gekozen om geen hybride structuur te voorzien opdat de structuur binnen eenzelfde aanneming kan uitgevoerd worden in functie van een efficiënte en economische werf. De keuze voor beton is veelvoudig: het is budgetvriendelijk (in de huidige economische situatie is het een materiaal dat niet afhankelijk is van continue prijsstijgingen), het kan maximaal geprefabriceerd worden waardoor de kostprijs en de uitvoeringstermijn gereduceerd worden, het garandeert zeer goede prestaties op het vlak van brandweerstand en akoestiek, en het is een robuust materiaal dat geen afwerking behoeft (ook mede dankzij de prefabricatie).

De verticale structuur bestaat uit geprefabriceerde betonnen kolommen en balken, aangevuld met een centrale kern die bijdraagt tot de dwarse stabiliteit. Voor de vloerplaten is geopteerd voor breedplaatvloeren. Deze combineren een prefab onderschil met monolithische opstort die zorgt voor een vloerplaat die in beide richtingen draagt, wat uitermate gunstig is bij eerder vierkante velden en overspanningen tot 7 m. De vloeren hebben een vlakke onderzijde (zonder doorhangende balken) waarmee een maximale vrijheid bekomen wordt (vrije hoogte, techniekentracés, positie invulwanden, ...). Door de technische en sanitaire ruimtes te bundelen, wordt het kanaal- en leidingwerk gecentraliseerd in deze zones, waardoor de leef- en slaapruidtes geen verlaagd plafond behoeven en de betonnen vloerplaten, samen met de betonnen kolommen en balken, zichtbaar kunnen blijven.

BOUWSCHIL

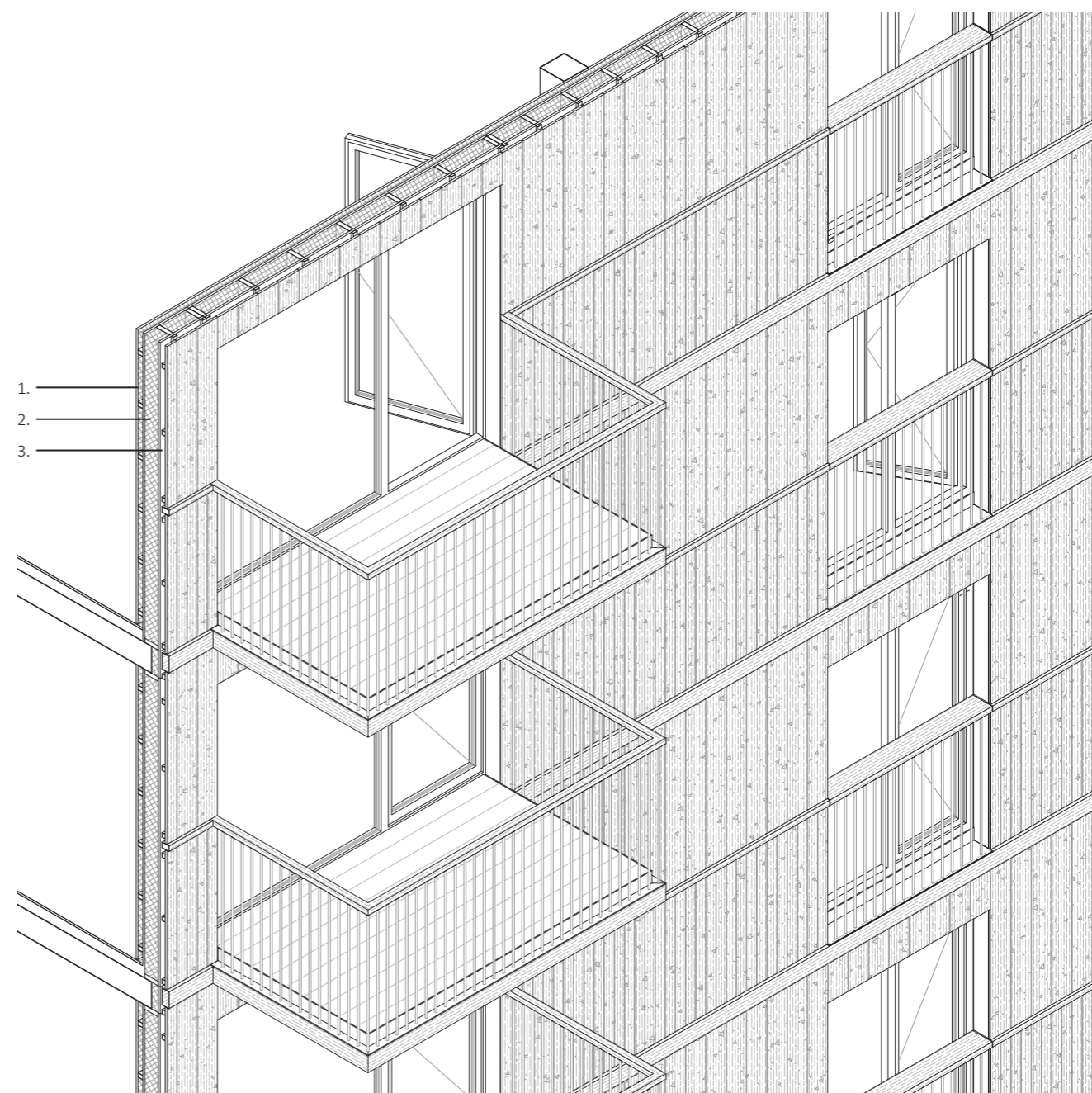
De bouwschil is o.i. één van de belangrijkste circulaire uitdagingen. Het geheel moet voldoen aan verschillende eisen, zoals water- en winddichting, isolatie, natuurlijke lichtinval, akoestiek, brand, integratie van technische installaties (zoals zonwering, ventilatie, elektriciteit,...), binnen- en buitenafwerking,... De combinatie van de verschillende componenten, met elk een eigen levensduur en

ondershoudsfrequentie, vraagt om een gelaagde opbouw, waarbij de componenten op een losmaakbare en aanpasbare manier met elkaar verbonden zijn. Ons team heeft de laatste jaren onderzoek verricht naar gevelopbouw waarbij zowel de circulariteit, de duurzaamheid, de energie-efficiëntie als de economische impact geanalyseerd en vergeleken worden.

De gevel is niet structureel, wat de flexibiliteit en de aanpasbaarheid van de bouwschil maximaliseert. Ons voorstel bestaat uit een houtskelet, bestaande uit drie pakketten: een vast pakket – met de langste levenscyclus – dat bestaat uit een keperstructuur gevuld met rotswol en aan beide zijden een plaatmateriaal. Dit pakket garandeert de water- en winddichting en de minimale isolatie. Tegen respectievelijk de buitenzijde en tegen de binnenzijde wordt een aanpasbaar pakket gemonteerd dat variabel kan zijn in functie van het programma, de locatie of de gebruiker. Het buitenpakket bestaat uit een beplanking op een regelwerk, het binnenpakket is een geïsoleerde leidingenspouw die toekomstgericht aanpassingen mogelijk maakt ifv veranderende comforteisen (thermisch, akoestisch, stootvastheid, waterbestendigheid,...) of technische eisen (elektriciteit, data).

Het vaste pakket wordt geprefabriceerd in het atelier, eventueel reeds met de gevelbekleding op bevestigd. Alle bouwlagen zijn even hoog en de gevelopeningen herhalen zich op een systematische manier, wat een gestandaardiseerd uitvoeringsproces mogelijk maakt. De gevelpanelen worden niet tegen de structurele vloerplaat gehangen, zoals een gordijngewel, maar steunen af tussen de vloerplaten. Deze eenvoudige en meer economische constructiewijze heeft ook brandtechnische en akoestische voordelen, dankzij de betonnen vloerplaat die de opbouw (deels) onderbreekt.

Met de houtskelet, de rotswolisolatie en de beplatingen op basis van hout(vezels) en/of magnesiumoxide zetten we met de bouwschil in op natuurlijke materialen, op droge en prefab montage en op een lage milieu-impact. Door de geïsoleerde opbouw uit rotswol van het volledige gevelpakket kan het schrijnwerk aan de binnenzijde geplaatst worden. De diepe dagkant werkt deels als zonwering gecombineerd met zonweringsduken en telt mee als brandoverslag tussen twee verdiepingen.

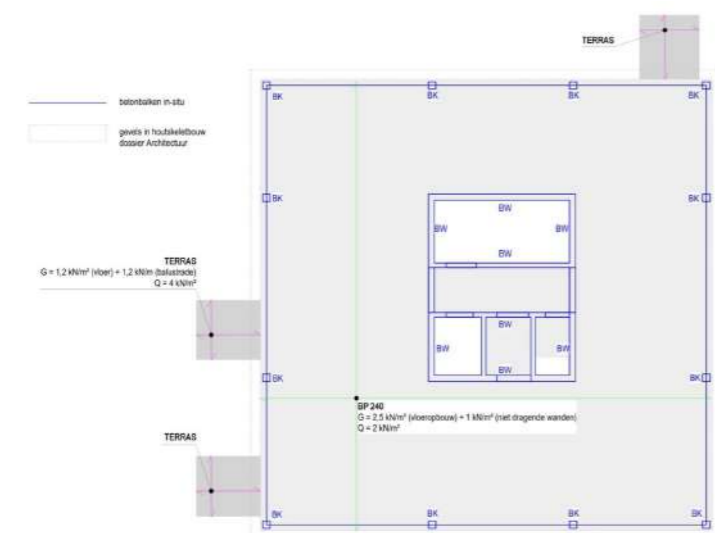


GEVEL AXONOMETRIE
 AXONOMETRIE DE LA FAÇADE

1. AANPASBAAR PAKKET BINNEN
 PAQUET ADAPTABLE À L'INTÉRIEUR
2. VAST PAKKET
 PAQUET FIXE
3. AANPASBAAR PAKKET BUITEN
 PAQUET ADAPTABLE À L'EXTÉRIEUR



PREFABRICATIE VAN HOUTEN GEVELPANELEN
 PRÉFABRICATION DE PANNEAUX DE FAÇADE EN BOIS



PLAN STABILITEIT
 PLAN DE STRUCTURE

BINNENWANDEN

De binnen- en woningscheidende wanden worden ook droog opgebouwd, bestaande uit een met minerale wol geïsoleerde structuur met beplating aan beide zijden. De beplating wordt aangepast afhankelijk van de functie. Met deze opbouw wordt zowel aan aanpasbare, als aan thermische en akoestische (volgens het massa-veer-massa principe) eisen voldaan.

GEVELMATERIALEN

We maken een onderscheid tussen de sokkels en de "lichamen" van de volumes. Bij het grote volume is de sokkel 2 bouwlagen en het lichaam 6 bouwlagen, bij het lage volume respectievelijk 1 en 3 bouwlagen. De sokkel is robuust en bekleed met gerecupereerde baksteen. Ons team heeft ervaring in het gebruik van recuperatiematerialen en baksteen is een frequent voorkomend materiaal op deze markt. Het team heeft ook reeds onderzoek verricht naar de geschikte kalkcementmortel met ATG-keurmerk om ook op het einde van het leven de bakstenen opnieuw te kunnen recupereren.

De lichamen zijn bekleed met houten planken. Een horizontale geliding doorbreekt de schaal van de volumes. We onderscheiden een band van 15cm die overgaat in de 15cm dikke terrassen in CLT, een band van 120cm met planken van 10cm breedte die overgaat in de borstweringen van de terrassen en voor de ramen, en een band van 165cm met planken van 20cm.

Het buitenschrijnwerk is in aluminium, een materiaal dat qua verhouding prijs-kwaliteit-onderhoud goed scoort.

TERRASSEN

De uitkragende terrassen worden in CLT voorzien, met thermische ontkoppeling. De onderzijde en de kopse zijden blijven zichtbaar. De detaillering met druipneus zorgt ervoor dat er geen regenwater rechtstreeks op het hout kan vallen. Met deze materialisatie trekken we de kaart van het gebruik van natuurlijke materialen en maken we een esthetisch keuze in harmonie met de gevel en de omgeving.

PASSERELLE OP +1

De passerelle op +1 wordt met fijne stalen staven opgehangen aan het blauwgroene dak. De structuur van het loopvlak bestaat uit stal- en liggers waartussen CLT-platen gelegd worden.



MOGELIJKE DEMONTEERBARE EN DROGE WANDSAMENSTELLINGEN (TESTOPSTELLINGEN MAKER)
 COMPOSITIONS POSSIBLES DE PAROIS DÉMONTABLES ET SÈCHES (ASSEMBLAGES D'ESSAI MAKER)



TESTEN VOOR RECUPERATIE VAN BAKSTENEN MET KALKCEMENTMORTEL (REF. MAKER)
 ESSAIS DE RÉCUPÉRATION DE BRIQUES AU MORTIER DE CHAUX ET DE CIMENT (REF. MAKER)

ENERGIECONCEPT

Het belangrijkste uitgangspunt voor het energieconcept is het beperken van de vraag. Dit doen we door zeer goed te isoleren, door warmterecuperatie op de ventilatie en zonwering toe te passen. Enkel zo kunnen we komen tot een gasloos gebouw. De isolatiewaardes zullen beter zijn dan momenteel voorgeschreven in EPB.

	Eisen EPB	Ambitie project
Isoleren dak	U= 0.24 W/m²K	U = 0,13 W/m²K
Isoleren muren	U = 0.24 W/m²K	U = 0,14 W/m²K
Isoleren vloer	U = 0.24 W/m²K	Ueq = 0,14 W/m²K
Isolerend glas (incl. raam)	Ug = 1.20 W/m²K g-waarde = 0.60 LTA-waarde = 0.75	Ug = 1,0 W/m²K g-waarde = 0.50

VERWARMING

Voor verwarming en de productie van warm water kiezen we voor warmtepompen. We gaan momenteel uit van een monovalent systeem met een BEO-veld omdat dit een hoge COP (rendement) combineert met de mogelijkheid van free-cooling. Indien in een volgende fase zou blijken dat de oppervlakte die benut kan worden voor geothermie te beperkt zou zijn, zullen we een combinatie met lucht-water warmtepompen voorstellen. De warmtepompen halen het grootste deel van hun energie uit de bodem (of de lucht) en hebben slechts een beperkte hoeveelheid elektriciteit nodig.

Het verwarmingswater wordt doorheen het gebouw gepompt waardoor het zijn warmte via vloerverwarming kan afgeven. Het grote energetische voordeel hiervan is dat de warmte aan een lage temperatuur afgegeven kan worden. Dit zorgt voor hoge rendementen van de warmtepomp.

Lokaal wordt dit verwarmingswater als bron gebruikt voor booster-warmtepompen. Deze verhogen de temperatuur zodat ook de productie van warm water zonder gas kan gebeuren.

Warmtepompen hebben als bijkomend voordeel dat ze zeer weinig onderhoud behoeven en een lange levensduur hebben. Geothermische warmtepompen scoren hierbij nog beter dan lucht-water warmtepompen.

VENTILATIE

Het basisconcept in het ventilatieontwerp is ook hier energiebesparing. We gaan uit van lichtgroepen met warmterecuperatie (systeem D). Door sturing op CO2 wordt enkel de hoeveelheid lucht toegevoerd die noodzakelijk is. We kiezen bewust voor systeem D vanwege de volgende voordelen:

- Mogelijkheid tot warmterecuperatie en dus energiebesparing.
- Filters zorgen ervoor dat de (stads)lucht gezuiverd wordt.
- Het ontbreken van roosters in de ramen zorgt voor een beter thermisch en akoestisch comfort.
- De debieten zijn goed af te stellen en verdelen.

We opteren voor een centraal systeem omdat dit het onderhoud veel eenvoudiger maakt. De onderhoudsploeg moet daarvoor de wooneenheden niet betreden.

De ventilatiekanalen lopen door een centrale schacht in de kern. Van hieruit worden de verschillende wooneenheden bediend. Boven het verlaagd plafond verlopen de kanalen in de wooneenheden. Daar is voldoende plaats voor de benodigde dempers, brandkleppen en regelkleppen.

KOELING

Door een combinatie van een aantal maatregelen wordt een aangenaam comfort bereikt zonder actieve koeling. Zo is er zonwering voorzien en is er voldoende toegankelijke massa die de extremen kan uitmiddelen. Opengaan de ramen, free-cooling op de luchtgroepen en free-cooling met de geothermische warmtepompen zorgen voor een optimaal thermisch comfort.

HERNIEUWBARE ENERGIE

Zoals reeds beschreven halen warmtepompen een groot deel van hun energie uit de omgeving. Aangezien deze onuitputtelijk is, valt deze ook onder hernieuwbare energie. De nog benodigde elektrische energie wordt opgewekt door PV-panelen die op de daken worden opgesteld. Het juiste opgestelde vermogen dient nog berekend te worden op basis van de beschikbare dakoppervlakte.

ENERGIEBOEKHOUDING

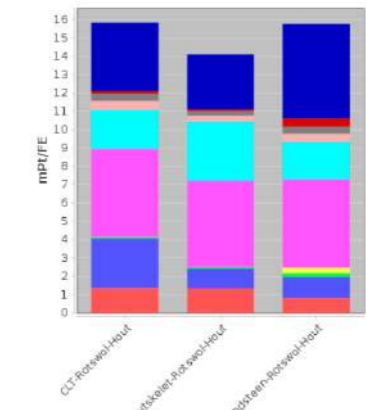
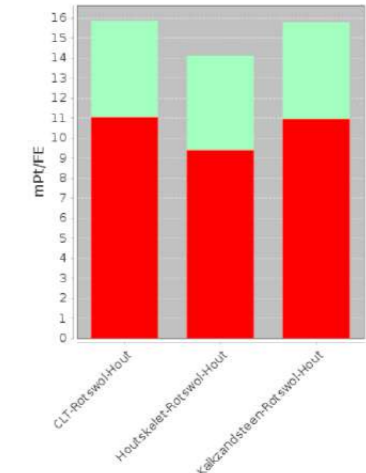
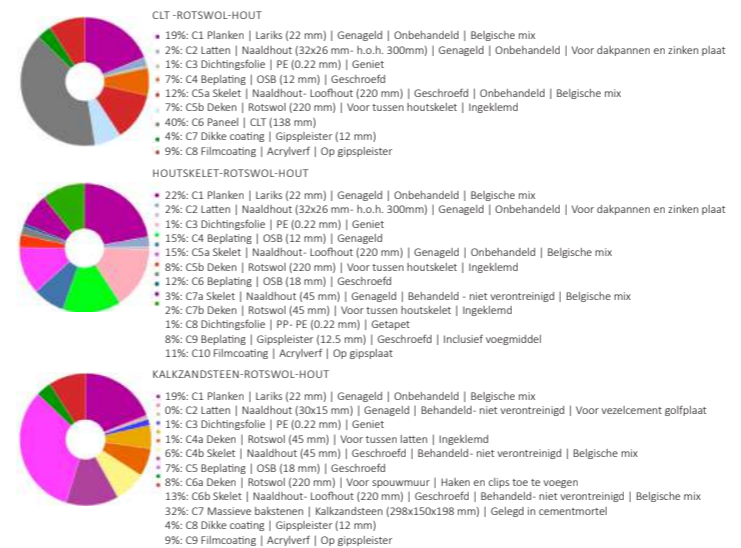
In de filosofie van "meten is weten" wordt in de nazorgfase een energieboekhoudingssysteem geïmplementeerd. De meest efficiënte installatie plaatsen wil niet per definitie zeggen dat ze goed werkt. Daarom is het noodzakelijk om alle verbruiken op te blijven volgen. Op deze manier kan een optimale fine-tuning van de energietechnieken van het gebouw gebeuren (b.v. aanpassen van de regeling). Een energieboekhouding geeft de mogelijkheid om actuele data te vergelijken met referentiedata zoals: voorgaande periodes, verwachte verbruiken, rekening houdende met invloedsfactoren zoals temperatuur. Door bijvoorbeeld te vergelijken met een voorgaand jaar, kan men stijgende of dalende trends opmerken, men ziet ook onmiddellijk wat er gebeurd is in de voorgaande maanden, weken,... Dit geeft tevens de mogelijkheid deze trends te gaan relateren aan verschillende veranderingen: aantal gebruikers t.o.v. voorgaande jaren, de invloed van temperatuur, openingstijden van een gebouw, verlichtingsuren, het gedrag van gebouwgebruikers, ... Met deze analyse heeft men een manier om de meest relevante energieverbruikers op te sporen.

TOTEM

Toegepaste nieuwe materialen zijn duurzaam en bij voorkeur hernieuwbaar. Ze zijn voorzien van labels die deze duurzaamheid staven (voor hout is FSC of PEFC verplicht, voor andere materialen mogelijk Natureplus, C2C,...)

Om de juiste materialen te kiezen, maken we gebruik van TOTEM voor het uitvoeren van een Levens Cyclus Analyse (LCA). Deze LCA-berekening houdt rekening met alle (schadelijke) gevolgen van de ontginning, het transport, het verwerken en gebruiken en het slopen en afvoeren van materialen. Dit over een periode van 60 jaar. Materialen met een kortere levensduur worden dus meerdere keren opgenomen in de berekening.

Voor dit project berekenden we in deze fase reeds verschillende gevelopbouwen om de meest optimale te kunnen selecteren. We wogen CLT af tegen houtskeldebouw en een klassieke opbouw met kalkzandsteen. De structuur is in alle gevallen dezelfde; een flexibel betonskelet. De U-waarde is eveneens dezelfde voor alle opbouwen zodat het energieverbruik tijdens de gebruiksfase juist vergeleken kan worden.

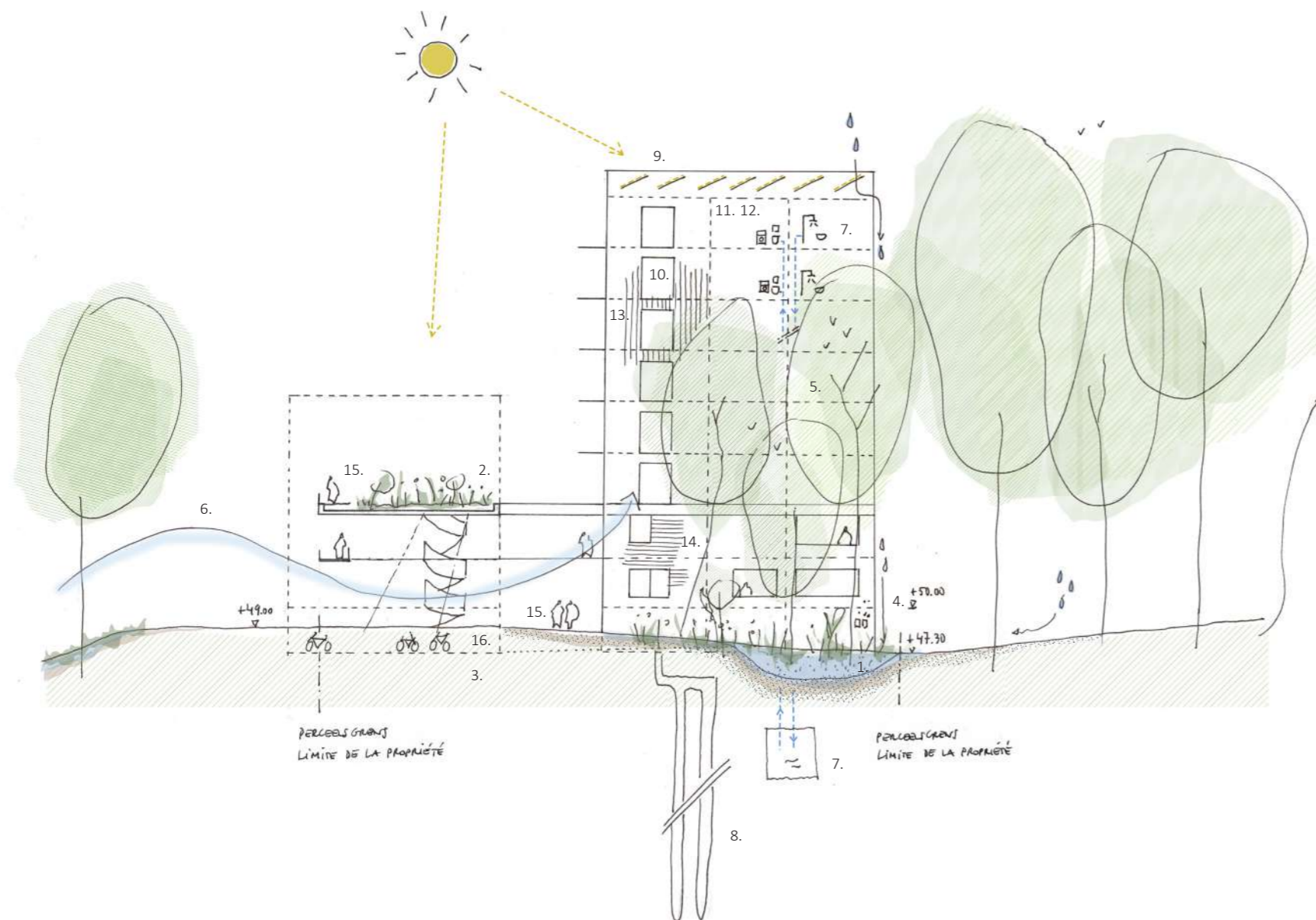


We zien dat houtskeldebouw duidelijk beter scoort dan CLT of kalkzandsteen. Dit vooral door een lagere impact van productie en afvalverwerking vanwege het beperkte materiaal in vergelijking met vol hout (CLT) en volle stenen. Ook voor andere circulaire principes scoort houtskeldebouw goed. Het is beter demonteerbaar dan kalkzandsteen en mits goede montage grotendeels recupereerbaar. We kiezen daarom voor de opbouw met houtskeldebouw.

- 19%: C1 Planches | Mélèze (22 mm) | Clouées | Non traitées | Mélange belge
- 2%: C2 Lattes | Bois résineux (32x26 mm-h.o.h. 300mm) | Clouées | Non traitées | Pour tuiles et plaques de zinc
- 1%: C3 Film d'étanchéité | PE (0,22 mm) | Geniet
- 7%: Placage C4 | OSB (12 mm) | Vissé
- 12%: C5a Squelette | Bois tendre- Bois dur (220 mm) | Vissé | Non traité | Mélange belge
- 7%: C5b Couverture | Laine de roche (220 mm) | Pour l'entre-deux de l'ossature bois | Serrée
- 40%: C6 Panneau | CLT (138 mm)
- 4%: C7 Enduit épais | Plâtre (12 mm)
- 9%: C8 Film de revêtement | Peinture acrylique | Sur plâtre

- 22%: C1 Planches | Mélèze (22 mm) | Clouées | Non traitées | Mélange belge
- 0%: C2 Lattes | Bois résineux (30x15 mm) | Clouées | Traitées- non contaminées | Pour tuiles et plaques de zinc
- 1%: C3 Film d'étanchéité | PE (0,22 mm) | Agrafé
- 15%: C4 Plating | OSB (12 mm) | cloué
- 15%: C5a Squelette | Bois tendre- Bois dur (220 mm) | Cloué | Non traité | Mélange belge
- 8%: C5b Couverture | Laine de roche (220 mm) | Pour l'entre-deux de l'ossature bois | Serrée
- 12%: Placage C6 | OSB (18 mm) | Vissé
- 3%: C7a Squelette | Bois tendre (45 mm) | Cloué | Traité- non contaminé | Mélange belge
- 2%: C7b Couverture | Laine de roche (45 mm) | Pour l'entre-deux de l'ossature bois | Serrée
- 1%: C8 Feuille d'étanchéité | PP- PE (0,22 mm) | Ruban adhésif
- 8%: C9 Placage | Plâtre (12,5 mm) | Vissé | Coulis inclus
- 11%: C10 Film de revêtement | Peinture acrylique | Sur plaque de plâtre

- 19%: C1 Planches | Mélèze (22 mm) | Clouées | Non traitées | Mélange belge
- 0%: C2 Lattes | Bois résineux (30x15 mm) | Clouées | Traitées- non contaminées | Pour plaques ondulées en fibrociment
- 1%: C3 Film d'étanchéité | PE (0,22 mm) | Agrafé
- 1%: C4a Couverture | Laine de roche (45 mm) | Pour entre les lattes | Serrée
- 6%: Squelette C4b | Bois tendre (45 mm) | Vissé | Traité- non contaminé | Mélange belge
- 7%: Placage C5 | OSB (18 mm) | Vissé
- 8%: C6a Couverture | Laine de roche (220 mm) | Pour mur creux | Ajouter crochets et clips
- 13%: C6b Squelette | Bois tendre- Bois dur (220 mm) | Vissé | Traité- non contaminé | Mélange belge
- 32%: C7 Briques pleines | Calcaire (298x150x198 mm) | Posés au mortier de ciment
- 4%: C8 Revêtement épais | Plâtre (12 mm)
- 9%: C9 Film de revêtement | Peinture acrylique | Sur plâtre



DUURZAAMHEID

Duurzaamheidsaspecten zijn niet los te koppelen van de globale architecturale visie. We willen nadenken over het efficiënt inzetten van materialen, energie en water in relatie tot de context en in functie van het doel waarvoor ze gebruikt worden. Materialen, energie en water worden m.a.w. ingezet om een meerwaarde te creëren voor de omgeving en voor het comfort van de bewoners. De focus bevindt zich hierbij op het recycleren en activeren van deze stromen. Het produceren van de materialen-, energie- en waterstromen dient tot het minimum beperkt te worden en indien het toch aangewezen is, streven we naar een milieuvriendelijke productie.

Voor de materialencyclus betekent dit een gelaagde opbouw waarbij de structuur en de kernen voor de komende honderden jaren kunnen ingezet worden en waarbij de lagen met een levenscyclus van minder dan 50 jaar op een omkeerbare wijze zijn gemonteerd en bij voorkeur bestaan uit ofwel hergebruikte ofwel natuurlijke materialen.

Met de watercyclus streven we er naar dat alle regenwater dat op het perceel terecht komt, het perceel niet meer verlaat en dat de nood aan gebruik van stadswater nihil is. Dit bereiken we door een maximale buffering en infiltratie van regenwater op het terrein en hergebruik van grijs water.

Voor de energicyclus hangen we niet af van fossiele brandstoffen en wordt energie enkel opgewekt op een hernieuwbare manier. Vegetatie en water worden ingezet als thermische regulator.

WATER

Water is een kostbaar goed. De laatste zomers worden we er meer en meer mee geconfronteerd. Het dwingt ons om anders naar ons watergebruik en -verbruik te kijken. Klassiek ligt de nadruk op regenwaterrecuperatie voor huishoudelijke toepassingen. Dit is een goede strategie om te voorkomen dat regenwaterafvoeren en riolering overbelast geraken. Het zorgt er ook voor dat de vraag naar drinkbaar water daalt.

Maar, volgens ons is dat niet voldoende. Doordat regenwater onvoldoende infiltreert, krijgen we meer en meer te maken met verdroging. Het is in onze ogen dus belangrijk om de natuurlijke kringloop terug te sluiten. Op de site laten we regenwater doen wat regenwater hoort te doen: infiltreren en verdampen. Om voldoende te kunnen infiltreren voorzien we een regentuin. Het water komt daarin terecht nadat het van de daken en het terrein afvloeit. De groendaken, de open buffer en de weelderig groene tuin zorgen voor de verdamping en dus ook verkoeling. Het plaatselijk ecosysteem is man-made, maar werkt net zo goed (of beter) als wanneer er op deze plek geen bebouwing zou zijn.

Bovenstaande wil trouwens niet zeggen dat we helemaal geen regenwater gaan bufferen in tanks. Bij overvloedige neerslag kan er ondanks de genomen maatregelen toch een teveel aan water op de site voorkomen. Dit slaan we op in buffertanks die in droge periodes zorgen voor de irrigatie van het groen.

De toepassingen die we normaal zouden aansluiten op regenwater voorzien we van gezuiverd grijs water. Hiervoor vangen we het water van douches en wastafels op, zuiveren het en bieden het aan voor onder andere de spoeling van toiletten. Leidingwater (hoge kwaliteit dus kostbaar) wordt dus 2 keer gebruikt voordat het afgevoerd wordt. Een bijkomend voordeel van deze techniek is dat alle appartementen van dit water gebruik kunnen maken. Door de beperkte dakoppervlakte zouden niet alle bewoners gebruik kunnen maken van regenwaterrecuperatie.

We lichten enkele aspecten verder in detail toe:

1. Infiltrerende regentuin: De regentuin vangt het afvloeiende water van de nabijgelegen oppervlakken op. Het water wordt gefilterd door het bodembacteriën-plantencomplex en infiltreert ook in de bodem. De opbouw maakt het mogelijk het systeem als waterbehandeling te voorzien, die tegelijkertijd de hoeveelheden regenwater controleert. De waterkwaliteit en -kwantiteit wordt in de regentuin in evenwicht gebracht. Tegelijkertijd draagt de regentuin bij aan de landschappelijke beleving.
2. Blauwgroen dak of waterretentie dak: Het semi-intensieve groendak bevat een extra waterbuffer van 10cm en maakt gebruik van capillaire werking voor de irrigatie van de vegetatie. De opvang en buffering van regenwater, het koelende vermogen in de zomer, het vermijden van hitte-eilanden, het verhogen van de biodiversiteit, het verhogen van het visueel comfort en het sociale contact, zijn enkele positieve facetten van de samenstelling van dit dak.
3. Minimaal grondverzet: de hoogteverschillen op het terrein laten toe het grondverzet tot het maximum te reduceren, door half ingegraven niveaus te voorzien die bijdragen aan de functionaliteit van het project.
4. Vogelkasten, bijenhôtels en vlinderhuisjes: Met eenvoudige voorzieningen willen we de gebouwen deel laten uitmaken van de groene context door natuurinclusief te bouwen en verblijfplaatsen te voorzien voor vogels, bijen en/of vlinders. Bakstenen muren, aansluitend op vegetatie en verwijderd van de stedelijke drukte, zoals de sokkel van dit project, lenen zich daar gemakkelijk toe.
5. Vegetatie: Behoudt en versterkt de aanwezige biotoop en de groene corridor tussen de woontorens in het oosten en het westen, zorgt voor verkoeling in de zomer en draagt bij tot de sociale en esthetische meerwaarde van het project.
6. Cross ventilation: Ventilatie en koeling door gebruik te maken van natuurlijke windstromen in combinatie met de aanwezigheid van (verkoelende) vegetatie en water.
7. Hergebruik van grijswater: Het water van baden, douches en wastafels wordt verzameld, gefilterd en hergebruikt voor toiletten, irrigatie, onderhoudskranen en wasmachines.
8. Geothermische warmtepomp: Gebruikt de bodem als warmtebron. Het is een milieuvriendelijke oplossing waarvan de investering een keuze is op lange termijn, met de huidige schommelingen van energieprijzen in gedachte.
9. Zonnepanelen: Productie van hernieuwbare energie.
10. Zonweringsdoek: In combinatie met het verdiept geplaatste schrijnwerk reguleert het doek zontoetreding.
11. Structuur met kolommen en balken uit prefab beton: De structuur laat een open plan toe bij afwezigheid van dragende binnenwanden en gevels.
12. Centrale kern met circulatie en technische schachten: De vaste installaties worden gebundeld in functie van een maximale indelingsvrijheid van de appartementen.
13. Houtskeletbouw gevel: Geprefabriceerde en aanpasbare gevelopbouw bestaande uit natuurlijke materialen. Houten gevelbekleding met FSC labeling.
14. Sokkel met gerecupereerde gevelsteen: Een gebruikelijke circulaire toepassing van bakstenen, stevig en aangepast voor integratie van vogelkasten etc.
15. Ruimte voor ontmoeting en verblijf: Gekoppeld aan de circulatie
16. Ruime en makkelijk toegankelijke fietsenstalling: Faciliteren van het STOP-principe.



1. INFILTRERENDE REGENTUIN
1. JARDIN DE PLUIE INFILTRANT



1. OPBOUW REGENTUIN
1. COMPOSITION JARDIN DE PLUIE



2. BLAUWGRÖEN DAK
2. TOIT BLEU-VERT



2. OPBOUW BLAUWGRÖEN DAK
2. COMPOSITION TOIT BLEU-VERT



1.2.7. WATERCYCLUS
1.2.7. CYCLE DE L'EAU



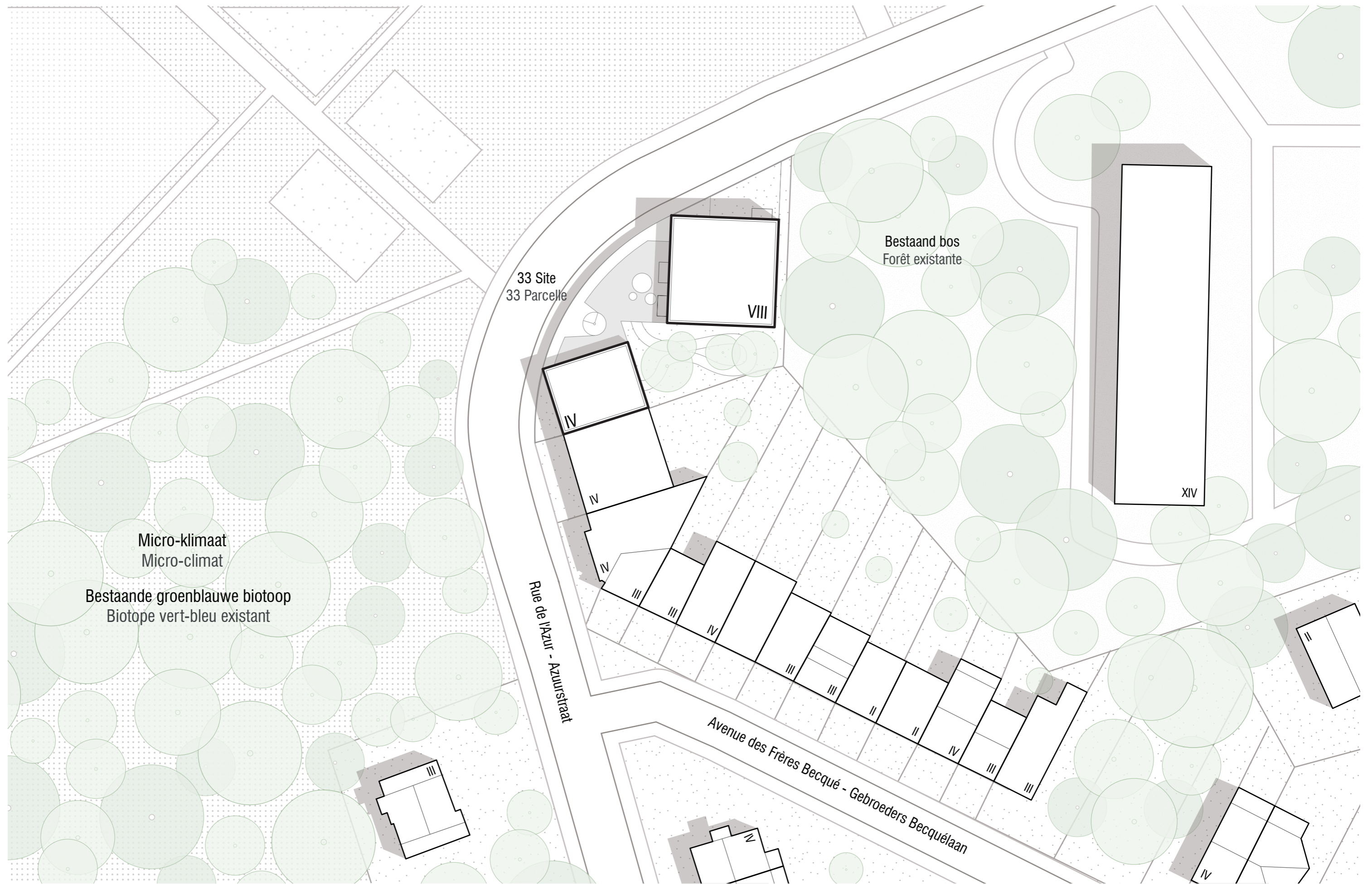
4. VOGELKASTEN
4. NICHOURS À OISEAUX



11. PREFAB BÉTONSTRUCTUUR
11. STRUCTURE PRÉFABRIQUÉE EN BÉTON

BIJLAGE - AZUR - DE BOUW VAN 26 SOCIALE WONINGEN EN HUN OMGEVING IN EEN DUURZAME EN ECOLOGISCHE VISIE
ANNEXE - AZUR - LA CONSTRUCTION DE 26 LOGEMENTS SOCIAUX ET DE LEURS ABORDS DANS UNE VISION DURABLE ET ÉCOLOGIQUE

maker architecten - Gutiérrez-delaFuente Arquitectos - Mouton - Cenergie - Dirk De Groof



SITUATIE 1:500
SITUATION 1:500

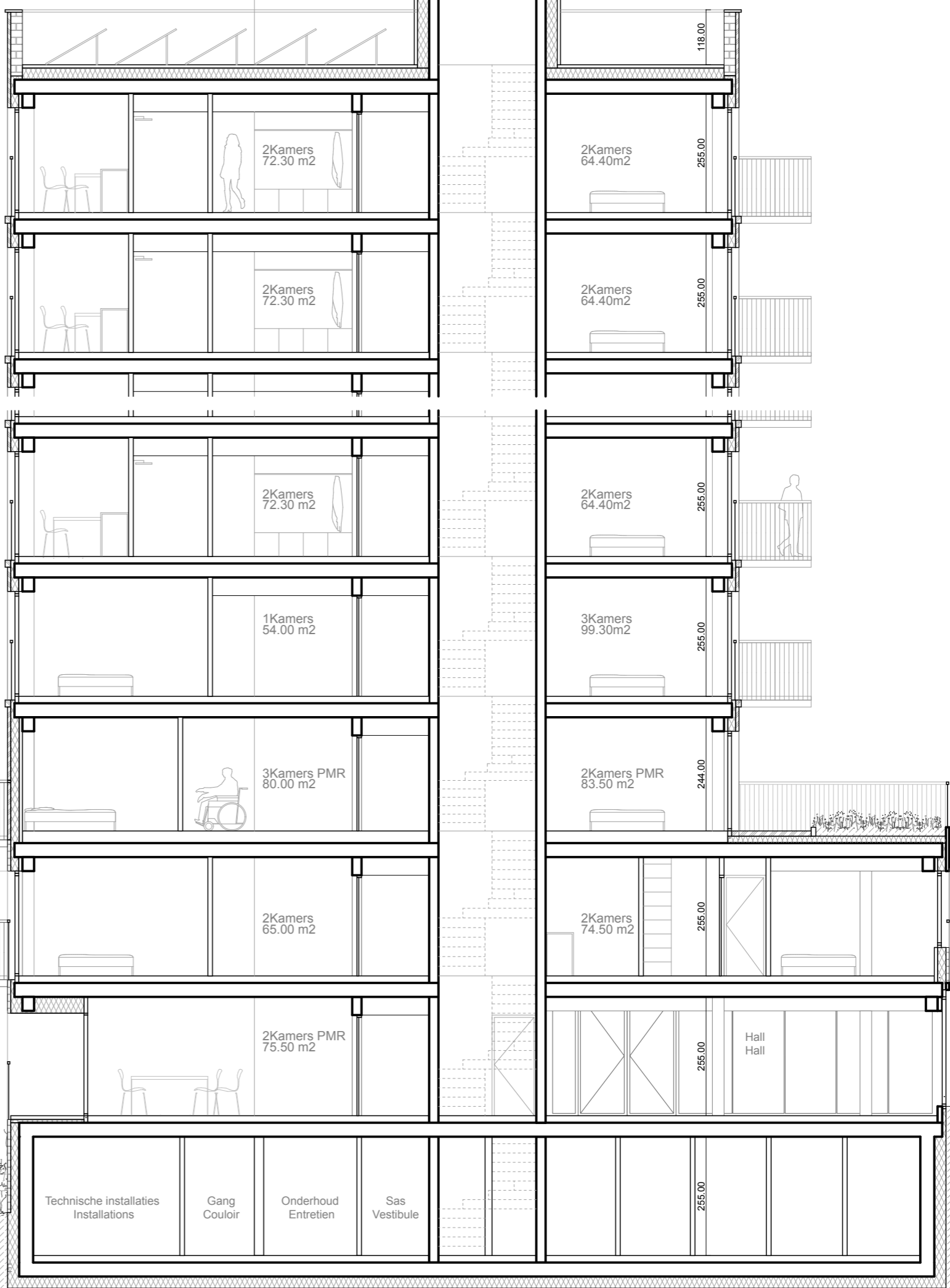


OPENGEPLOOIDE GEVEL WESTEN V1 EN NOORDEN V2 1:100
 ÉLEVATION DÉPLIÉE OUEST V1 ET NORD V2 1:100



+25.35
 +24.17
 VERDIEPING 7
 ÉTAGE 7
 +21.00
 VERDIEPING 6
 ÉTAGE 6
 +18.00
 +15.00
 VERDIEPING 4
 ÉTAGE 4
 +12.00
 VERDIEPING 3
 ÉTAGE 3
 +9.00
 VERDIEPING 2
 ÉTAGE 2
 +6.11
 VERDIEPING 1
 ÉTAGE 1
 +3.00
 VERDIEPING 0
 ÉTAGE 0
 +0.00 = 50.00
 VERDIEPING -1
 ÉTAGE -1
 -3.00

118.00
 317.00
 300.00
 300.00
 300.00
 288.00
 311.00
 300.00
 300.00
 370.00
 70.00





VERDIEPING 7
ÉTAGE 7

VERDIEPING 6
ÉTAGE 6

VERDIEPING 4
ÉTAGE 4

VERDIEPING 3
ÉTAGE 3

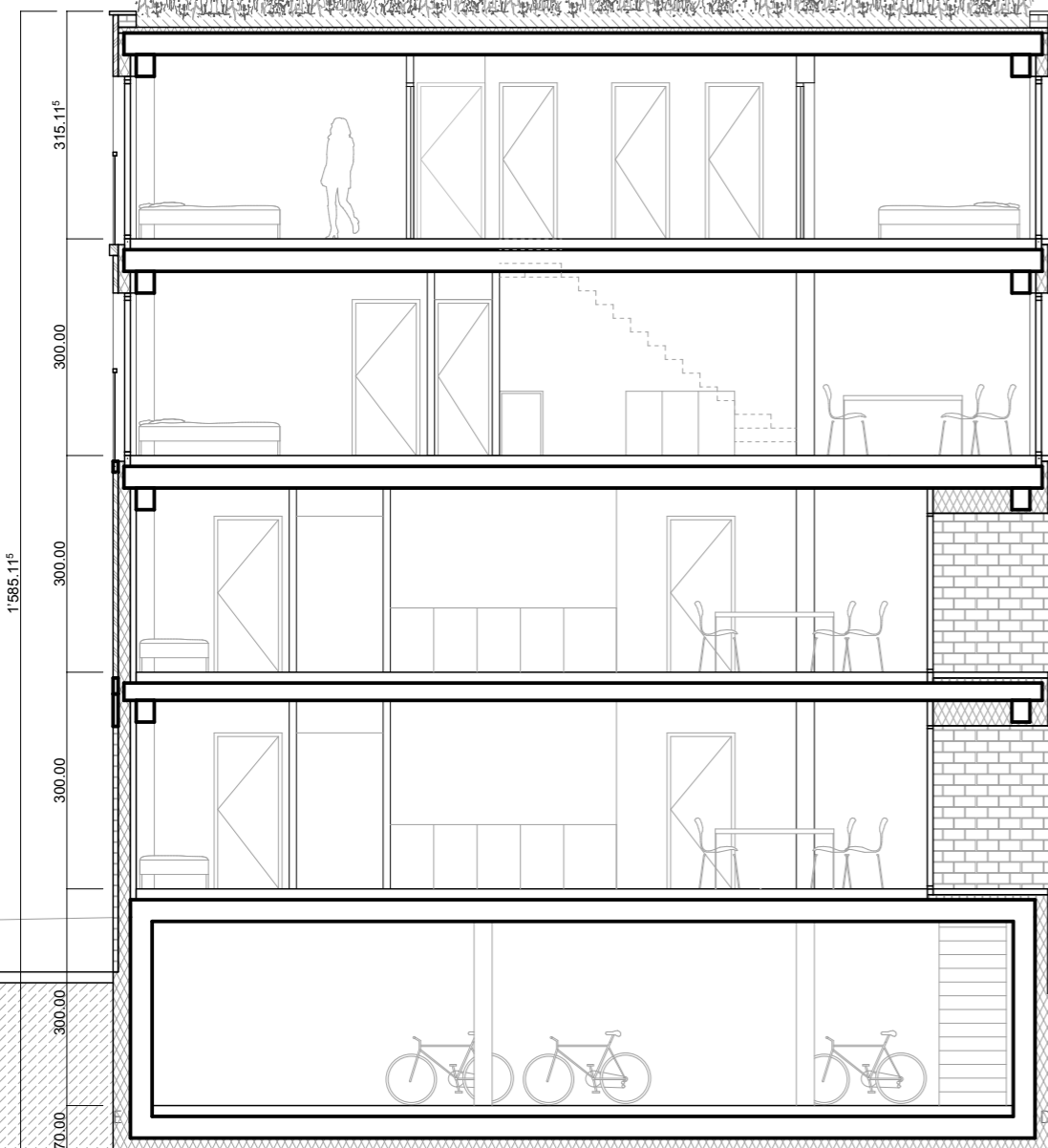
VERDIEPING 2
ÉTAGE 2

VERDIEPING 1
ÉTAGE 1

VERDIEPING 0
ÉTAGE 0



+12.15
VERDIEPING 3
ÉTAGE 3
+9.00
VERDIEPING 2
ÉTAGE 2
+6.11
VERDIEPING 1
ÉTAGE 1
+3.00
VERDIEPING 0
ÉTAGE 0
+0.00 = 50.00
VERDIEPING -1
ÉTAGE -1
-3.00



48.70
47.35

SNEDEN V1 EN GEVEL ZUIDEN EN OOSTEN V2 1:100
COUPE V1 ET ÉLEVATION SUD ET EST V2 1:100

