

MAHATMA GANDHILAN TOREN 2 EN 4

ZWARE RENOVATIE

21.08.2024

CONTEXT pg 1
Modernistische reuzen op lemen voeten

CONCEPT pg 5
Breken uit de cocon van de bestaande structuur

ONTWERP pg 9
Naar een doorstart van een 'onaf' modernistisch project

STRUCTUUR pg 18
Denken vanuit het bestaande - een uitbreiding als ruggensteun

TECHNIEKEN pg 21
Het energie neutraal gebouw

DUURZAAMHEID pg 22
People, planet, profit

PARTICIPATIE pg 23
De gendermainstreamingbenadering en het ondersteuningstraject voor bewoners

LANDSCHAP pg 28
Het natuur inclusief ontwerp



Project nota

POLO.  Architecture
Labs
Interior design
Urbanism

NEY
+PARTNERS

 abt be



COSMOPOLIS
CENTRE FOR URBAN RESEARCH

In 2022 finaliseerden we met een multidisciplinair ontwerpteam* een haalbaarheidsstudie voor de Gandhi-site. Zowel de gebreken als de potenties van de sociale hoogbouwwijk werden blootgelegd in een diepgaande analyse van de gebouwen, hun omgeving en de bewoners. De hieruit gedestilleerde ontwerpambities kristalliseerden uiteindelijk in een concreet ontwerpscenario. Dit ontwerp diende als een noodzakelijk “shock to the system”: een urgente en gedurfde herinterpretatie van de gebouwen die het bestaande herwaardeerde door het radicaal te transformeren. Het ontwerp zette de voortdurende relevantie van hoogbouw als verdichtende woontypologie in een stedelijke context in de verf. Tegelijkertijd toonde het aan dat deze relevantie geen evidentie is, maar enkel wordt bekomen door de inherente woonkwaliteiten te koppelen aan innovatieve inzichten inzake duurzaamheid en ruimtegebruik. Zo ook werd het “maaiveld-probleem” aangepakt door een programmatie met verbindende collectieve voorzieningen, helder gedefinieerde openbare ruimtes en klimaat-robuuste ecologische infrastructuur. De haalbaarheidsstudie en het resulterende ontwerpscenario hebben de geesten vrijgemaakt en ons over de bestaande clichés over deze wijk en haar bewoners heen getild. Zo worden de bekomen inzichten een springplank naar een precies, pragmatisch maar ambitieus plan voor de renovatie van de twee oudste torens: Gandhi 2 en 4. Maar we gaan hier verder dan enkel het ontwerpen van de hardware voor “het nieuwe Gandhi”. Door het nauwkeurig programmeren van participatieprocessen voor, tijdens en na het ontwerpproces verzekeren we dat in deze nieuwe wijk plaats is voor iedereen. In plaats van het paternalistische en dirigistische “one size fits all” van het functionalistisch modernisme met zijn dromen van een universele mens, co-creëren we een zo rijk mogelijk speelveld waarin eenieder zichzelf kan ontplooiën en deelachtig worden aan een diverse collectiviteit die de complexiteit van onze huidige maatschappij reflecteert.

01_ Context

Modernistische reuzen op lemen voeten

Als stille getuigen van een andere tijd verheffen de Gandhi torens zich boven de metrolijn die Molenbeek doorklieft. Van veraf kunnen we nog geloven in de hoopvolle boodschap die deze modernistische luchtkastelen ooit verkondigden. Zij vormen de steeds weerkerende oriëntatiepunten bij het navigeren door het labyrintische stadsweeftel ten oosten van het spoortalud, witte vuurtorens die van geen wijken willen weten.

Zoals dat wel vaker het geval is met luchtkastelen verdamt de droom naargelang we dichterbij komen. Als we eindelijk westwaarts door het spoortalud breken en links de Mahatma Gandhilaan opdraaien lijken we wel in een ander universum terechtgekomen: van het strakke keurslijf van een 19de-eeuws stedelijk stratenpatroon gaat het recht naar een twintigste-eeuwse schaal met vrijstaande gebouwen temidden van een bricolage van hekken en sluikafval, verkeersinfrastructuur en onbestemde restruimtes. De openbare ruimte is hier duidelijk nog niet bekomen van de radicale tabula rasa die hier heeft plaatsgevonden, het is een wonde die ook vandaag nog blijft voort etteren.

De torens staan plompverloren in de onbestemde open ruimte met sportvelden, plantsoenen en losse gebouwen die zich niet samenvoegen tot een coherent leesbaar geheel. Zo staan we weer direct met de modernistische voetjes stevig op de grond, terwijl de treinen op het verhoogd talud oorverdovend voorbij denderen. Wat een welkom groen en open rustpunt in het overspannen stadsweeftel zou kunnen zijn, is verworpen tot een ongedefinieerde en onrustige constellatie zonder identiteit.



“Onze materialistische tijden laten ook bij de bewoners van sociale woningen hun sporen na.”

Vergezichten/verzuchtingen

Ook binnenin blijkt wat mooi is van op afstand, bij nader inzien niet zo rooskleurig. De appartementen baden in overvloedig daglicht en bieden prachtige vergezichten over Brussel. Maar de inherente woonkwaliteiten van het modernistische woonideaal verdampen in de realiteit van de hedendaagse bewoning. Naast de typische bouwfysische problemen tonen de interieurs de worsteling van de bewoners om zich in te passen in het keurslijf van het existenzminimum. De paternalistisch opgedrongen spartaanse levenswijze van de ideale “nucleaire familie” blijkt niet te sporen met de realiteit van een consumptiegerichte lifestyle en een steeds grotere diversiteit aan bewoners en gezinssamenstellingen.

Alhoewel de ambities en potenties van het modernistisch gedachtegoed hier nog goed afleesbaar zijn, tekenen ook de pijnpunten en tekortkomingen zich hier steeds duidelijker af in een alsmaar disfunctionelere woontoestand.

Maar dit betekent niet dat we zoals in postmoderne tijden het kind met het badwater willen weggooien en ons reactionair op kneuterige historiserende woontypologieën moeten baseren. De ambities blijven over-eind, maar de uitwerking moet preciezer, hedendaagser, realistischer, genereuzer.



Analyse

De vingers op de open wonde leggen

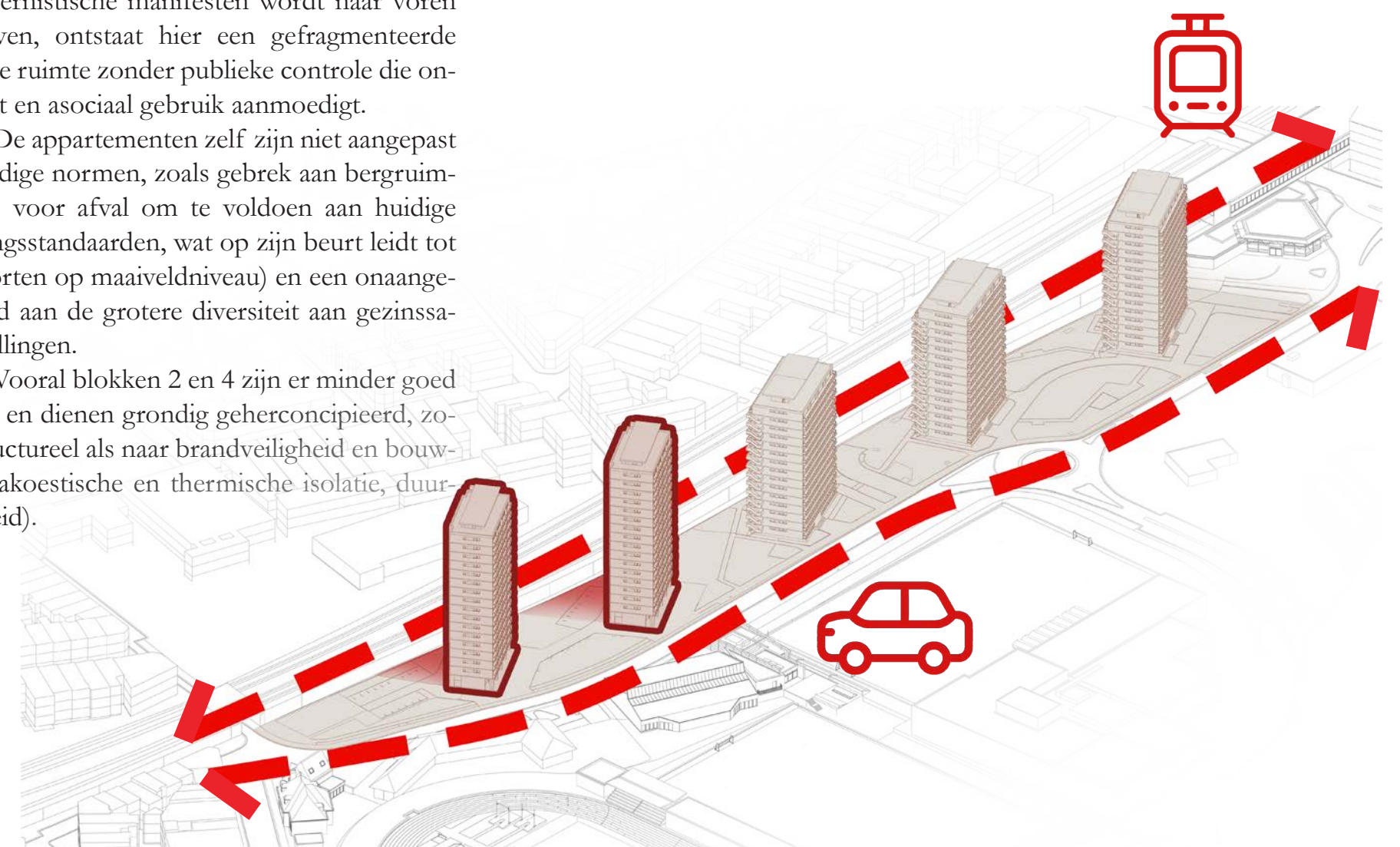
In de door ons uitgevoerde haalbaarheidsstudie voor de gehele Gandhi-site (gebouwen 2, 4, 6, 8 en 10) werden de bestaande pijnpunten nauwkeurig in kaart gebracht door analyses (of scans) uit te voeren op 3 verschillende niveaus: een ruimtelijke scan (de spatiale en historische context), een scan van de gebouwen zelf en een etnografische scan van de huidige populatie.

Zonder de resultaten van de hele studie hier te herhalen, is het goed om hier nog even samen te vatten wat de belangrijkste vaststellingen waren, zowel qua opportuniteiten als zwakheden.

- De projectsite is ingebed in een rijke, gevarieerde context wat betreft programma's en voorzieningen. Bovendien zijn er een groot aantal lopende en toekomstige projecten die zich in de nabijheid bevinden of een link met de site leggen en een verwacht positief effect zullen hebben. Ook qua mobiliteit is het gebied goed ontsloten.
- Niettegenstaande het vorige, en enigszins paradoxaal, voelt de site thans nog geïsoleerd als een eiland gekneld tussen het spoortalud en de overwegend op autoverkeer gerichte Mahatma Gandhilaan.
- De ongeprogrammeerde open ruimtes tussen de gebouwen lopen dood op de blinde muur van het talud. In plaats van de groene utopie van een continu aaneengesloten landschap zoals dat in modernistische manifesten wordt naar voren geschoven, ontstaat hier een gefragmenteerde publieke ruimte zonder publieke controle die ongewenst en asociaal gebruik aanmoedigt.
- De appartementen zelf zijn niet aangepast aan huidige normen, zoals gebrek aan bergruimte (bvb voor afval om te voldoen aan huidige sorteringsstandaarden, wat op zijn beurt leidt tot sluikstorten op maaiveldniveau) en een onaangepastheid aan de grotere diversiteit aan gezinssamenstellingen.
- Vooral blokken 2 en 4 zijn er minder goed aan toe en dienen grondig geherconcipeerd, zowel structureel als naar brandveiligheid en bouwfysica (akoestische en thermische isolatie, duurzaamheid).



- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Sport Centrum Victoria | 11. Stadium 1 Fitness |
| 2. Place de Bastogne | 12. Salle Multisport |
| 3. Château du Karreveld | 13. Kinderdagverblijf St. Karel |
| 4. Park Victoria | 14. Paruickschool |
| 5. La Famille Ges (Ecolle) | 15. Koninklijk Atheneum Sippelberg |
| 6. Atheneum Campus Comenius | 16. Action |
| 7. Sport Hal Comenius | 17. Koninklijk Atheneum Serge Creuz |
| 8. Institut de Biologie Clinique ULB | 18. Crèche Olina |
| 9. Stadium Sippelberg | 19. Colruyt |
| 10. Institute Des Ursulines | 20. Lidl |

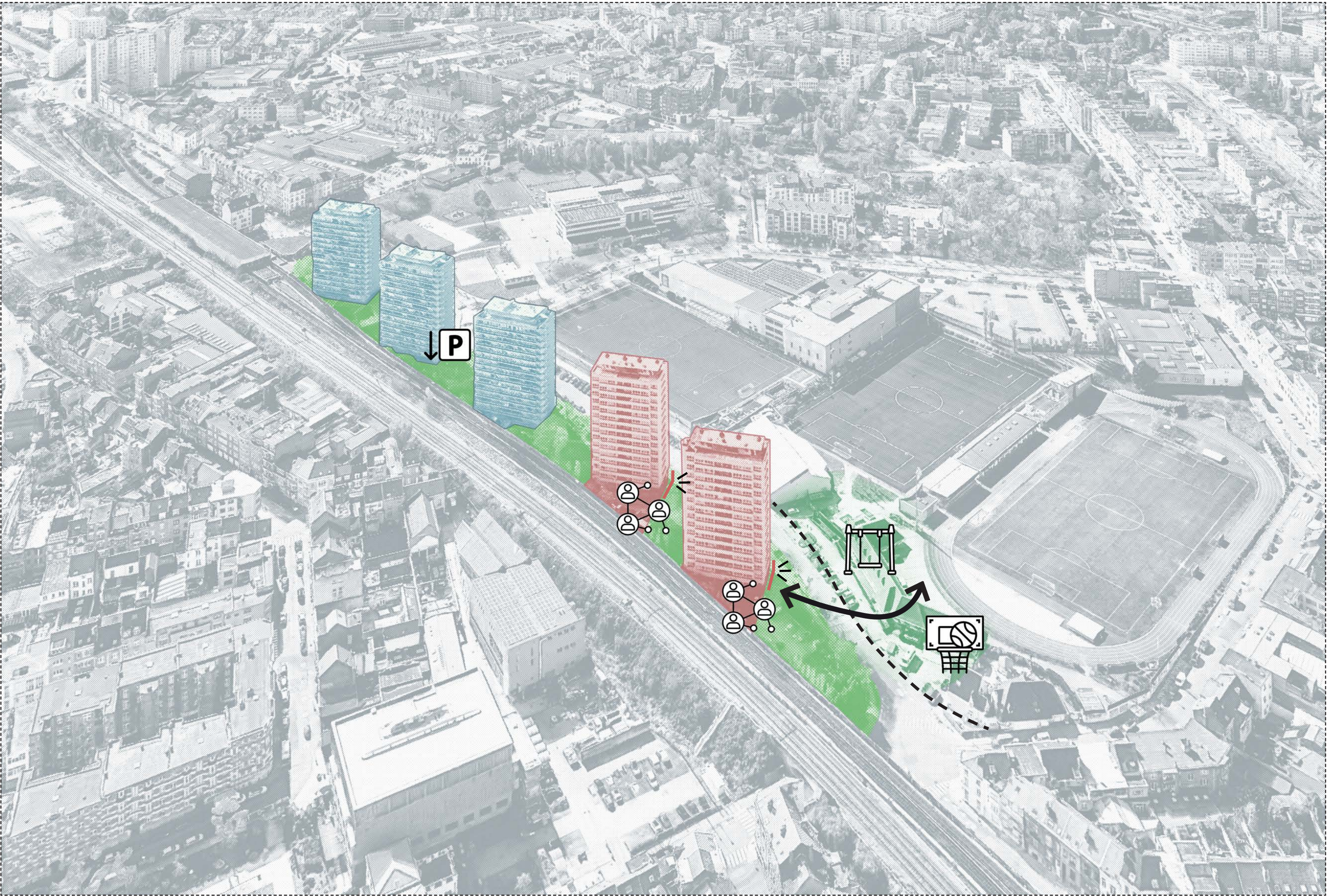
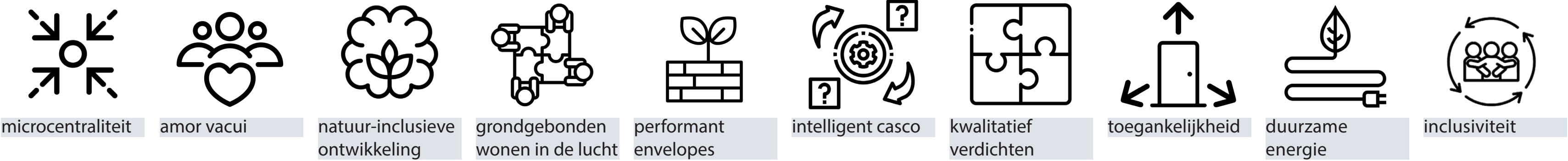


Ambities:

Ontwerpambities

De voorgaande analyse verschaftte ons de aanknopingspunten om tot een drastische verbetering van zowel de woonkwaliteit van de gebouwen zelf als de ruimtelijke situatie te komen. We kwamen vervolgens tot een tiental ontwerpambities waaraan een nieuw ontwerp aandacht zou moeten besteden:

- **micro-centraliteit:** het elimineren van het monofunctionele wonen door landschappelijke verbinding met de omgeving en geprogrammeerde plinten.
- **amor vacui:** het programmeren van de gebouwplinten en publieke ruimtes zodat zij de capaciteit hebben om toegeëigend te worden door bewoners en uitnodigen tot het uitbouwen van een verbindende collectiviteit en gemeenschap.
- **natuur-inclusieve ontwikkeling:** de open ruimte moet niet slechts als cosmetisch groen ontworpen worden maar geconcipieerd worden als duurzame ecologische infrastructuur
- **grondgebonden wonen in de lucht:** woningen moeten ruimte bieden voor grotere gezinnen, met ook collectieve en private buitenruimtes gekoppeld aan de woning.
- **performante envelopes:** bij het energetisch up to date brengen van de gevel kan er gedacht worden aan uitgedikte gevels die een bufferende werking hebben als buitenterrassen of wintertuinen.
- **intelligent casco:** de typologische diversiteit die we vandaag nastreven kan in de toekomst alweer voorbijgestreefd blijken; daarom houden we bij het ontwerpen steeds indachtig hoe andere programma's en configuraties kunnen ingepast worden zonder grote structurele ingrepen.
- **kwalitatief verdichten:** er dienen strategieën ontwikkeld om de bruto vloeroppervlakte uit te breiden zodat het vereiste aantal woonegelegenheden en woontypes gerealiseerd kan worden.
- **toegankelijkheid:** hoe de route van gemeenschappelijke inkom naar voordeur zo aangenaam, functioneel en individueel herkenbaar mogelijk te maken.
- **duurzame energie:** de huidige isolatie- en verwarmingsmiddelen voldoen niet; strategieën voor duurzame en economische oplossingen dienen onderzocht.
- **inclusiviteit:** het ontwerp dient tegemoet te komen aan de verzuchtingen van alle bewoners, met aandacht voor gender, intersectionaliteit en mensen met beperkte mobiliteit. Dit wordt bereikt door huidige en toekomstige stakeholders te betrekken in het ontwerpproces, maar ook in het latere beheer van de wijk.



Een duurzame transformatie vindt de gulden middenweg tussen totale vervangingsbouw en cosmetische opsmuk.

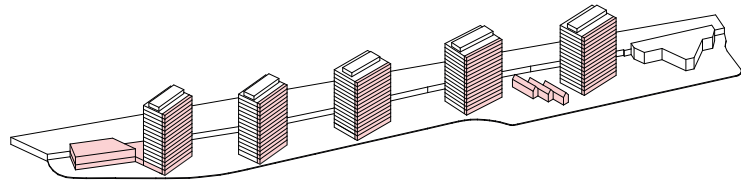
Drie concrete scenario's werden onderzocht in de haalbaarheidsstudie voor het herdenken van de Gandhi-torens:

- Beperkte renovatie
- Transformatie
- Vervangingsbouw

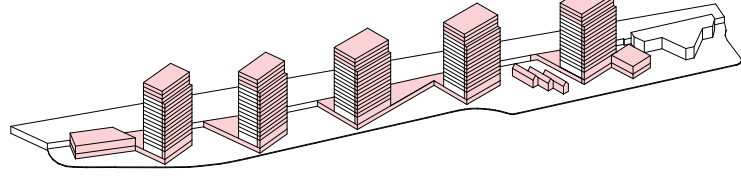
Uiteindelijk werd het tussenscenario “Transformatie” weerhouden. Hier wordt een evenwicht gevonden tussen duurzaamheid (het hergebruiken van de structuur en introductie van duurzame technieken) en verbeterde woonkwaliteit (de horizontale uitbreiding van het gebouw die nieuwe woontypes en buitenruimtes scheidt).

Zo wordt het concept van modernistische hoogbouw met zijn inherente woonkwaliteiten en densiteit behouden. De horizontale uitbreiding (de bestaande structuur laat niet toe extra verdiepingen te realiseren) laat toe zowel de collectieve voorzieningen op het gelijkvloers als de appartement-layouts geheel te herdenken en tevens de bestaande structuur te verstevigen.

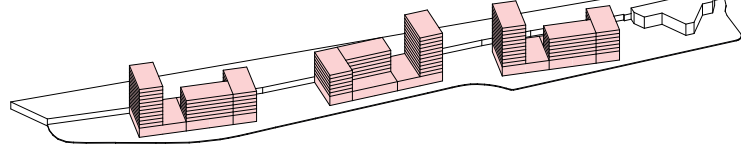
scenario 1 - beperkte renovatie



scenario 2 - transformatie



scenario 3 - vervangingsbouw



02_Concept

Een eerste voorzet uit de haalbaarheidsstudie: breken uit de cocon van de bestaande structuur

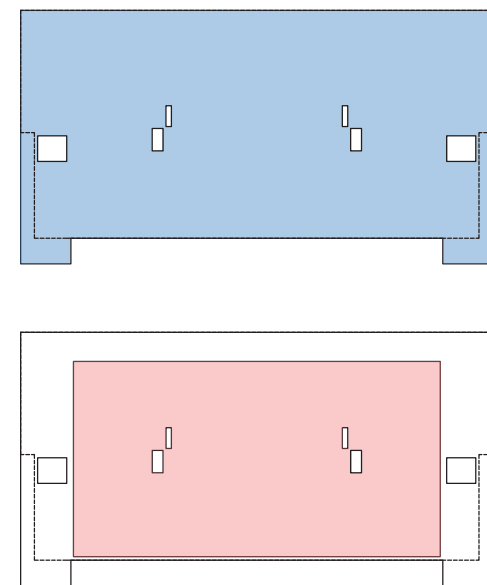
In de uitwerking van het geprefereerde “Transformatie”-scenario, werd er gekozen voor een radicale optie: het bestaande gebouw wordt omgord met een stalen exoskelet dat op elke verdieping een gaanderij voorziet: een continu doorlopende buitenruimte. Dit bevat alle gemeenschappelijke circulatie, zowel horizontaal als verticaal (met nieuwe trap- en liftkokers). Hierdoor komt in de bestaande structuur bruikbare ruimte vrij voor de appartementen.

Deze radicale zet heeft het voordeel van de helderheid die een eerste schetsontwerp behoeft: een conceptuele klaarheid die de zaken op scherp stelt en de geesten vrij maakt.

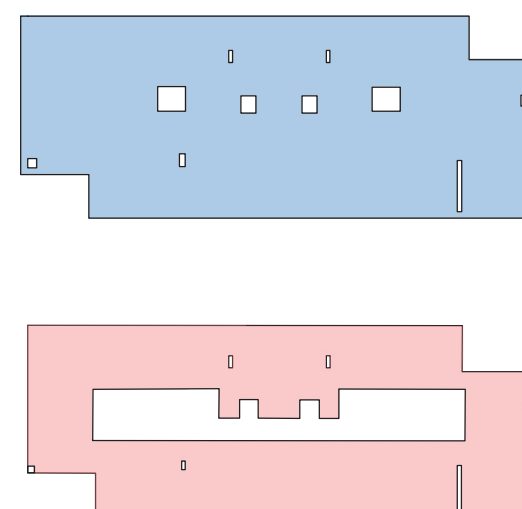
Echter, bij nadere inspectie en verder uitwerken van deze optie komen er ook een aantal pijnpunten naar voren. Terwijl de volgende elementen apart genomen geen doorslaggevend argument vormen om deze optie te torpederen, zijn zij allen tezamen genomen wel voldoende ongunstig om naar een meer passend concept op zoek te gaan:

- 1. De externe gemeenschappelijk horizontale circulatie compromitteert de privacy van sommige ruimten, vooral slaapkamers.
- 2. De buitengaanderijen zijn vooral op hogere verdiepingen minder aange- naam als circulatieruimte bij slechter weer.
- 3. Door de circulatie aan de buitenomtrek te situeren wordt er veel extra cir- culatie-ruimte gecreëerd—en dus moet er veel extra bruto oppervlakte gebouwd worden die niet nuttig gebruikt kan worden (wat zorgt voor een lage efficiëntie). Of deze extra circulatieruimte echt leidt tot kwalitatieve collectieve ruimte blijft een open vraag—de vraag blijft ook of dit soort geforceerde collectiviteit geen anachronisme geworden is?
- 4. De doorzonappartementen zijn diep waardoor zij in het midden zijn afge- sneden van daglicht en buitenlucht. Dit is problematisch wanneer de ambitie in de Brusselse context erin bestaat ook keukens en badkamers zoveel mogelijk aan buitengevels te situeren. De gaanderijen aan de buitenzijde beperken de daglicht- toetreding nog verder.
- 5. Door de compacte footprint en de diepe, smalle plattegronden met externe circulatie blijft de bruikbare geveloppervlakte voor appartementen beperkt. Dit zorgt ervoor dat er weinig flexibiliteit is in het variëren van types appartementen en wordt het diversifiëren van het aanbod aan appartementen problematisch.

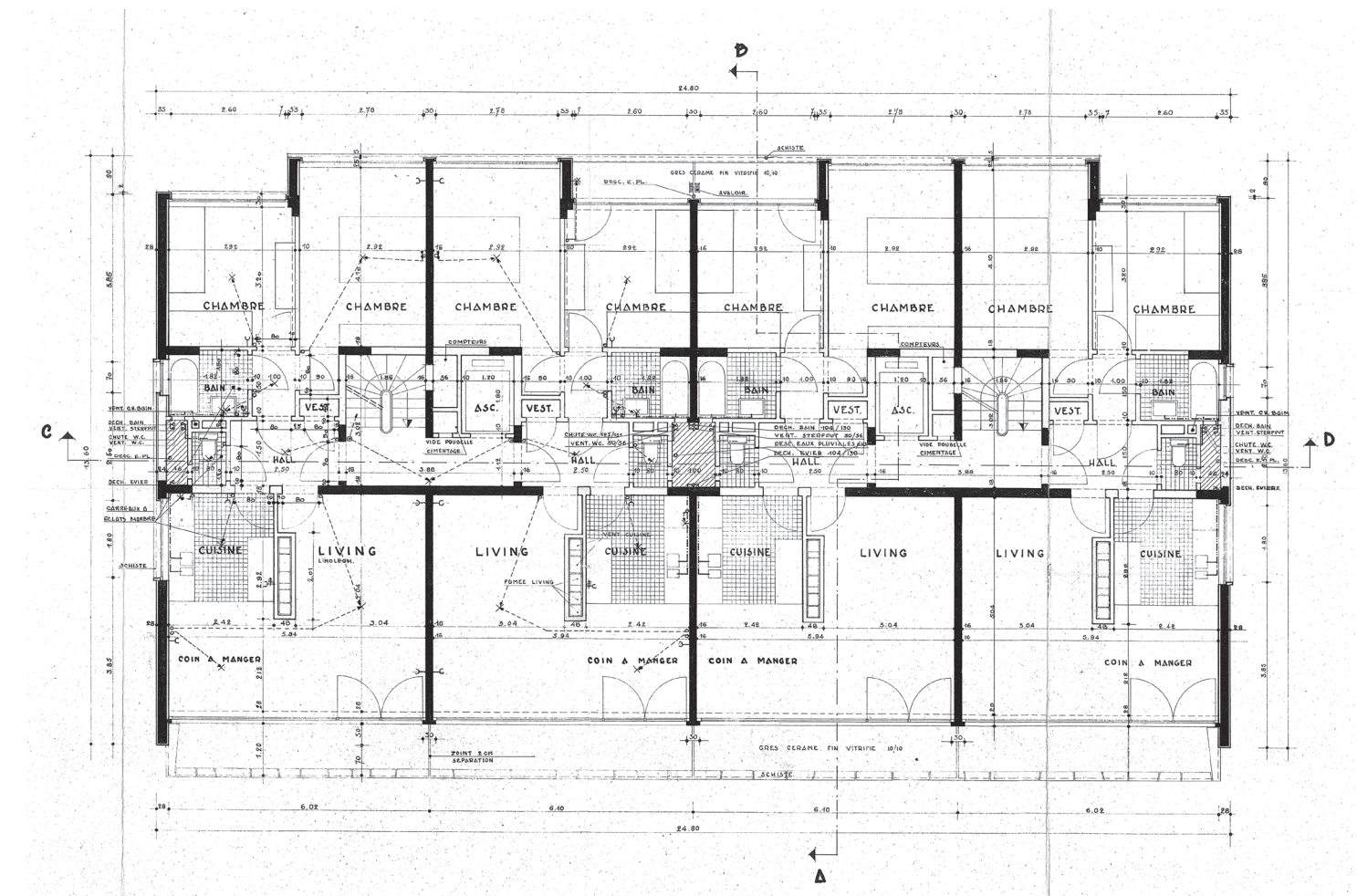
Bruto/netto: haalbaarheidsstudie 1.45



Bruto/netto: nieuw ontwerp 1.30

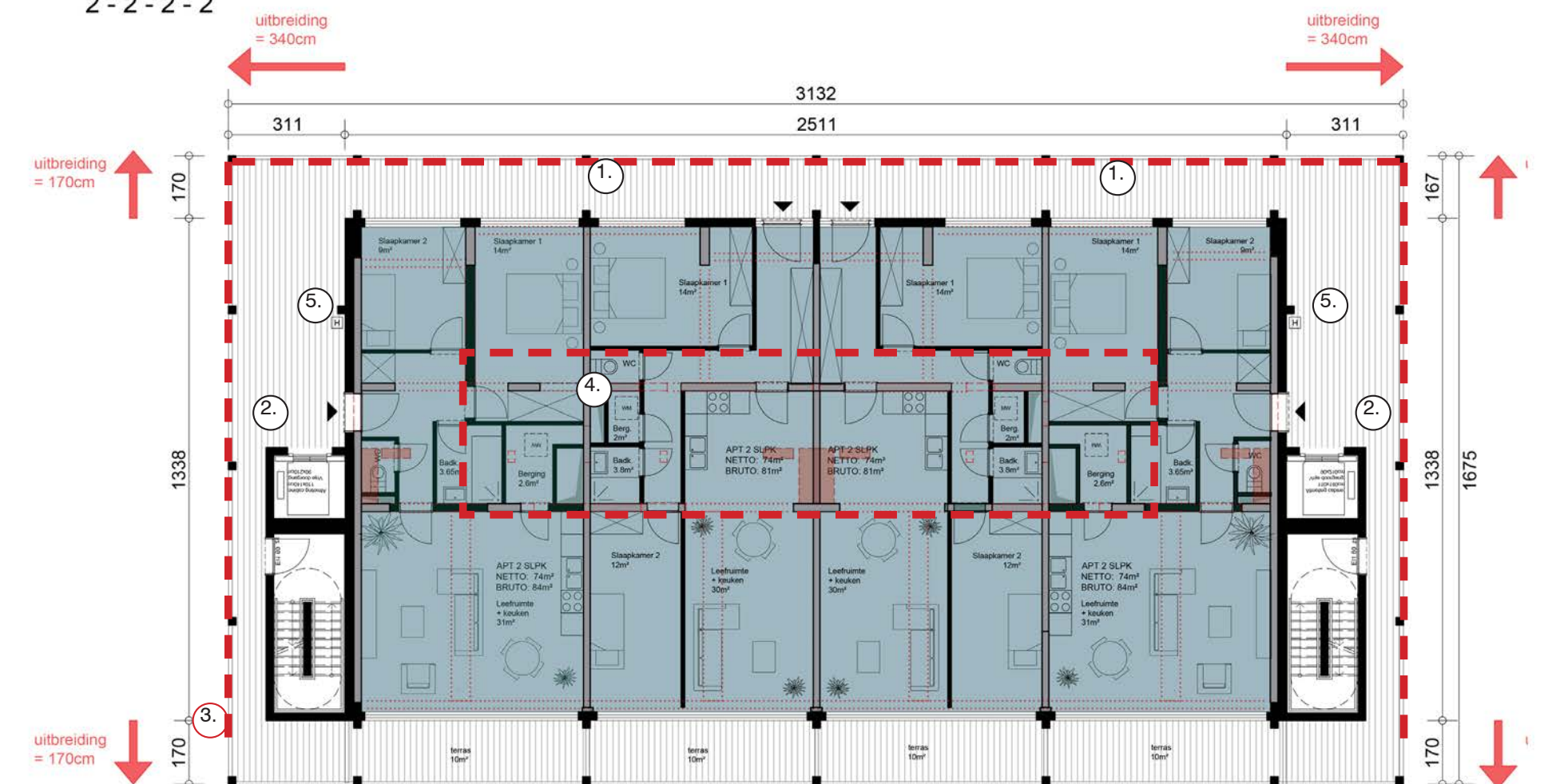


Bestaande toestand



Haalbaarheidsstudie

TYPE 1 - TRANSFORMATION 1a
2-2-2-2



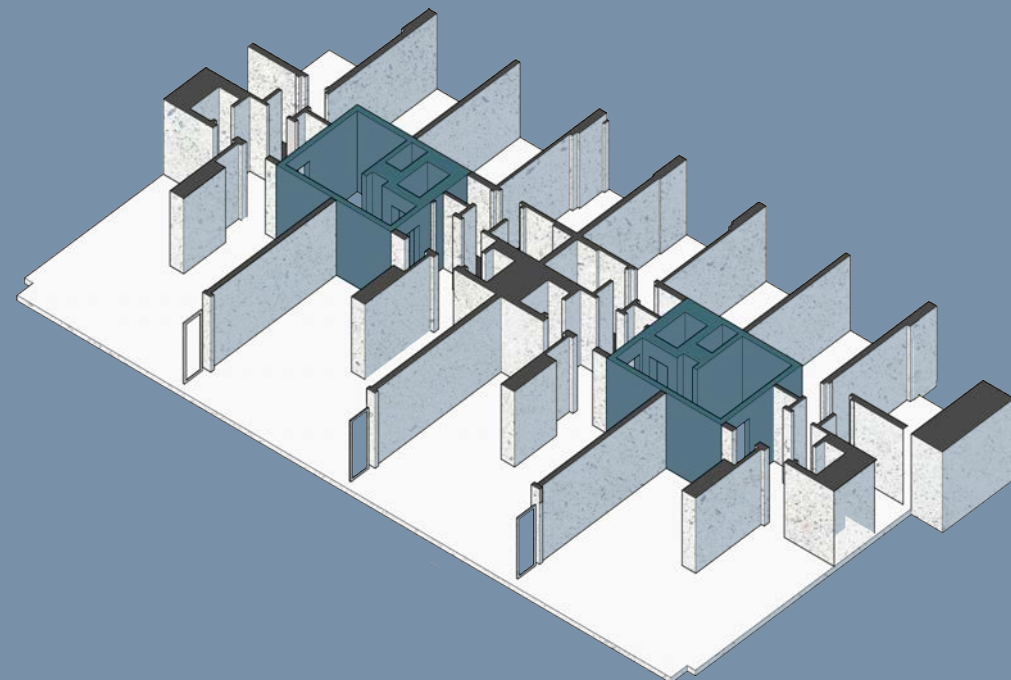
Denken vanuit het bestaande—een uitbreiding als stevige ruggensteun.

De radicaliteit van het geselecteerde ontwerpscenario uit de haalbaarheidsstudie is een schoolvoorbeeld van ontwerpend onderzoek. Het heeft ons meer geleerd over de parameters waarbinnen een definitief ontwerp zich kan ontplooiën. Met deze nieuw verworven inzichten kunnen we aan de slag om tot een realistisch en economisch concept voor torens 2 en 4 te komen.

Een duurzaam renovatieconcept dient steeds geconcipieerd te worden vanuit het bestaande. Hierbij is het significant dat de betonstructuur van torens 2 en 4 relatief gecompromitteerd is, met minimale dimensies die weinig marge laten t.o.v. hedendaagse normen qua draagvermogen, brandveiligheid etc. Deze wetenschap wordt des te urgenter in het licht van een aantal recente gelijkaardige renovatie-trajecten die moesten stilgelegd en herdacht worden omdat de bestaande structuur al te frêle bleek.

We gaan dus uit van een tweevoudige benadering in onze transformatie:

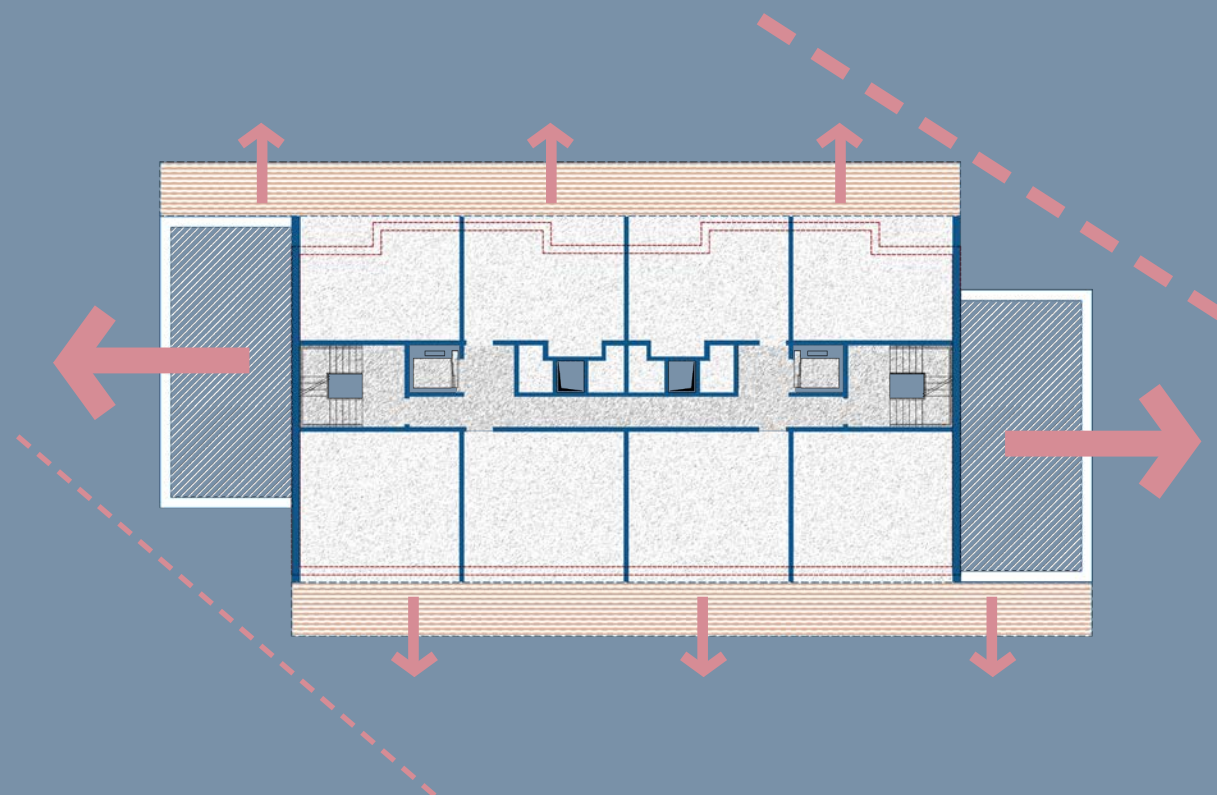
- het maximaal behouden van de integriteit van de bestaande structuur, m.a.w. deze zo min mogelijk aantasten
- de bestaande structuur niet extra belasten en waar mogelijk deze verstevigen.



Daar waar het schetsontwerp uit de haalbaarheidsstudie een ring van gaanderijen rond het bestaande gebouw aanbracht als een onafhankelijke structuur die voornamelijk een functioneel voordeel beoogde, stellen we nu twee onderscheiden toevoegingen voor:

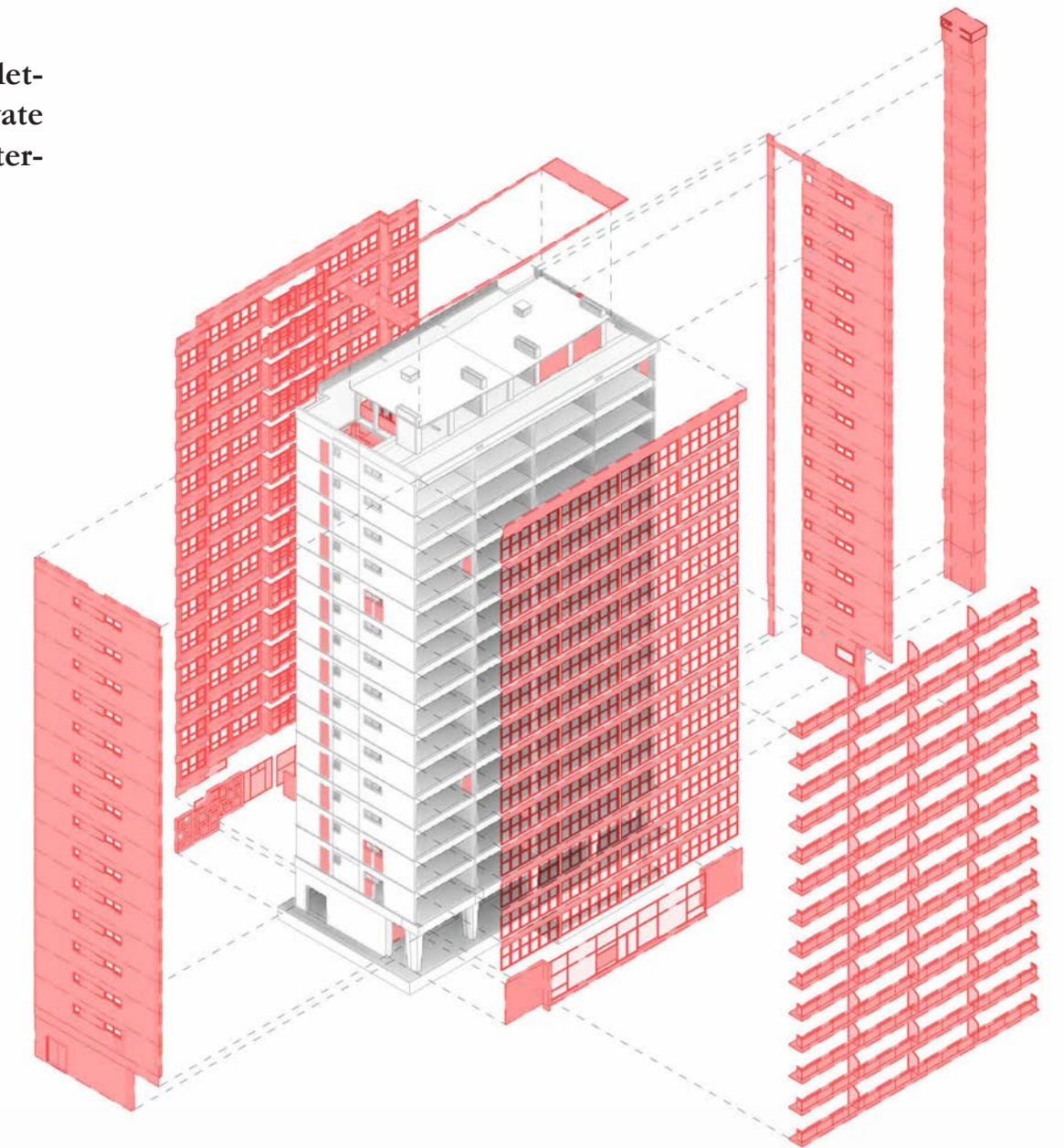
- Aan de kopse gevels van het bestaande gebouw breiden we de gebouwde oppervlakte uit, waardoor we het plan verlengen in de twee richtingen. We doen dit echter niet over de gehele breedte, waardoor we vermijden dat het bouwvolume te dicht tegen het spoortalud nadert, en zo ook de ietwat plompe bouwmassa een slankere articulatie krijgt.

- Aan de langse gevels worden staalskeletstructuren aangebracht die aan westelijke zijde private buitenterrassen bevatten en aan oostelijke zijde wintertuinen.



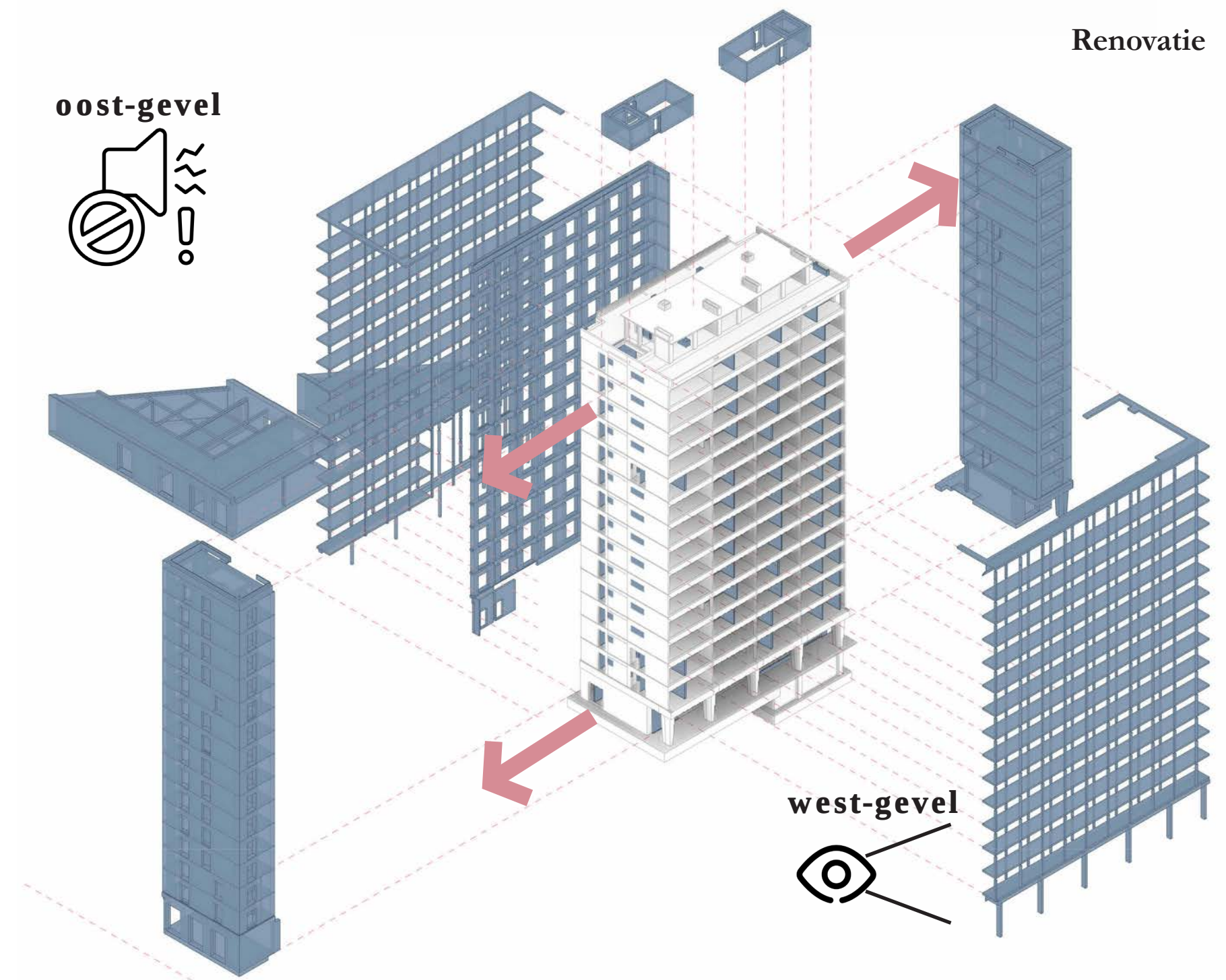
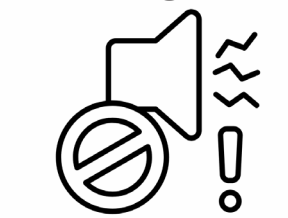
Bestaandegevel - afbrak

- Aan de langse gevels worden staalskeletstructuren aangebracht die aan één zijde private terrassen bevatten en aan de andere zijde wintertuinen.



Renovatie

oost-gevel



west-gevel



Deze configuratie leidt tot een ontwerpconcept met als voornaamste parameters:

1. De bestaande verticale kernen verbinden

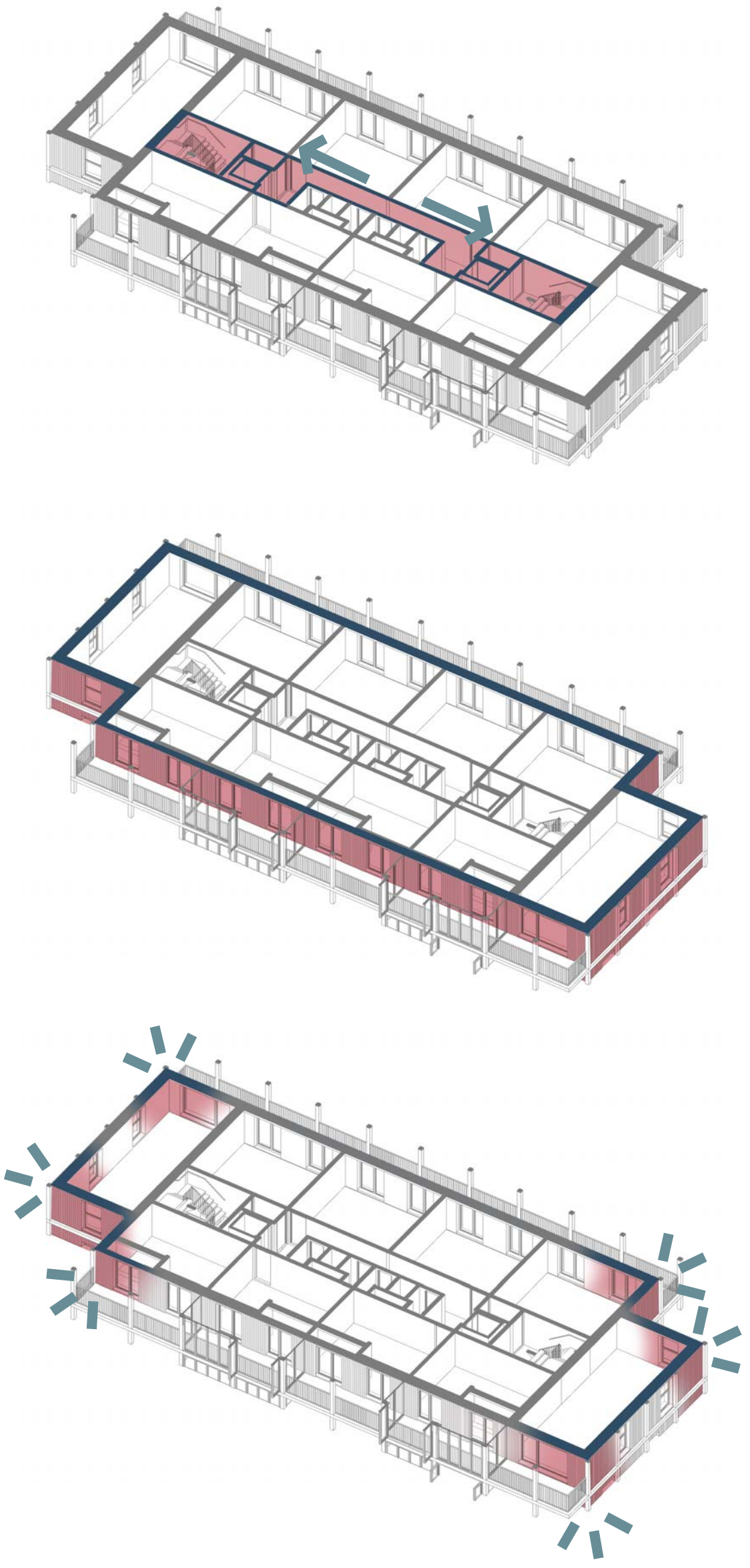
We behouden grosso modo de bestaande kernen maar verbinden deze d.m.v. een gang, waardoor er nu steeds 2 vluchtrappen bereikbaar zijn voor elk appartement (zoals verplicht is). Vanuit deze verbindingsgang zijn privatieve technische ruimten gemakkelijk bereikbaar. Vermits de gebouwen geen kelders hebben functioneren deze ruimtes ook als de facto kelderbergingen.

2. Van door-zon naar door-en-door-zon.

Terwijl er een onmiskenbare woonkwaliteit kan gekoppeld worden aan het klassieke doorzonappartement, is er aan deze medaille ook een keerzijde, en toch zeker binnen de contouren van het bestaande gebouw—zoals hierboven besproken. Door de appartementen te ontsluiten vanuit een centrale kern en de hoeveelheid bruikbare geveloppervlakte te vergroten, verkrijgen we ondiepe plattegronden waarbij de meeste vertrekken gemakkelijk voorzien kunnen worden van daglicht en natuurlijke ventilatie.

3. Wonen op de hoek

Door de uitbreidingen niet over de volledige breedte te voorzien, worden er twee extra hoeken gecreëerd aan het bouwvolume. Dit zorgt er voor dat de meeste appartementen over een hoekliving beschikken met zichten en lichten in twee richtingen—een alternatieve woonkwaliteit die kan concurreren met het dubbele aspect van de doorzonflat.



4. Flexibiliteit

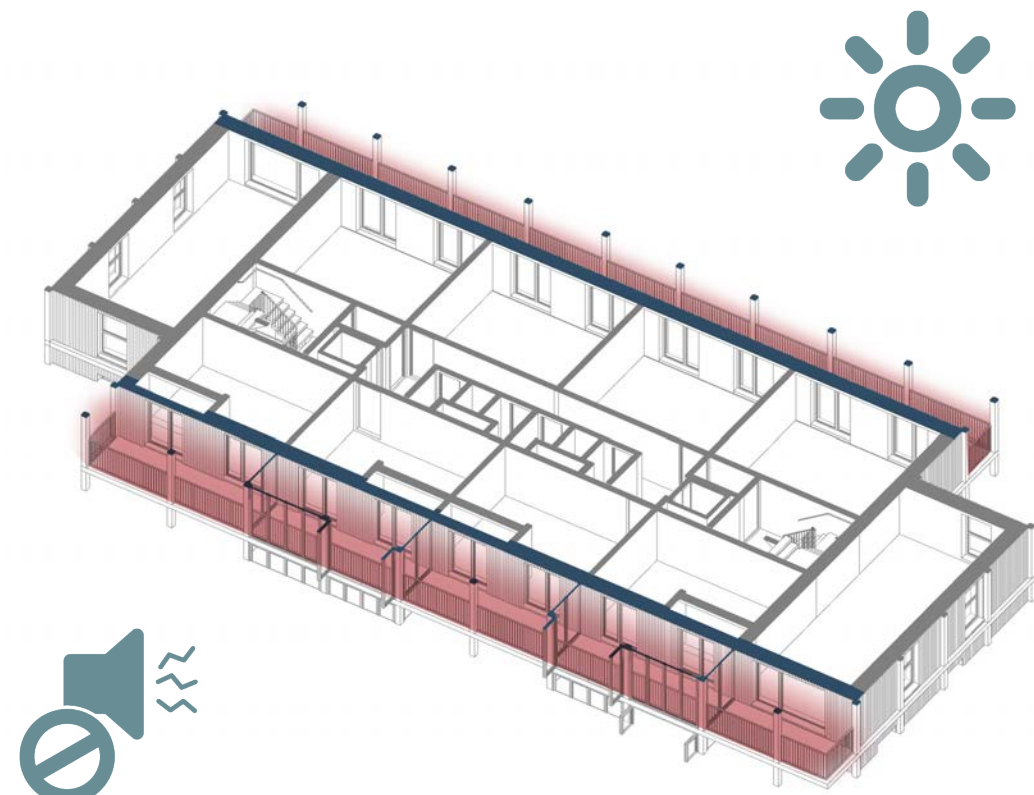
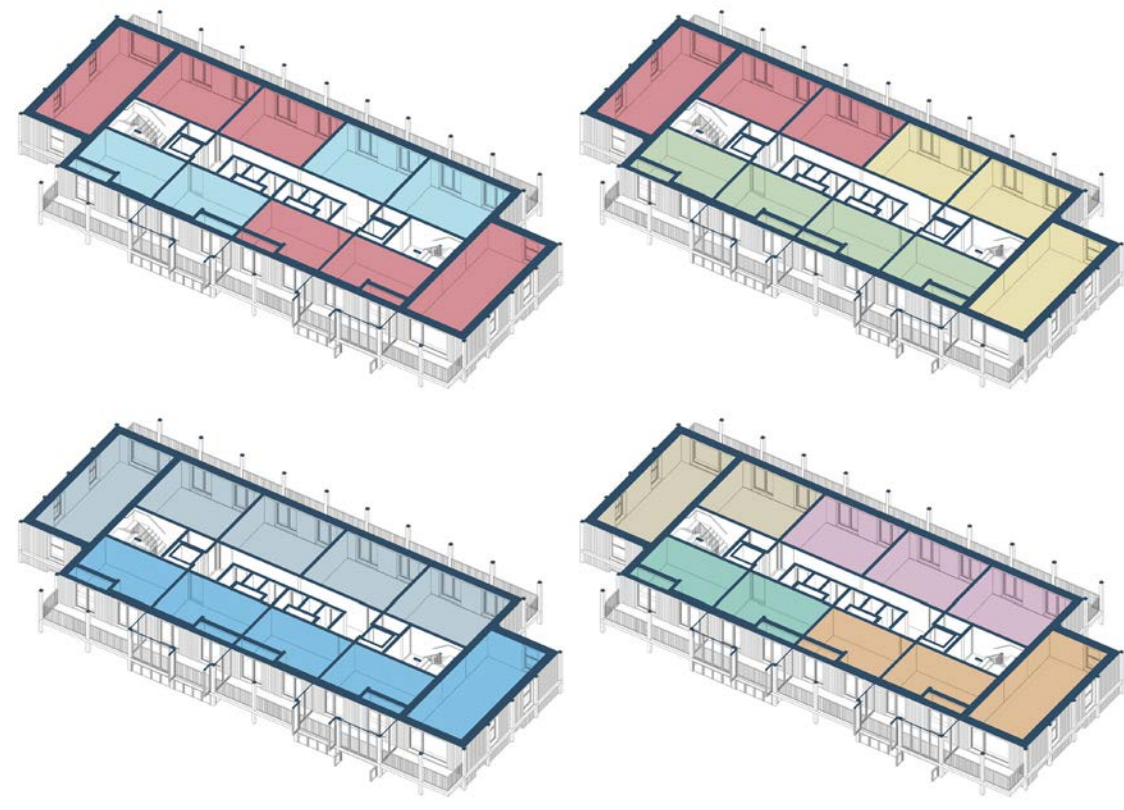
Omdat de ondiepe plattegronden op verschillende plekken kunnen ontsloten worden vanuit de centrale gang, kunnen flats makkelijk modulair vergroot of verkleind kunnen worden. Deze flexibiliteit laat het toe te voldoen aan de wens voor een grotere diversiteit aan appartement-types. Bovendien kan de grootte van woonkamers gemakkelijk aangepast worden in evenredigheid met de totale oppervlakte van het appartement en het aantal slaapkamers.

5. Contextuele buiteruimtes

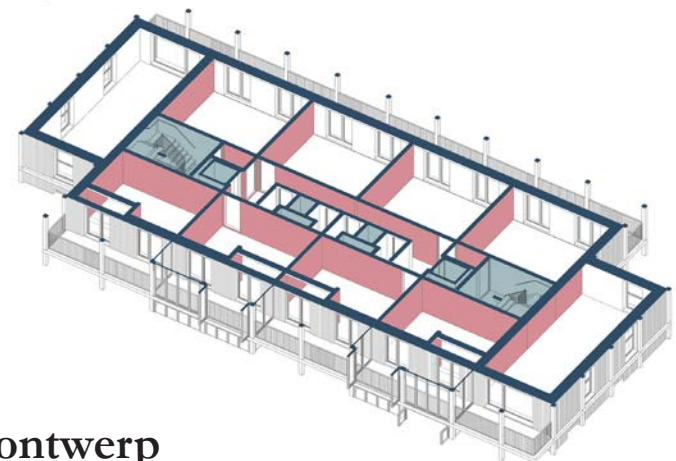
Een onafhankelijk dragende staalskelet structuur aan elk van de twee langsgevels vormt een extra laag aan buiteruimtes. De invulling ervan is afhankelijk van de oriëntatie. Naar het westen toe zijn dit zonovergoten buitenterrassen, met zichten over de open ruimtes van de belendende sportvelden en schoolterreinen. Naar het oosten toe kunnen deze buitenterrassen flexibel afgesloten worden met glazen schermen. Zo vormen zij een extra akoestische buffer naar de metrolijn toe, maar creëren ook een thermisch isolerende schil aan deze minder bezonde zijde. Bovendien vormt dit veranderend patchwork van open en gesloten glazen wanden een geanimeerde façade naar de stedelijke kernen van Molenbeek en Brussel toe, die ook de mogelijk aanwezige bricolage aan buitenmeubilair en rommel enigszins aan het zicht onttrekt. Waar met de doorzonflats de stadsgerichte oostgevel met slaapkamers feitelijk een “achtergevel” was, wordt deze nu een evenwaardige en representatieve gevel naar de stad toe.

6. Structuur

Het conserveren en versterken van de bestaande, eerder ondergedimensioneerde betonstructuur is van primordiaal belang. Dit wordt enerzijds bereikt door nieuwe perforaties in de bestaande structuur te beperken en nauwkeurig te lokaliseren. Anderzijds vormen de longitudinale uitbreidingen in de vorm van nieuwe betonstructuren een effectieve versterking van de bestaande structuur, met name wat betreft de horizontale stabiliteit.



bestaande toestand



ontwerp



03_ Ontwerp



Architectuur

Plint

De gelijkvloerse verdieping wordt drastisch uitgebreid in oppervlak en verzelfstandigd tot een robuuste gebouwplint die de Gandhi torens een heldere presentie en identiteit op het maaiveld verschaft. Zo bezet deze plint de onaantrekkelijke en onveilige buitenruimtes tussen de gebouwen en het spoortalud en transformeert ze tot nuttige vloeroppervlakte voor collectief gebruik. Hier vinden we de Gemeenschappelijke Sociale Antenne (blok 4) en de Polyvalente Ruimte voor collectieve voorzieningen (blok 2). Ieder van deze voorzieningen wordt opgedeeld door een patio die licht breng in deze ingesloten ruimtes. De fietsbergingen bevinden zich ook in deze plinten achter de bestaande gebouwen. Er is hier ook voldoende ruimte voor afvalberging en sortering, waarbij ophaal kan geschieden vanuit de aangrenzende buitenruimtes.

De extra voetafdruk biedt ruimte voor een genereuze inkompartij onder de gebouwen zelf, die uitnodigt tot ontmoeten en verpozen. Hier wordt de dagelijkse routine van de brievenbus checken, de bestelde pizza ophalen, het wachten op de lift geënceneerd in een lichte en overzichtelijke lobby die rust en ruimte verschaft en plaats geeft aan ongedwongen ontmoetingen en toevallige contacten.

Deze entreezones, inclusief de trappenhuisen, worden transparant uitgevoerd. Zo wordt het doorkruisen van deze ruimtes niet langer als onveilig ervaren. Op elk moment van de dag is er een visueel contact tussen buiten- en binnenruimte, wat het gevoel van veiligheid en gemoedsrust van de bewoners ten goede komt. De gemeenschappelijke entree biedt ook een aangenaam uitzicht op de achtergelegen patio.

Programma

De gemeenschappelijke ruimtes van de Sociale Antenne in Toren 4 en de Polyvalente Ruimte in Toren 2 zijn bewust gescheiden door de centrale patio en het aangrenzende wacht-/ontspanningsgebied, zodat de totale ruimte niet te groot of onpersoonlijk aanvoelt. Hoewel grote, open ruimtes flexibiliteit bieden, worden ze vaak minder gemakkelijk toegeëigend door gebruikers. Door de toepassing van ‘vouwbare wanden’ kunnen deze gebieden verder worden opgedeeld in kleinere, functionele zones die beter aansluiten bij de diverse behoeften en wensen van de bewoners.

Zo kan een leesgroep bijvoorbeeld een eigen gezellige leeshoek met patio creëren. De noordwestelijke hoek, die uitkijkt op de straat, kan worden gebruikt voor meer openbare activiteiten zoals een sociaal café of een coworking-ruimte. Een fietsherstelplaats kan worden ingericht naast de fietsenstalling. Daarnaast is ook het AVJ-kantoor, compleet met wachtruimte, gevestigd in de plint van Toren 2.

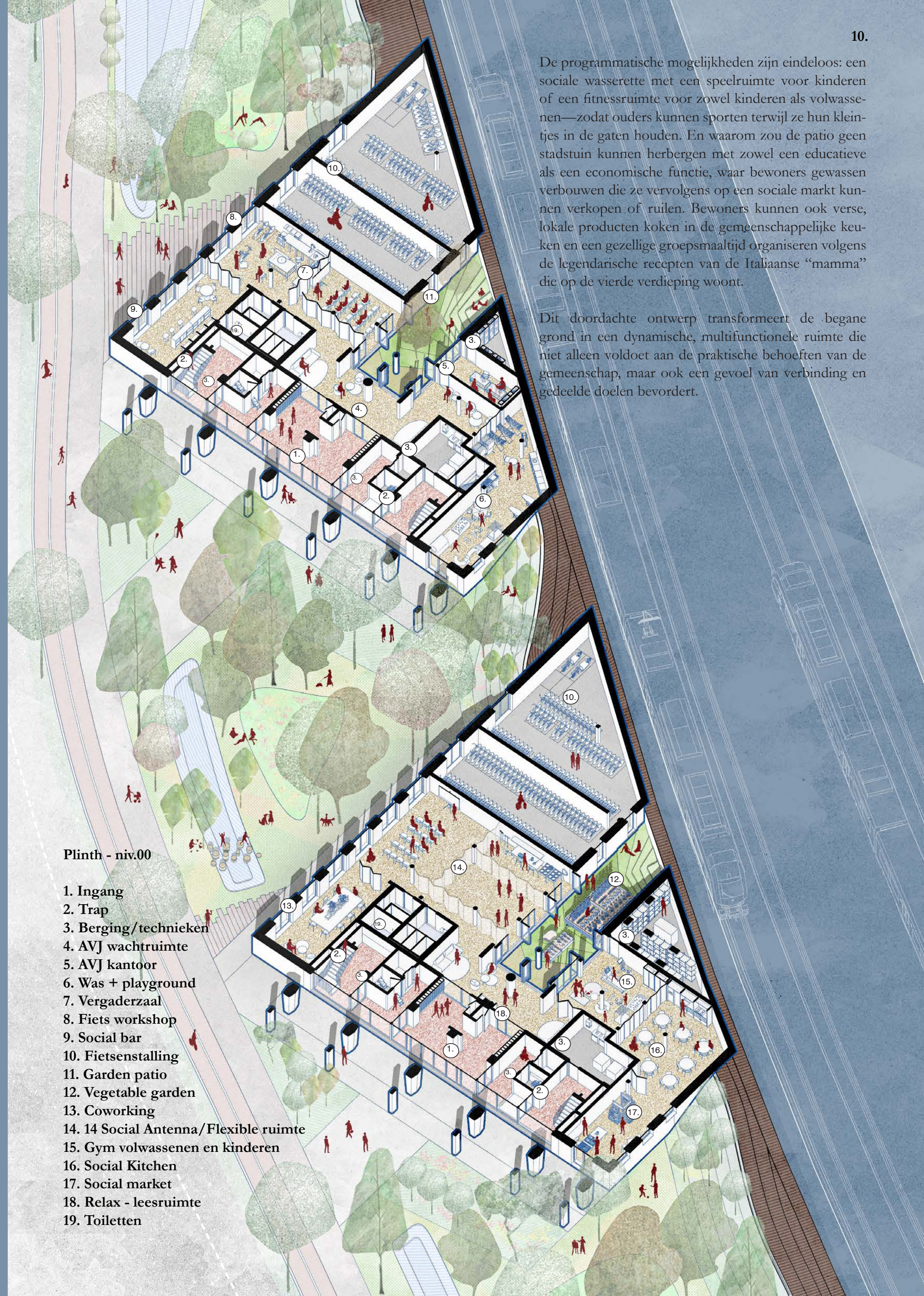


Plinth - niv.00

1. Ingang
2. Trap
3. Berging/technieken
4. AVJ wachtruimte
5. AVJ kantoor
6. Was + playground
7. Vergaderzaal
8. Fiets workshop
9. Social bar
10. Fietsenstalling
11. Garden patio
12. Vegetable garden
13. Coworking
14. 14 Social Antenna/Flexible ruimte
15. Gym volwassenen en kinderen
16. Social Kitchen
17. Social market
18. Relax - leesruimte
19. Toiletten

De programmatische mogelijkheden zijn eindeloos: een sociale wasserette met een speelruimte voor kinderen of een fitnessruimte voor zowel kinderen als volwassenen—zodat ouders kunnen sporten terwijl ze hun kleintjes in de gaten houden. En waarom zou de patio geen stadstuin kunnen herbergen met zowel een educatieve als een economische functie, waar bewoners gewassen verbouwen die ze vervolgens op een sociale markt kunnen verkopen of ruilen. Bewoners kunnen ook verse, lokale producten koken in de gemeenschappelijke keukens en een gezellige groepsmaaltijd organiseren volgens de legendarische recepten van de Italiaanse “mamma” die op de vierde verdieping woont.

Dit doordachte ontwerp transformeert de begane grond in een dynamische, multifunctionele ruimte die niet alleen voldoet aan de praktische behoeften van de gemeenschap, maar ook een gevoel van verbinding en gedeelde doelen bevordert.



Sara

Sara, een jonge werkende vrouw die op de zesde verdieping van Toren 2 woont, is een vertrouwd gezicht in het complex. Ze werkt in een bar in het stadscentrum, maar haar echte passie is fietsen. Ze is een getalenteerde baannielrenster en deelt haar enthousiasme graag met anderen.

Vandaag, zoals elke dag, verlaat Sara haar appartement en loopt richting de patio. Terwijl ze glimlachend door de gemeenschappelijke ruimtes loopt, groet ze enkele mensen die zitten te wachten op hun afspraak bij het AVJ-kantoor. Ze geniet van het voorjaarslicht dat zacht-gefilterd door de glazen wanden valt en de ruimte in een warme en verwelkomende gloed baadt.

Buiten vangt ze de blik van Johan op, die buiten op de patio met de kinderen speelt. Sara blijft even stilstaan om te genieten van het groen en al dat uitbundige jonge leven dat deze ruimte vult. Maar ze moet opschieten: ze is op weg naar de werkplaats, waar ze de kinderen uit het gebouw vandaag gaat leren hoe ze de versnellingen van een fiets kunnen repareren. Voor Sara is er niets fijner dan het delen van haar vaardigheden met de rest van de Gandbi-gemeenschap.



Peter en Maximilien

Na de renovatie van Toren 4 woonde Opa Peter jarenlang in een prachtig appartement op de tiende verdieping, met een uitzicht op de Basiliek van Koekelberg. Hij deelde deze woning met zijn partner, Maximilien. Hoewel Peter geen kleinkinderen had, stond hij bij iedereen bekend als “Opa” vanwege zijn vriendelijkheid en de zorg die hij voor iedereen om hem heen had.

Peters ware passie was tuinieren, en hij kweekte de mooiste oranje wortelen van heel Brussel. Hij verzorgde de patiotuin met toewijding samen met andere bewoners, en verkocht de overvloedige oogst op de sociale markt, tot ieders tevredenheid.

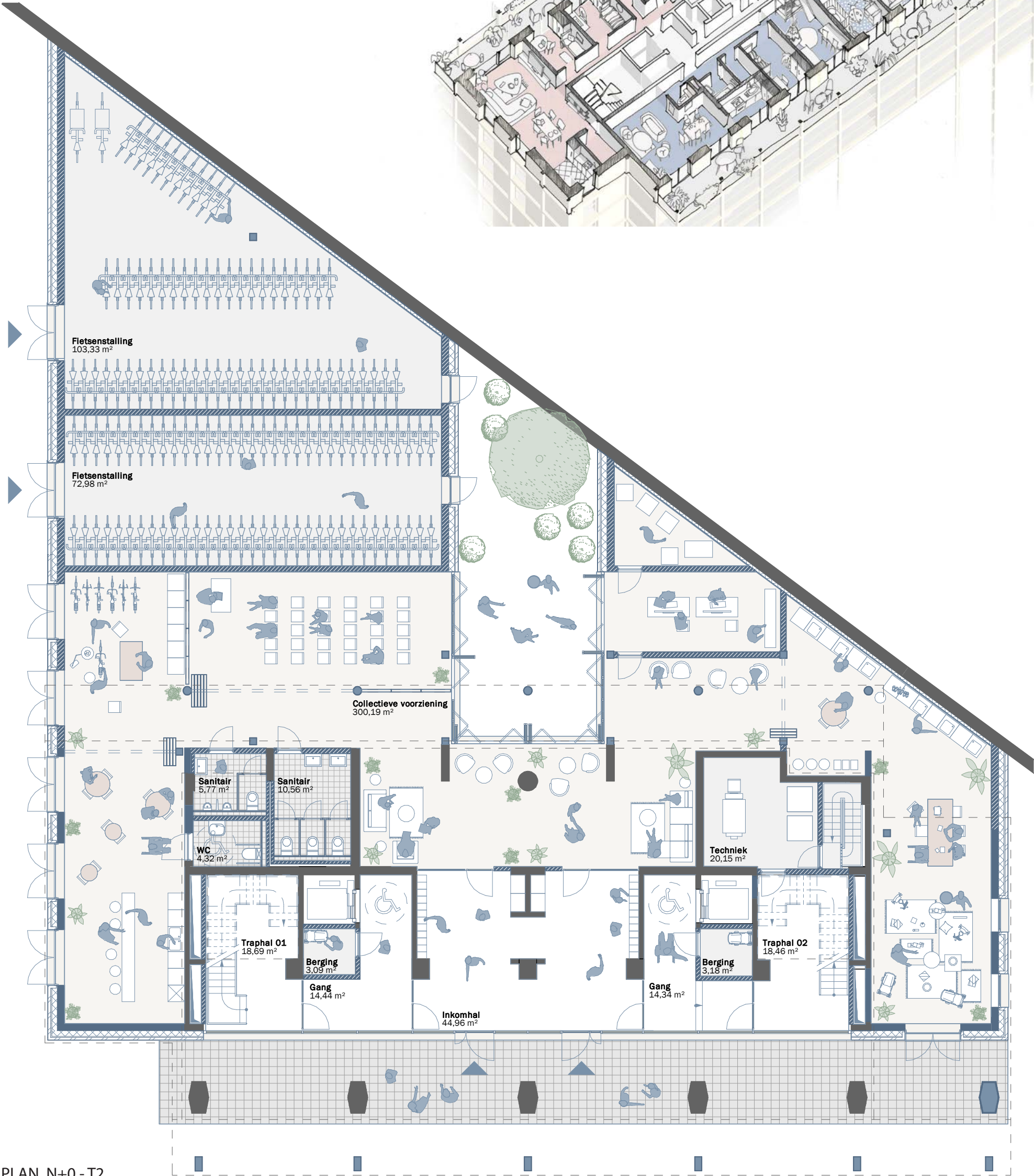
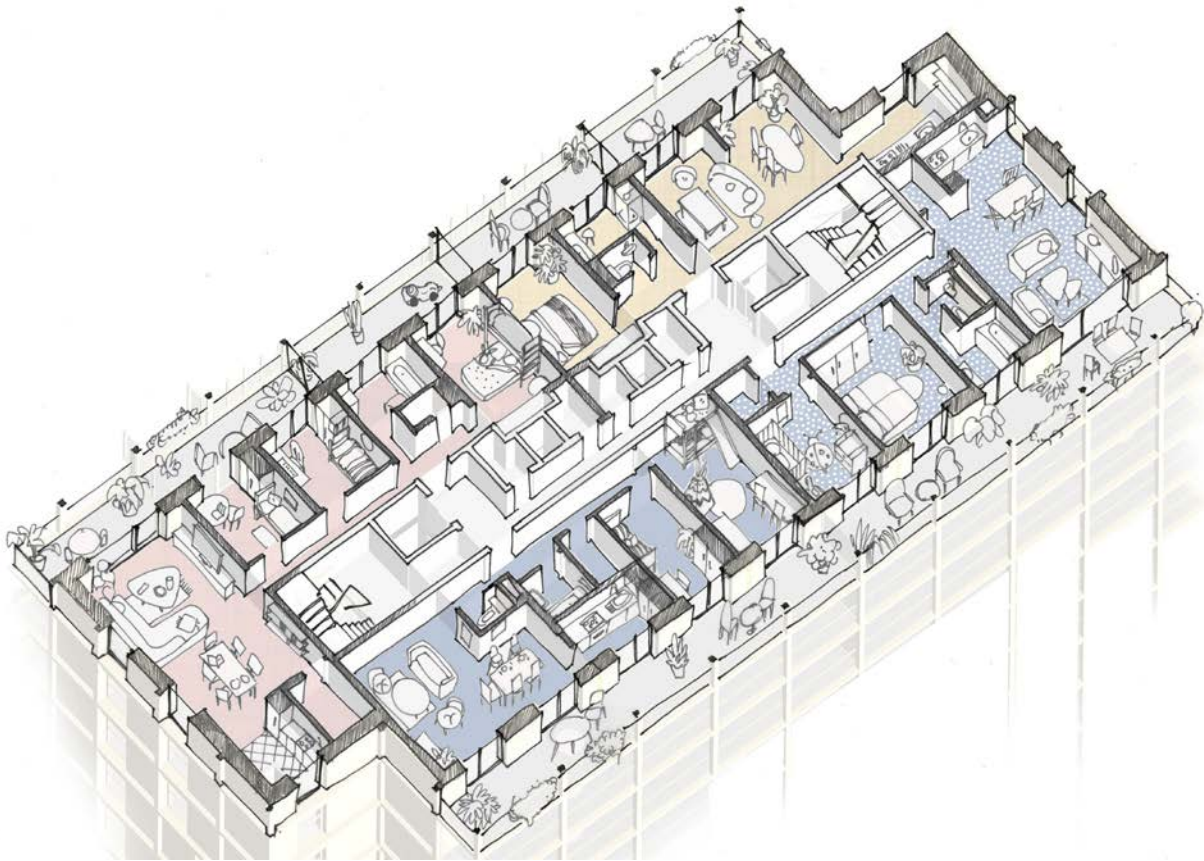
Nu is Peter er niet meer, maar zijn geest blijft voortleven. Elk jaar, op zijn verjaardag, eert Maximilien zijn herinnering door een diner te organiseren in de warme en gastvrije omgeving van de gemeenschappelijke keuken. Samen met Victoria, Manuel en Hassans familie—die samen de tiende verdieping deelden—bereidt hij een heerlijke wortelgratin. En Hassan kookt een geurige tajine met seizoensgroenten, een gerecht waar zelfs zijn kinderen, die niet van gezond eten houden, verzot op zijn.

Terwijl ze samen aan tafel zitten, richten ze hun blik op de tuin. En in het zachte, gouden licht van de ondergaande zon lijkt het bijna alsof Peter daar nog steeds is, gebogen over de tomaten, en hen met een zachte knik begroet.



Toren 2

Typologieën



PLAN N+0 -T2

Typologieën T2

T2 01_FL				
T2.01.1	2 Slpk	106,79 m ²	1	
T2.01.2	3 Slpk PBM	145,83 m ²	1	
T2.01.3	1 Slpk	61,71 m ²	1	
		314,33 m ²	3	
T2 02_FL				
T2.02.1	4 Slpk	106,79 m ²	1	
T2.02.2	3 Slpk PBM	145,83 m ²	1	
T2.02.3	1 Slpk	61,74 m ²	1	
		314,37 m ²	3	
T2 03_FL				
T2.03.1	3 Slpk	94,59 m ²	1	
T2.03.2	4 Slpk PBM	157,66 m ²	1	
T2.03.3	1 Slpk	62,92 m ²	1	
		315,17 m ²	3	
T2 04_FL				
T2.04.1	3 Slpk	94,59 m ²	1	
T2.04.2	2 Slpk PBM	126,38 m ²	1	
T2.04.3	3 Slpk	94,20 m ²	1	
		315,17 m ²	3	
T2 05_FL				
T2.05.1	3 Slpk	94,59 m ²	1	
T2.05.2	1 Slpk	61,00 m ²	1	
T2.05.3	1 Slpk PBM	95,53 m ²	1	
T2.05.4	1 Slpk	62,92 m ²	1	
		314,04 m ²	4	
T2 06_FL				
T4.06.1	3 Slpk	94,59 m ²	1	
T4.06.2	1 Slpk	61,00 m ²	1	
T4.06.3	2 Slpk	79,81 m ²	1	
T4.06.4	2 Slpk	78,48 m ²	1	
		313,88 m ²	4	
T2 07_FL				
T4.07.1	3 Slpk	94,59 m ²	1	
T4.07.2	1 Slpk	61,00 m ²	1	
T4.07.3	2 Slpk	79,81 m ²	1	
T4.07.4	2 Slpk	78,48 m ²	1	
		313,88 m ²	4	
T2 08_FL				
T4.08.1	3 Slpk	94,59 m ²	1	
T4.08.2	1 Slpk	61,00 m ²	1	
T4.08.3	2 Slpk	79,81 m ²	1	
T4.08.4	2 Slpk	78,48 m ²	1	
		313,88 m ²	4	
T2 09_FL				
T4.09.1	3 Slpk	94,59 m ²	1	
T4.09.2	1 Slpk	61,00 m ²	1	
T4.09.3	2 Slpk	79,81 m ²	1	
T4.09.4	2 Slpk	78,48 m ²	1	
		313,88 m ²	4	
T2 10_FL				
T2.10.1	4 Slpk	106,79 m ²	1	
T2.10.2	1 Slpk	61,00 m ²	1	
T2.10.3	2 Slpk	83,70 m ²	1	
T2.10.4	1 Slpk	61,74 m ²	1	
		313,23 m ²	4	
T2 11_FL				
T4.11.1	3 Slpk	94,59 m ²	1	
T4.11.2	1 Slpk	61,00 m ²	1	
T4.11.3	2 Slpk	79,81 m ²	1	
T4.11.4	2 Slpk	78,48 m ²	1	
		313,88 m ²	4	
T2 12_FL				
T4.12.1	3 Slpk	94,59 m ²	1	
T4.12.2	1 Slpk	61,00 m ²	1	
T4.12.3	2 Slpk	79,81 m ²	1	
T4.12.4	2 Slpk	78,48 m ²	1	
		313,88 m ²	4	
T2 13_FL				
T4.13.1	3 Slpk	94,59 m ²	1	
T4.13.2	1 Slpk	61,00 m ²	1	
T4.13.3	2 Slpk	79,81 m ²	1	
T4.13.4	2 Slpk	78,48 m ²	1	
		313,88 m ²	4	
T2 14_FL				
T2.14.1	3 Slpk	94,59 m ²	1	
T2.14.2	1 Slpk	61,00 m ²	1	
T2.14.3	3 Slpk	95,53 m ²	1	
T2.14.4	1 Slpk	62,92 m ²	1	
		314,04 m ²	4	
		4397,53 m ²	52	

Typologie	Aantal	NVO	Typologie %
1 Slpk	16	983,93 m ²	31%
1 Slpk PBM	1	95,53 m ²	2%
2 Slpk	16	1298,55 m ²	31%
2 Slpk PBM	1	126,38 m ²	2%
3 Slpk	13	1230,23 m ²	25%
3 Slpk PBM	2	291,66 m ²	4%
4 Slpk	2	213,59 m ²	4%
4 Slpk PBM	1	157,66 m ²	2%
	52	4397,53 m ²	100%



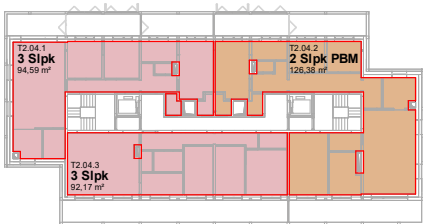
Niv 01_Typeplan A



Niv 02_Typeplan B



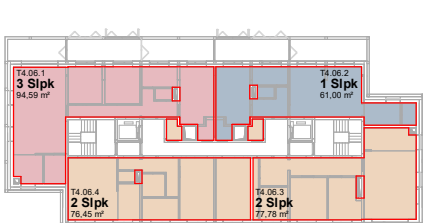
Niv 03_Typeplan C



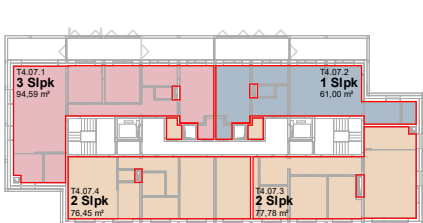
Niv 04_Typeplan D



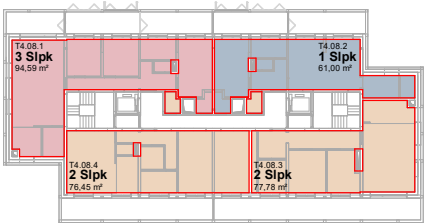
Niv 05_Typeplan E



Niv 06_Typeplan G



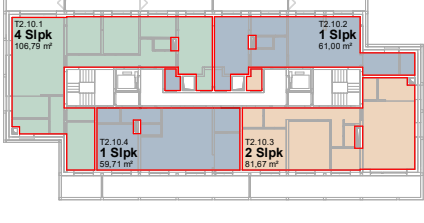
Niv 07_Typeplan G



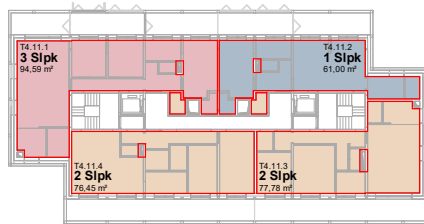
Niv 08_Typeplan G



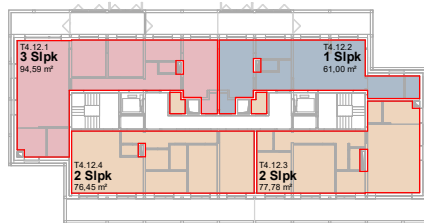
Niv 09_Typeplan G



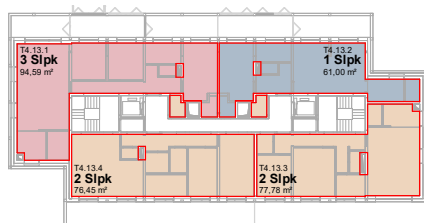
Niv 10_Typeplan F



Niv 11_Typeplan G



Niv 12_Typeplan G



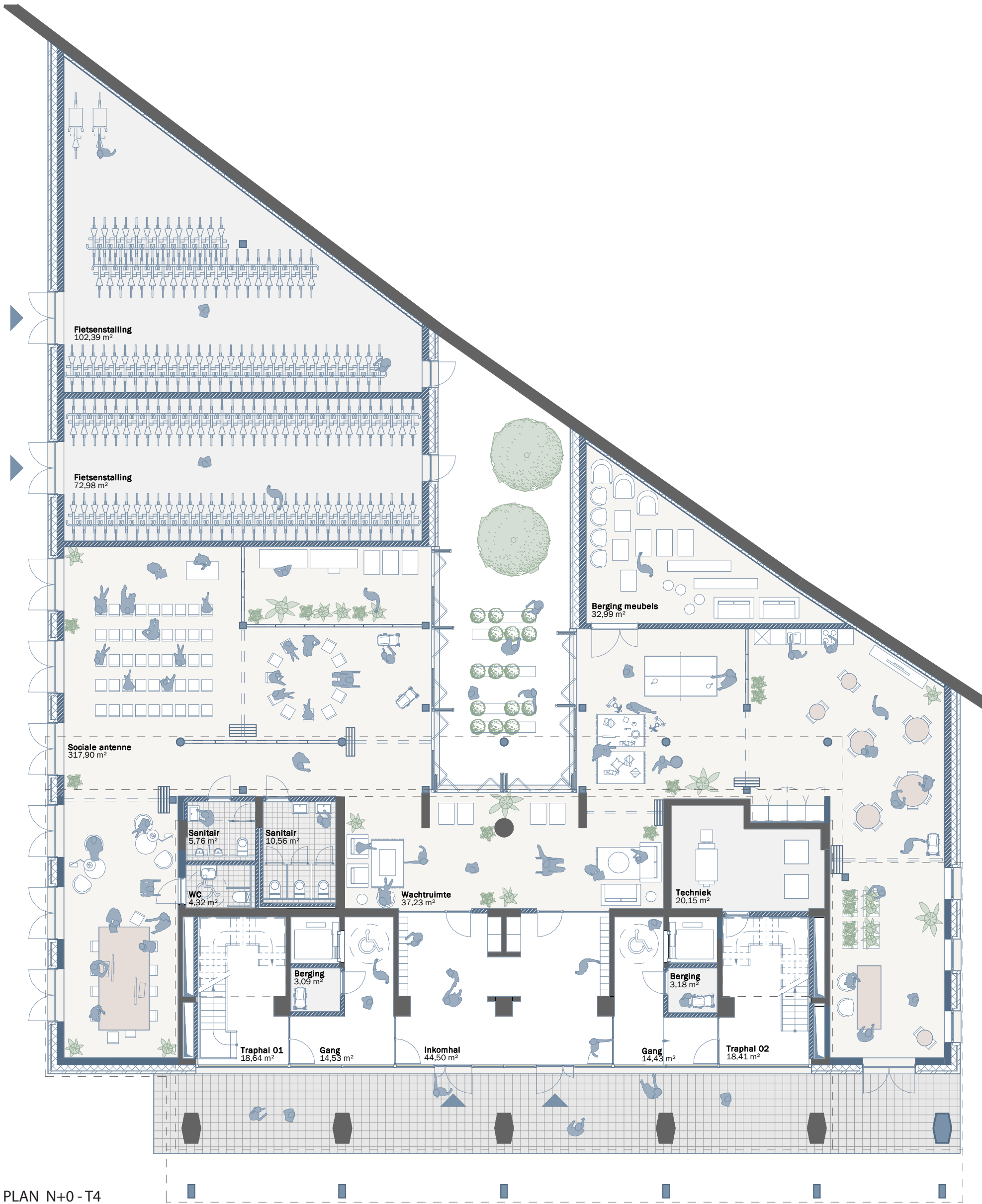
Niv 13_Typeplan G



Niv 14_Typeplan H

Toren 4

Typologieën



PLAN N+0 - T4

Typologieën T4

I4 U1_F_L				
T4.01.1	2 Slpk	106,80 m²	1	
T4.01.2	3 Slpk PBM	145,80 m²	1	
T4.01.3	1 Slpk	61,71 m²	1	
		314,31 m²	3	

T4 02_FL				
T4.02.1	4 Slpk	106,80 m²	1	
T4.02.2	3 Slpk PBM	145,80 m²	1	
T4.02.3	1 Slpk	61,71 m²	1	
		314,31 m²	3	

T4 03_FL				
T4.03.1	4 Slpk	106,80 m²	1	
T4.03.2	3 Slpk PBM	145,80 m²	1	
T4.03.3	1 Slpk	61,71 m²	1	
		314,31 m²	3	

T4 04_FL				
T4.04.1	3 Slpk	94,60 m²	1	
T4.04.2	2 Slpk PBM	126,34 m²	1	
T4.04.3	3 Slpk	94,18 m²	1	
		315,11 m²	3	

T4 05_FL				
T4.05.1	3 Slpk	94,60 m²	1	
T4.05.2	1 Slpk	61,00 m²	1	
T4.05.3	1 Slpk PBM	95,50 m²	1	
T4.05.4	1 Slpk	62,89 m²	1	
		313,98 m²	4	

T4 06_FL				
T4.06.1	3 Slpk	94,60 m²	1	
T4.06.2	1 Slpk	61,00 m²	1	
T4.06.3	1 Slpk PBM	95,50 m²	1	
T4.06.4	1 Slpk	62,89 m²	1	
		313,98 m²	4	

T4 07_FL				
T4.07.1	3 Slpk	94,60 m²	1	
T4.07.2	1 Slpk	61,00 m²	1	
T4.07.3	1 Slpk PBM	95,50 m²	1	
T4.07.4	1 Slpk	62,89 m²	1	
		313,98 m²	4	

T4 08_FL				
T4.08.1	3 Slpk	94,60 m²	1	
T4.08.2	1 Slpk	61,00 m²	1	
T4.08.3	1 Slpk PBM	95,50 m²	1	
T4.08.4	1 Slpk	62,89 m²	1	
		313,98 m²	4	

T4 09_FL				
T4.09.1	3 Slpk	94,60 m²	1	
T4.09.2	1 Slpk	61,00 m²	1	
T4.09.3	1 Slpk PBM	95,50 m²	1	
T4.09.4	1 Slpk	62,89 m²	1	
		313,98 m²	4	

T4 10_FL				
T4.10.1	4 Slpk	106,80 m²	1	
T4.10.2	1 Slpk	61,00 m²	1	
T4.10.3	2 Slpk	83,67 m²	1	
T4.10.4	1 Slpk	61,71 m²	1	
		313,18 m²	4	

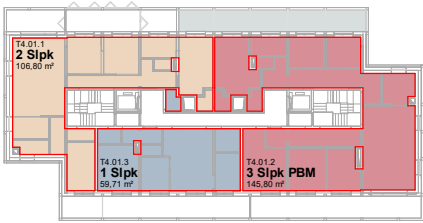
T4 11_FL				
T4.11.1	3 Slpk	94,60 m²	1	
T4.11.2	1 Slpk	61,00 m²	1	
T4.11.3	1 Slpk PBM	95,50 m²	1	
T4.11.4	1 Slpk	62,89 m²	1	
		313,98 m²	4	

T4 12_FL				
T4.11.6	1 Slpk	61,00 m²	1	
T4.11.7	1 Slpk PBM	93,50 m²	1	
T4.11.8	1 Slpk	60,89 m²	1	
T4.11.9	1 Slpk PBM	2,00 m²	0	
T4.11.10	1 Slpk	2,00 m²	0	
T4.12.1	3 Slpk	94,60 m²	1	
		313,98 m²	4	

T4 13_FL				
T4.13.1	3 Slpk	94,60 m²	1	
T4.13.2	1 Slpk	61,00 m²	1	
T4.13.3	1 Slpk PBM	95,50 m²	1	
T4.13.4	1 Slpk	62,89 m²	1	
		313,98 m²	4	

T4 14_FL				
T4.14.1	3 Slpk	94,60 m²	1	
T4.14.2	1 Slpk	61,00 m²	1	
T4.14.3	1 Slpk PBM	95,50 m²	1	
T4.14.4	1 Slpk	62,89 m²	1	
		313,98 m²	4	

Typologie	Aantal	NVO	Typologie %
1 Slpk	23	1422,84 m²	44%
1 Slpk PBM	9	859,49 m²	17%
2 Slpk	2	190,47 m²	4%
2 Slpk PBM	1	126,34 m²	2%
3 Slpk	11	1040,13 m²	21%
3 Slpk PBM	3	437,40 m²	6%
4 Slpk	3	320,40 m²	6%
	52	4397,08 m²	100%



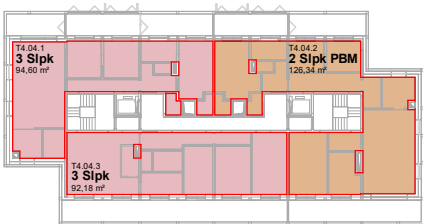
Niv 01_Typeplan A



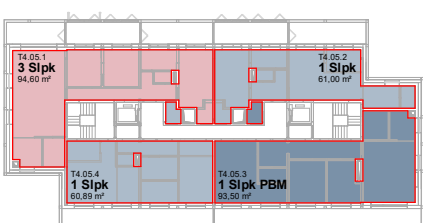
Niv 02_Typeplan B



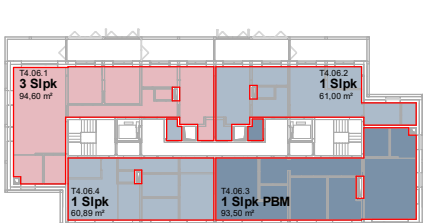
Niv 03_Typeplan B



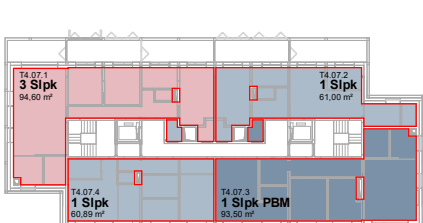
Niv 04_Typeplan D



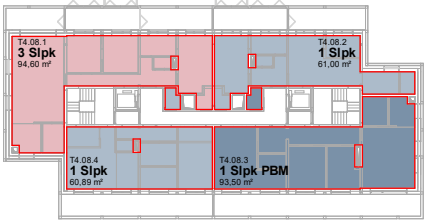
Niv 05_Typeplan E



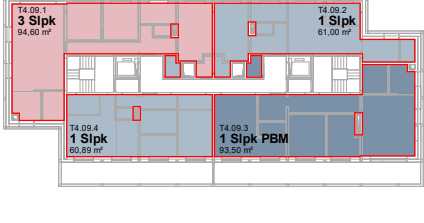
Niv 06_Typeplan E



Niv 07_Typeplan E



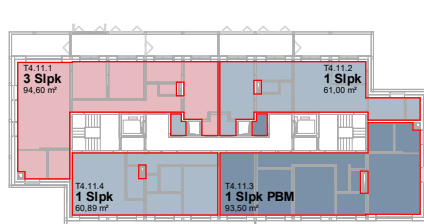
Niv 08_Typeplan E



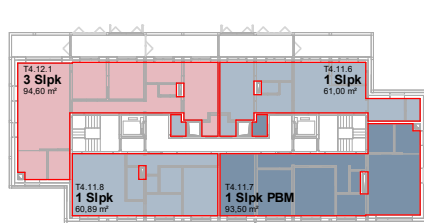
Niv 09_Typeplan E



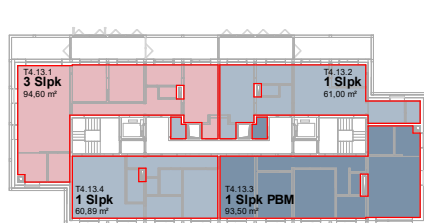
Niv 10_Typeplan F



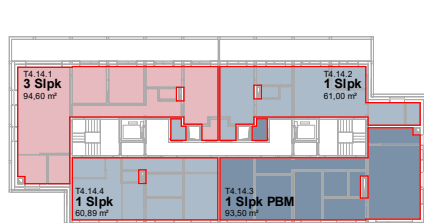
Niv 11_Typeplan E



Niv 12_Typeplan E



Niv 13_Typeplan E

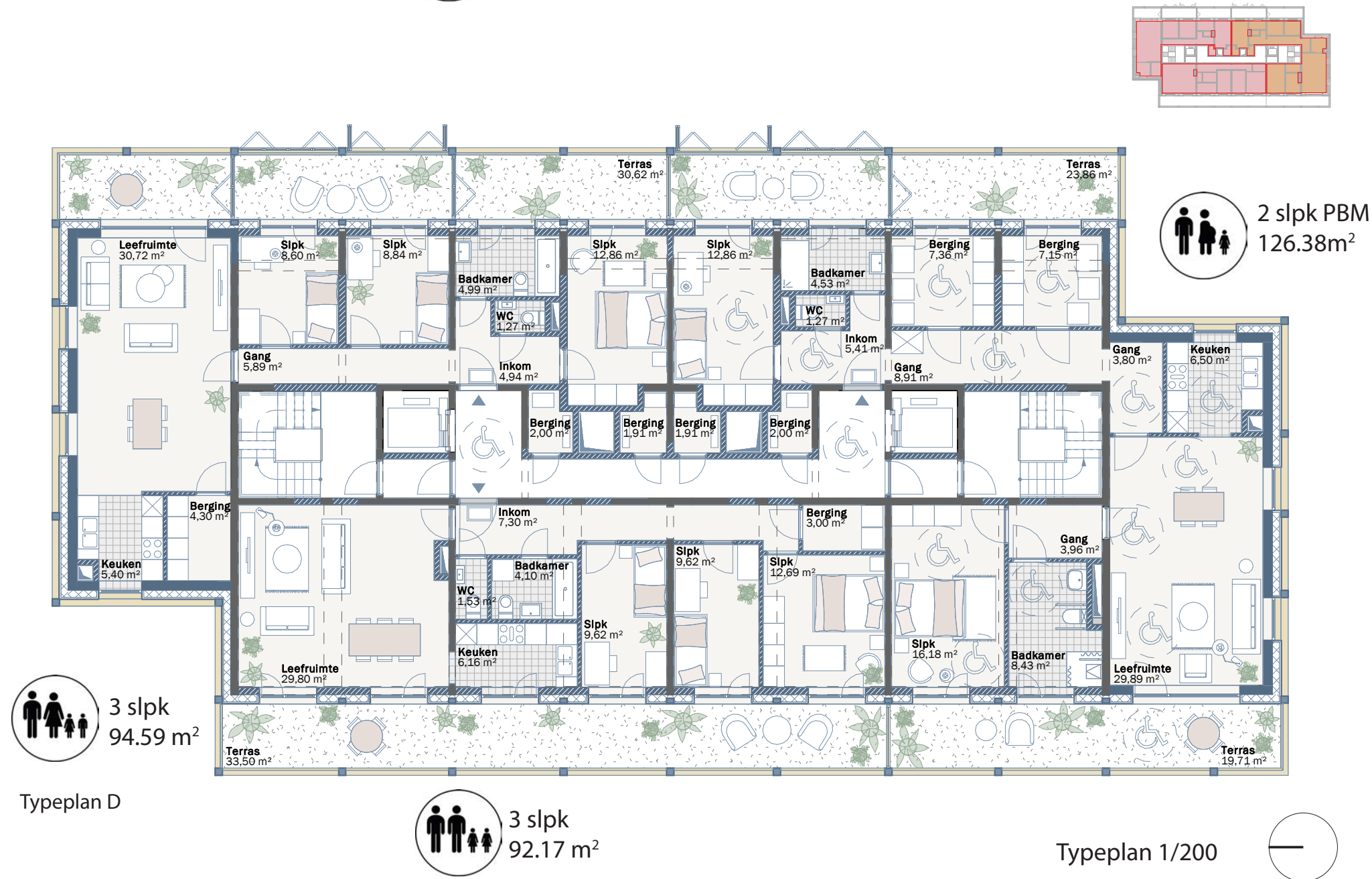
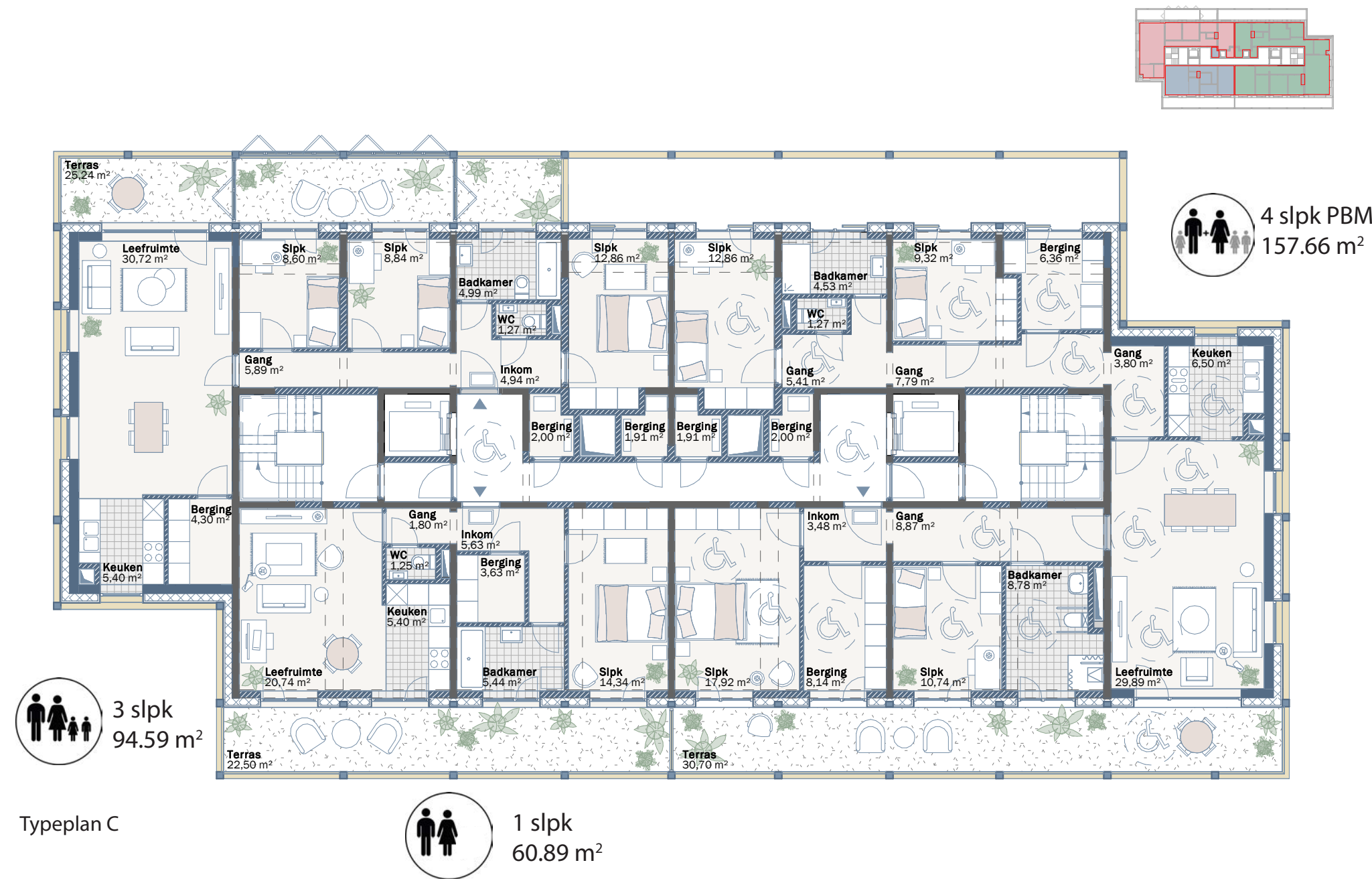
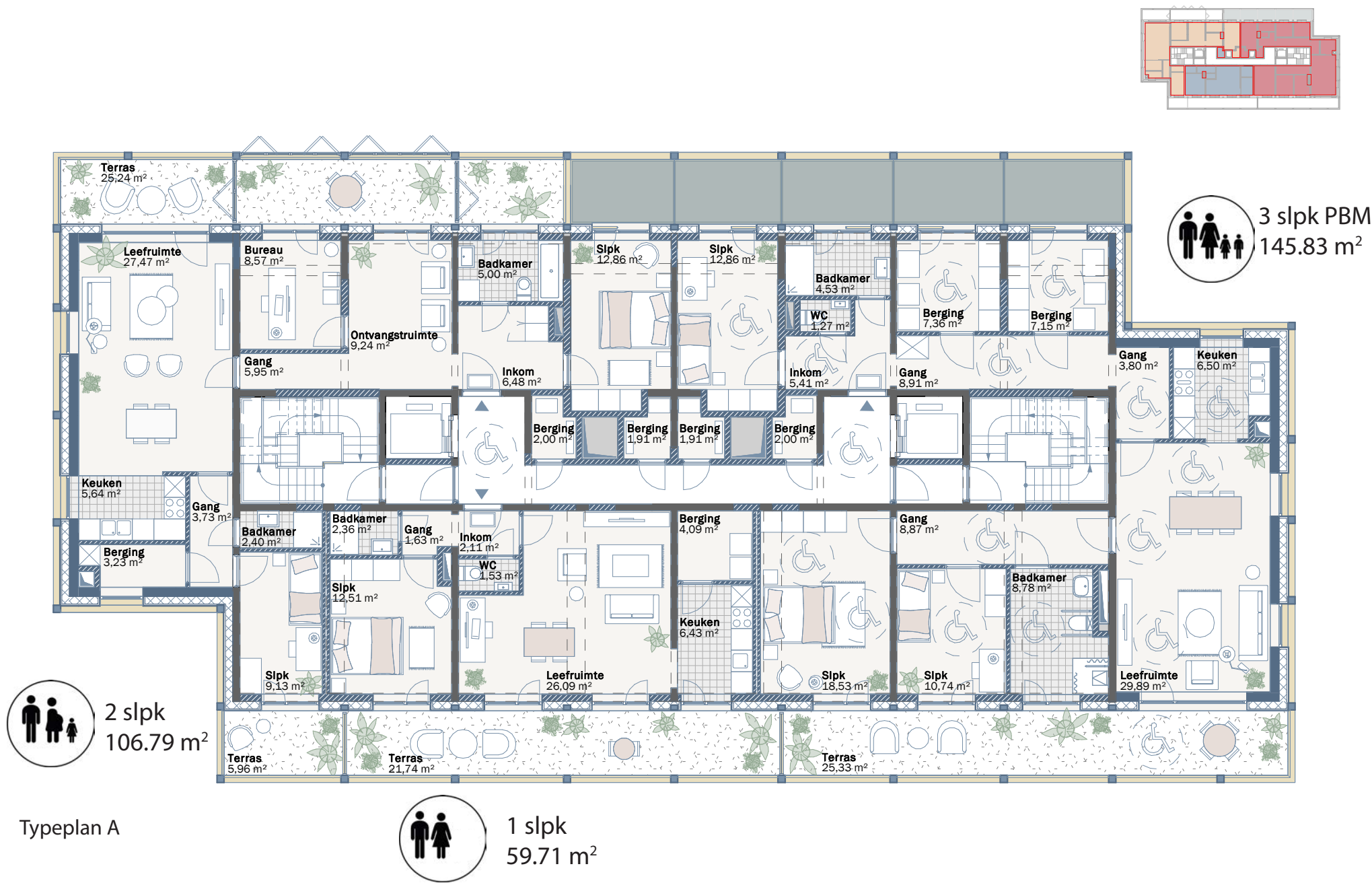


Niv 14_Typeplan E



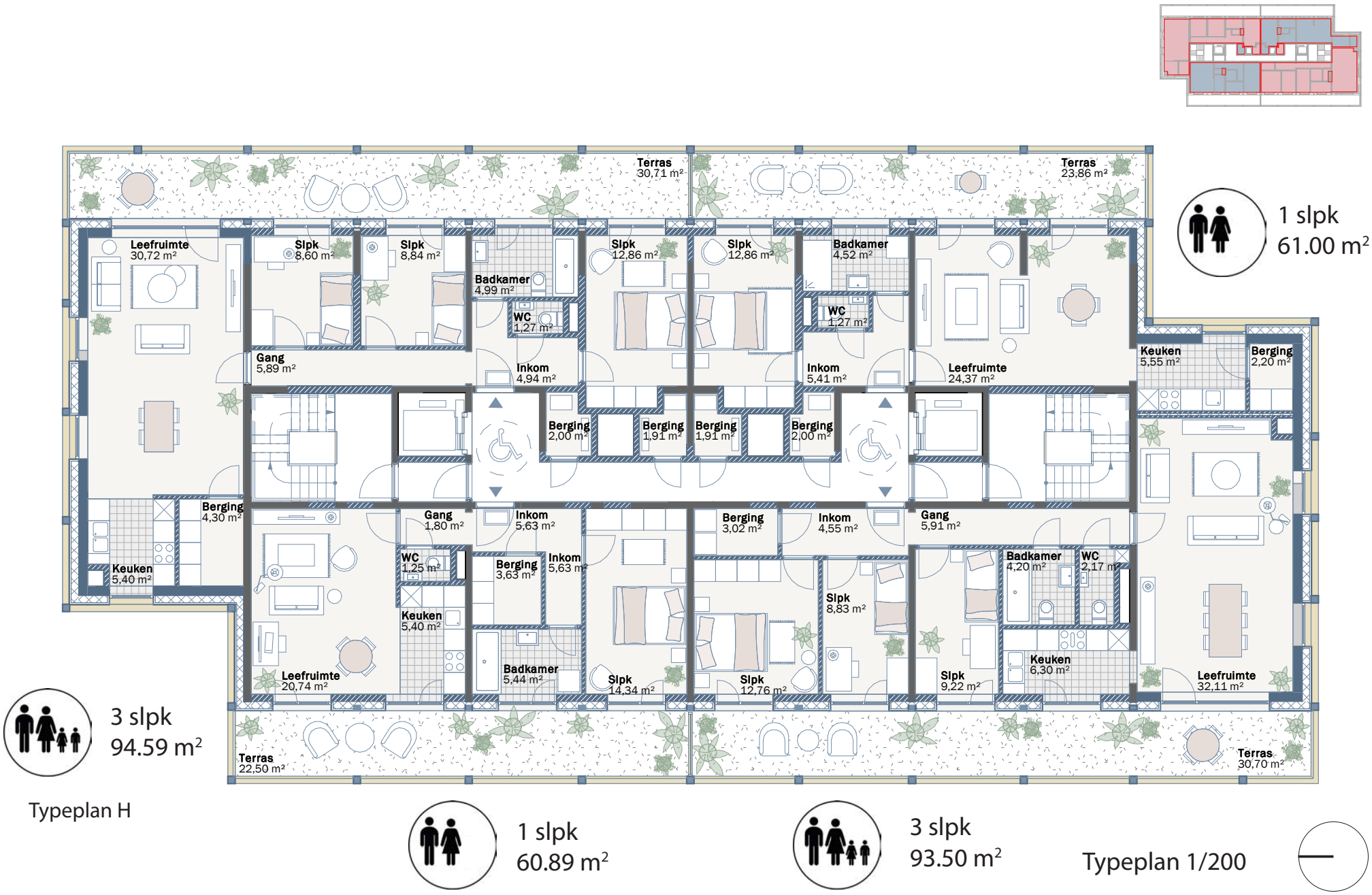
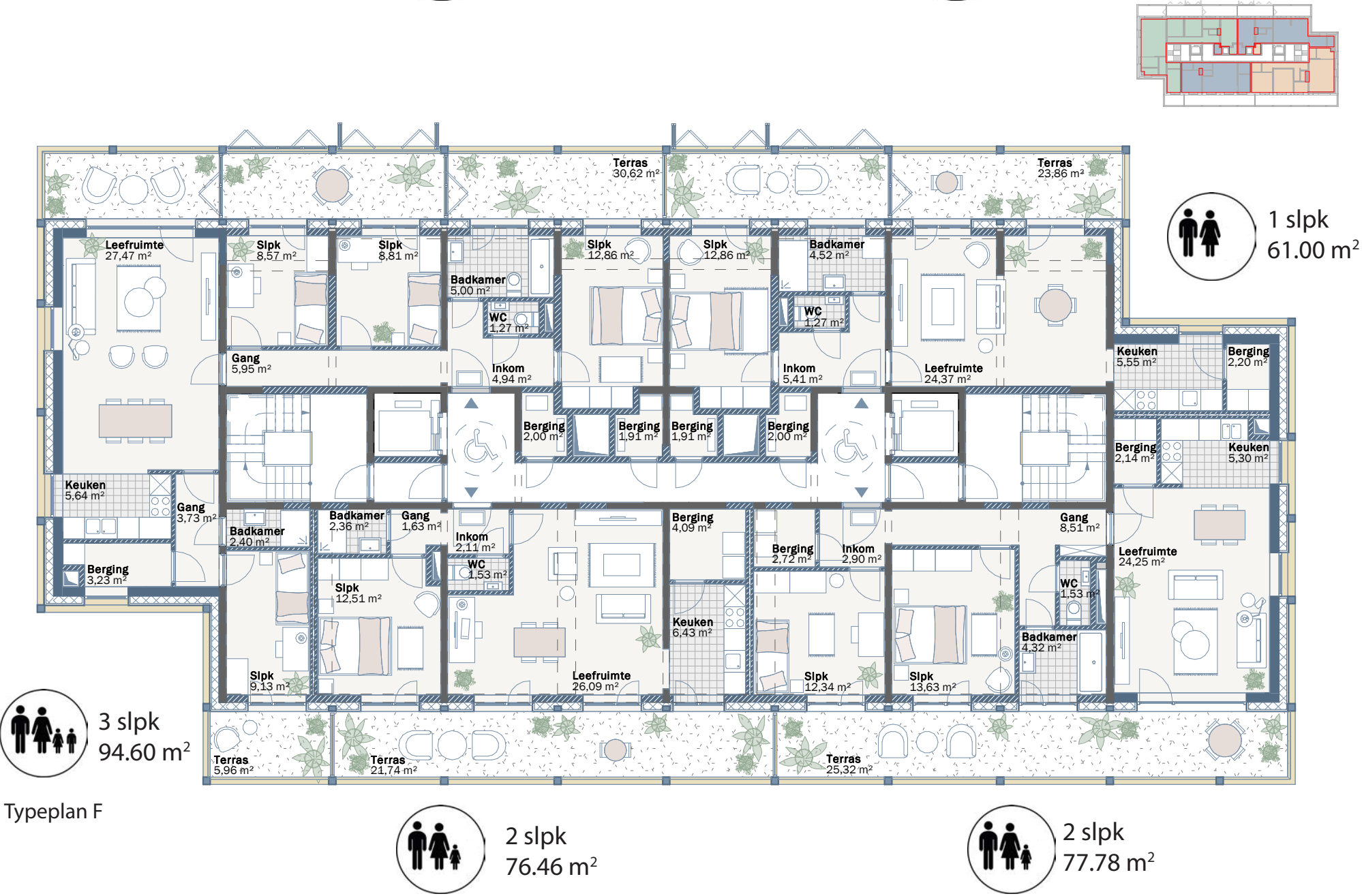
Typologieën

ontwerp



Typologieën

ontwerp



Toegankelijkheid

1. Conformiteit met regelgeving

Het voorliggende ontwerp werd gecontroleerd met betrekking tot de conformiteit met de technische voorschriften van de Brusselse gewestelijke huisvestingsmaatschappij (B.G.H.) en de openbare vastgoedmaatschappijen (O.V.M) Het ontwerpinstrument van Inter werd gebruikt als handige checklist van alle knowhow omtrent toegankelijkheid.

2. Toegang gebouw

De huidige gebouwen (toren 2&4) zijn dankzij hun colonnade met beglaasde inkomgehelen duidelijk leesbaar. In het nieuwe ontwerp wensen wij deze kwaliteit te behouden en te versterken. De looproutes van de Mahatma Gandhilaan naar de entrees zijn ruim en hebben een logische structuur. De paden hebben steeds een hellingspercentage kleiner dan 2%. De routes naar de fietsenstallingen zijn duidelijk zichtbaar vanop de straat en lopen langs de noordgevels van de torenplinten.

3. Inkomhallen

In de bestaande toestand kan met drempelloos van het openbaar domein de centrale foyer betreden. Deze smalle centrale ruimte maakt zijdelings de connectie met de circulatiekernen. De liften zitten echter verborgen op een tussenniveau waardoor toegankelijkheid van de appartementen problematisch wordt.

In het nieuwe voorstel wordt de centrale foyer verruimd. Het is het sociale hart dat alle functies met elkaar verbind. Het doorzicht naar de patio, een groene oase, draagt bij tot een aangename beleving van deze ruimte. De inkom zal goed verlicht worden

De circulatiekernen hebben een ruime lift dat zonder hoogteverschillen betreedbaar is. In de naastgelegen berging kunnen rolstoelen en kinderwagens opgeborgen worden.

De toegang tot de foyer, circulatiekernen en gemeenschapsruimten gebeurt via een geautomatiseerde deur met een brede primaire vleugel (vrije doorgangsbreedte van >90cm).

De drempels tussen binnen en buiten worden voorzien met een maximale hoogteverschil van 2cm.Op beglaasde deuren zal een contrastmarkering aangebracht worden.

4. Gangen en toegangsdeuren

De appartementshal in zijn huidige vorm is niet toegankelijk. Dit omdat de breedte slecht 110cm bedraagt. Ook naast de toegangsdeuren is er onvoldoende ruimte.

In het nieuwe voorstel zullen de appartementsgangen een stuk ruimer worden (300cm*185cm) waardoor een draaicirkel van 150cm gegarandeerd wordt. De vrije doorgangsbreedte van de toegangsdeuren (appartementen) is minimaal 85cm. Aan de klinkzijde zal een vrije wandruimte van 50cm worden voorzien.

5. Aangepaste appartementen (PBM)

De centrale kern heeft twee liften. Bij een defect kunnen personen met een verminderde mobiliteit gebruik maken van de tweede lift.

De toegangsdeuren naar de woningen hebben een netto doorgang van minimaal 209cm hoog en 85cm breed. Zowel langs de publieke zijde als de privatieve zijde van de toegangsdeuren naar de appartementen (PBM) wordt een vrije en vlakke draairuimte voorzien. Het deurblad staat centraal in de deurmaatlijsting geplaatst.

Er is steeds een vrije vlakke draairuimte voorzien met een draaicirkel van 150cm voor de deur. Het draaivlak van de deurvleugel blijft steeds buiten deze draaicirkels. Naast de klinkzijde van de deuren is een vrije wandruimte van 50cm voorzien (ruwbouw) om alle ruimtes rolstoeltoegankelijk te krijgen. De gang, keukens, slaapkamer, bering zijn ruim en aangepast voor personen met een verminderde mobiliteit. Deze units hebben een aangepaste sanitaire ruimte conform de geldende regelgeving. De douche is drempelloos en wordt voorzien van handgrepen en een zitbankje. Ook aan het toilet wordt een dubbele handgreep voorzien.

Alle grote slaapkamers in het volledige gebouw hebben voor de kasten een draaicirkel van 150cm (niet allen PBM units).

6. Trappen

De trappen in het gebouw zijn van het rechte type en zijn verruimd ten opzichte van de bestaande toestand. Via het lichtkoepel kan natuurlijk daglicht binnendringen. Op het gelijkvloers hebben er voor gekozen de trap tot aan de (beglaasde) gevel te laten lopen. Een aangename zichtbare trap moet er toe aanzetten mensen de trap te laten nemen waardoor de liften niet overbelast worden.

Parking

De maatvoering van de op- en aantrede en de detaillering van de leuning wordt steeds conform het regelgeving uitgewerkt. Trappen hebben maximaal 17 opeenvolgende treden. De optreden bedragen maximaal 18 cm meten en de aantreden minimaal 24 cm. De som van tweemaal de optrede en eenmaal de aantrede van elke trede bedraagt tussen 57 cm en 63 cm. Aan beide buitenzijde van de trap wordt een trapleuning aangebracht die doorloopt ter hoogte van eventuele tussenborden. Voor het begin en aan het einde van de trap wordt de trapleuning minstens 40 cm horizontaal verderlopen.

7. Liften

Er worden liften geïnstalleerd in een afgesloten koker. De liften zijn minstens van het type 2 zoals omschreven in de EN 81-70.

Voor de lifttoegang wordt een vrije en vlakke draairuimte voorzien van diameter 150cm.

De liften hebben automatische deuren en de vrije en vlakke doorgangsbreedte bedraagt minstens 90cm.

8. Parking

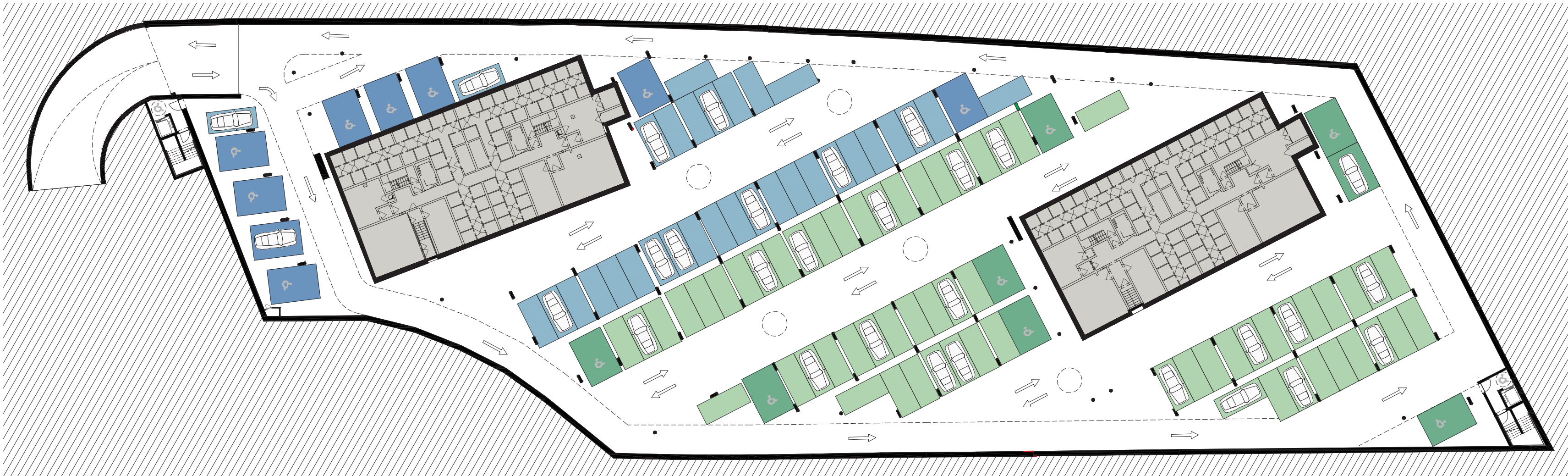
De parking onder gebouw 8 en 10 heeft 110 plaatsen waarvan 17 plaatsen voor PBM. De aangepaste plaatsen worden verspreid over de parking. Het parkeergebouw krijgt nieuwe, duidelijk zichtbare circulatiekernen. De wandelpaden wordt duidelijk gemarkeerd. Met kleuraccenten wordt de parking opgedeeld in verschillende zones waardoor de leesbaarheid wordt verbeterd. Lichtkoepels brengen natuurlijk daglicht binnen in de parkeergarage.



Referentie - lichtkoepels



Referentie - kleurmarkeringen



Plan parking

MATERIALEN & STRUCTUUR

Stuctuur

Algemene introductie van de probleemstelling

De kwaliteit van een renovatie is afhankelijk van de kwaliteit van de competenties van de verschillende betrokkenen. De stabiliteitsingenieur is één van de spelers binnen dit proces, een schakel in de ketting van de nodige competenties om tot een goede uitvoering van een renovatie te komen. De ingenieurskunst staat niet op zichzelf, het ontwerpen van een structuur speelt zich af binnen de context van architectuur, economie en duurzaamheid.

Methodologie van de stabiliteitsingenieur

Het lijkt ons hier belangrijk de nadruk te leggen op het verschil dat bestaat tussen de renovatie van een bestaand bouwwerk en het ontwerp van een nieuwe structuur. Immers bij het ontwerpen van een nieuw bouwwerk heeft de ingenieur de vrijheid om de modellisatie van de berekeningen te kiezen (binnen de regels van de kunst) en wordt het prestatie niveau vastgelegd conform de rekennormen. In het geval van een renovatie is de aanpak volledig anders. Gebouwen zijn binnen de bouwwerken voor het grootste deel hyperstatisch, vaak aangepast doorheen de jaren, waardoor de eigenschappen van de materialen moeilijk te achterhalen zijn. Echter hangen de interne sollicitaties van hyperstatische bouwwerken af van de historie van de bewuste constructie (fasering en werkende belastingen); een grove modellisatie van de structuur zoals bij een nieuw bouwwerk kan enkel leiden tot foutieve interpretaties.

Draagsysteem van de huidige structuur

De structuur van beide torens is redelijk gelijklopend. De vloeren bestaan uit een dunne hyperstatische plaat van 9 cm in meerdere overspanningen van max 3 m. In de centrale zone worden de platen rechtstreeks opgevangen door betonwanden, en in de buitencontour brengt een randbalk de belasting terug naar de kolommen. Het is belangrijk om erop te wijzen dat er bijzonder weinig restcapaciteit aanwezig is in de bestaande structuur. Dit maakt dat de voorgestelde ingrepen de logica van de structuur maximaal zullen moeten respecteren om complexe krachtsoverdrachten te vermijden. De voorgestelde verdelingen van units maakt het mogelijk om met lokale interventies voor standaard deuropeningen en schachten de logica van de hoofddragstructuur te respecteren. De hoofdzaak van de grote transformaties bevindt zich in de centrale zone waar de aanwezigheid van de omliggende wanden de impact van de interventies beperkt houdt. De hoofdzaak van de nieuwe technische schachten worden eveneens voorzien ter plaatse van de huidige circulaties waardoor weinig grote nieuwe openingen nodig zijn. De afvoeren van de natte ruimtes zullen punctueel door de bestaande platen geboord worden om zo de impact op de bestaande structuur maximaal te beperken.

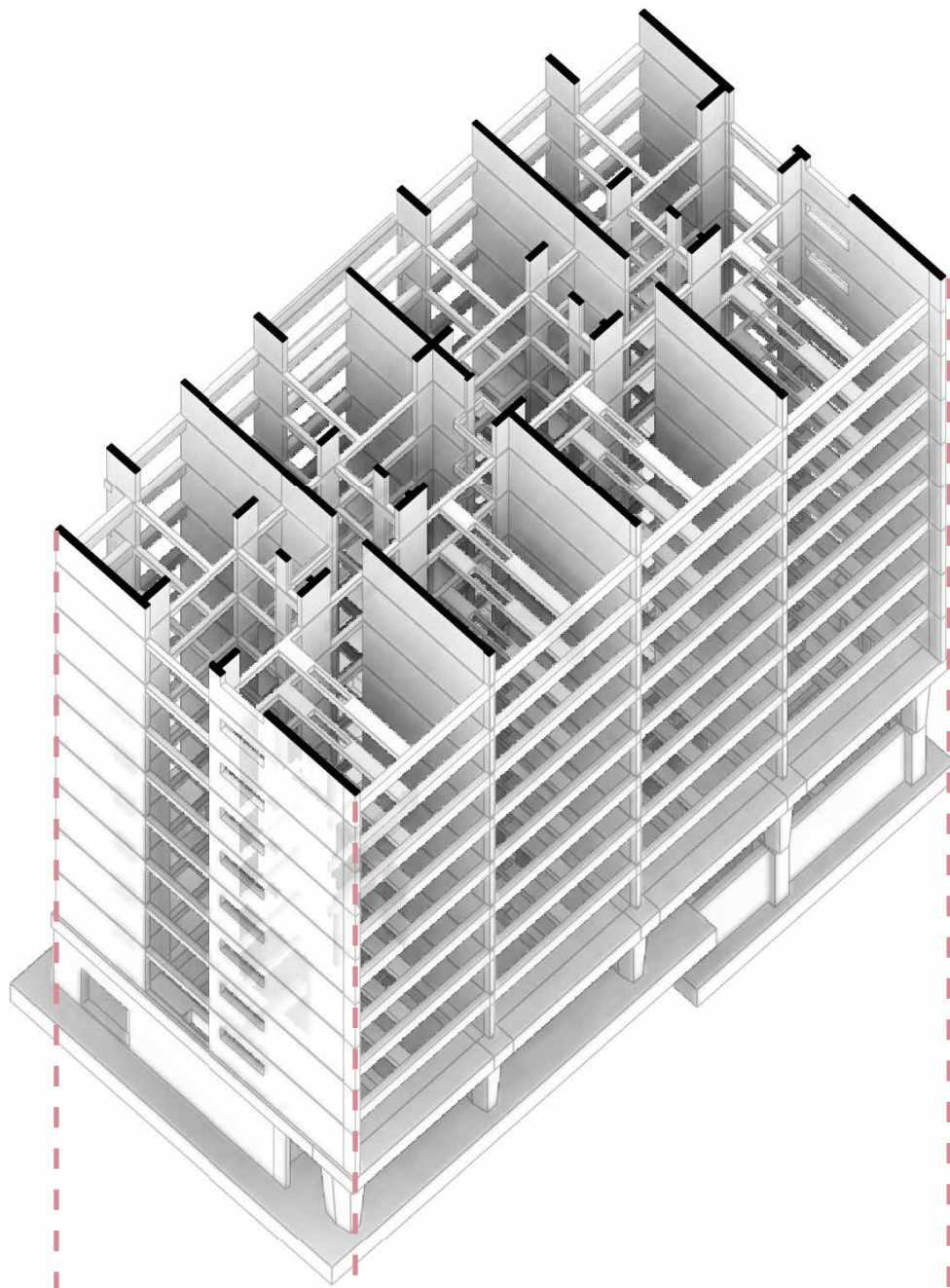
Draagsysteem van de nieuwe structuur

De uitbreiding rond de bestaande torens is tweeledig. Enerzijds worden er in de breedte aan weerszijden leefruimtes bijgebouwd. Anderzijds worden er terrassen aan weerszijden toegevoegd. Deze nieuwe structurele elementen zijn verticaal volledig onafhankelijk om de bestaande structuur niet te overbelasten, maar worden horizontaal gekoppeld om verschillbewegingen tussen gebouwdelen te vermijden. Ze worden dan ook doorgetrokken tot op funderingsniveau waar nieuwe funderingspalen de belastingen zullen opvangen. De uitbreidingen worden in gewapend beton voorzien voor een aantal specifieke redenen. Enerzijds heeft gewapend beton, mits het voorzien van voldoende dekking, een intrinsieke brandweerstand van 120 minuten, dat duurzaam en onderhoudsloos kan worden gegarandeerd, ook in buitenomgeving. Anderzijds kunnen de extra windlasten ten gevolge van de verbreding van de torens via deze schijven tot de fundering gebracht worden. Ten derde kan door maximaal gebruik te maken van prefabricatie de kost, en planning van de werf beperkt worden tot een minimum zonder in te boeten op kwaliteit.

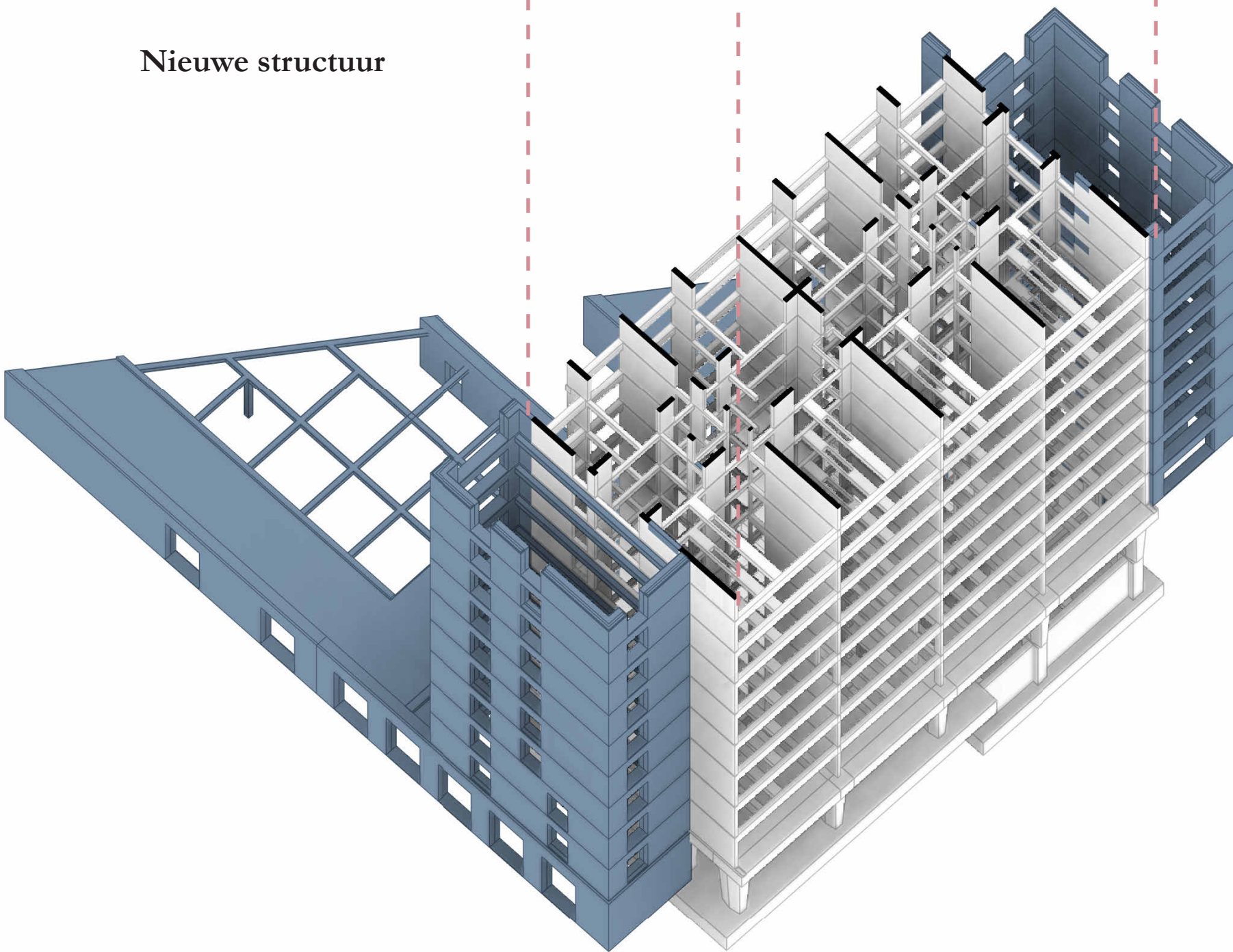
Naast structurele voordelen leidt het toepassen van betonnen elementen in de aanbouw tot een aantal voordelen in andere disciplines. Enerzijds kan de beoogde overspanning zonder tussensteunpunt gerealiseerd worden met slanke platen van 16 cm. Dit maximaliseer de beschikbare vrije hoogte in de ruimtes. Anderzijds zorgt de intrinsieke massa van de platen voor een degelijke akoestiek tussen de verschillende verdiepingen.

De ecologische impact van beton kan op projectniveau beperkt worden door het toepassen van betonmengsels met maximale volumepercentage aan hoogovenslak (CEM III) en het toepassen van gerecycleerde betongranulaten. Om de milieu-impact van de nieuwbouw verder te reduceren kan in samenspraak met de bouwheer overgegaan naar een plaatsysteem in hout (CLT). Indien deze kan beschermd worden tegen brand door beplatingen toe te passen kunnen gelijkaardige diktes structureel voldoen. Dit heeft wel een aanzienlijke budgettaire impact.

Bestaande structuur



Nieuwe structuur



Constructie en Materialen

Vloerophbouw

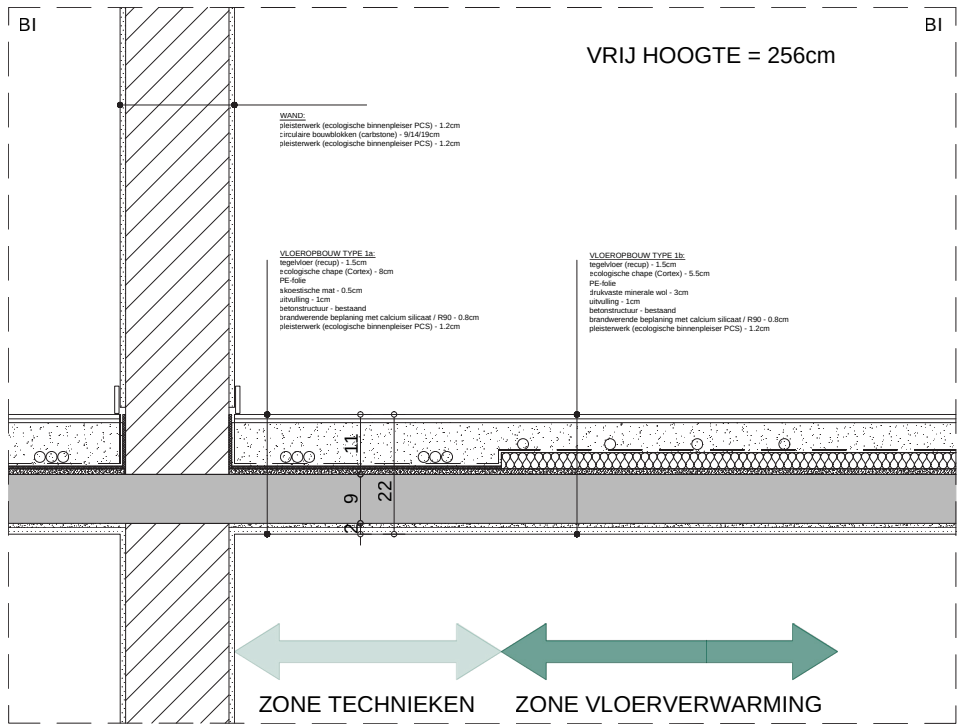
De bestaande vloerslabben zijn te dun (9 cm) om de vereiste brandweerstand te bieden. Daarom wordt aan de onderzijde tussen de nieuwe ecologische bepleistering en de betonplaat een brandwerende silicaatbeplating voorzien.

De vloeren worden in twee zones opgedeeld: een zone voor vloerverwarming en een randzone voor technieken (verdeelpijpen en -kanalen). De laatste heeft een dikkere chapelaag nodig die bereikt wordt door hier geen minerale wol isolatie te voorzien (wel een akoestische mat zodat de chape in zijn geheel zwevend en dus akoestisch geïsoleerd is). De chape is een eco-chape op basis van kalk en kurk— en dus zonder milieubelastende cement.

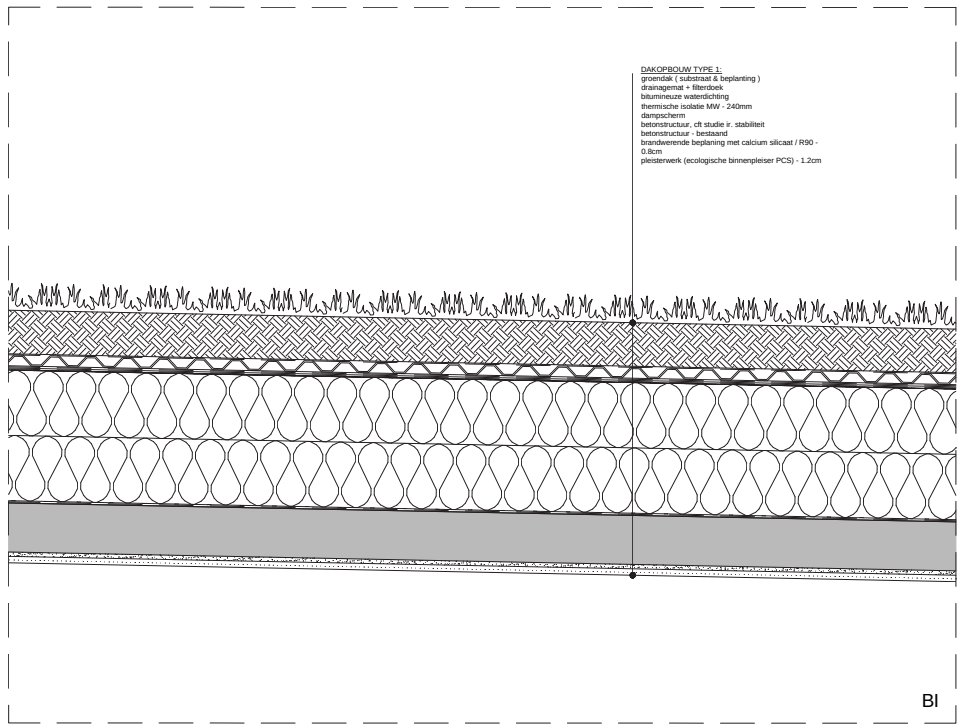
Als basisafwerking wordt gekozen voor recuperatietegels.

Wandopbouw

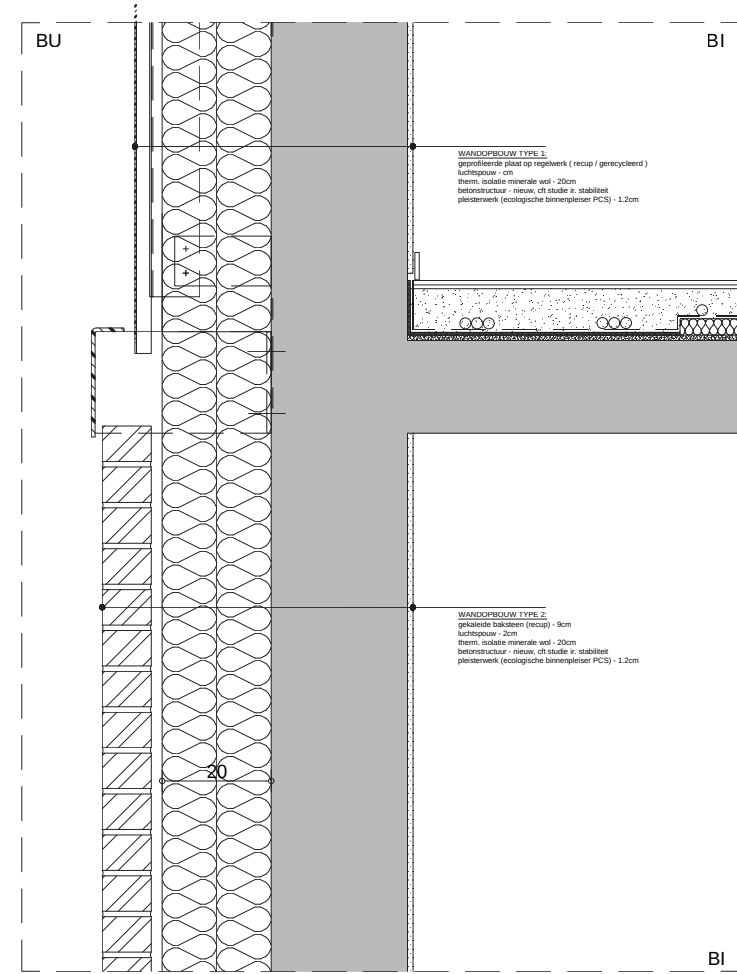
Binnenwanden (en buitenwanden) worden opgetrokken in milieuvriendelijke carbstone-blokken, samengesteld uit calciumrijk staalslakpoeder met CO2 als bindmiddel—geproduceerd in een proces van “carbonatie”, waarbij CO2 wordt opgeslagen als bindmiddel en het gebruik van milieubelastend cement vermeden.



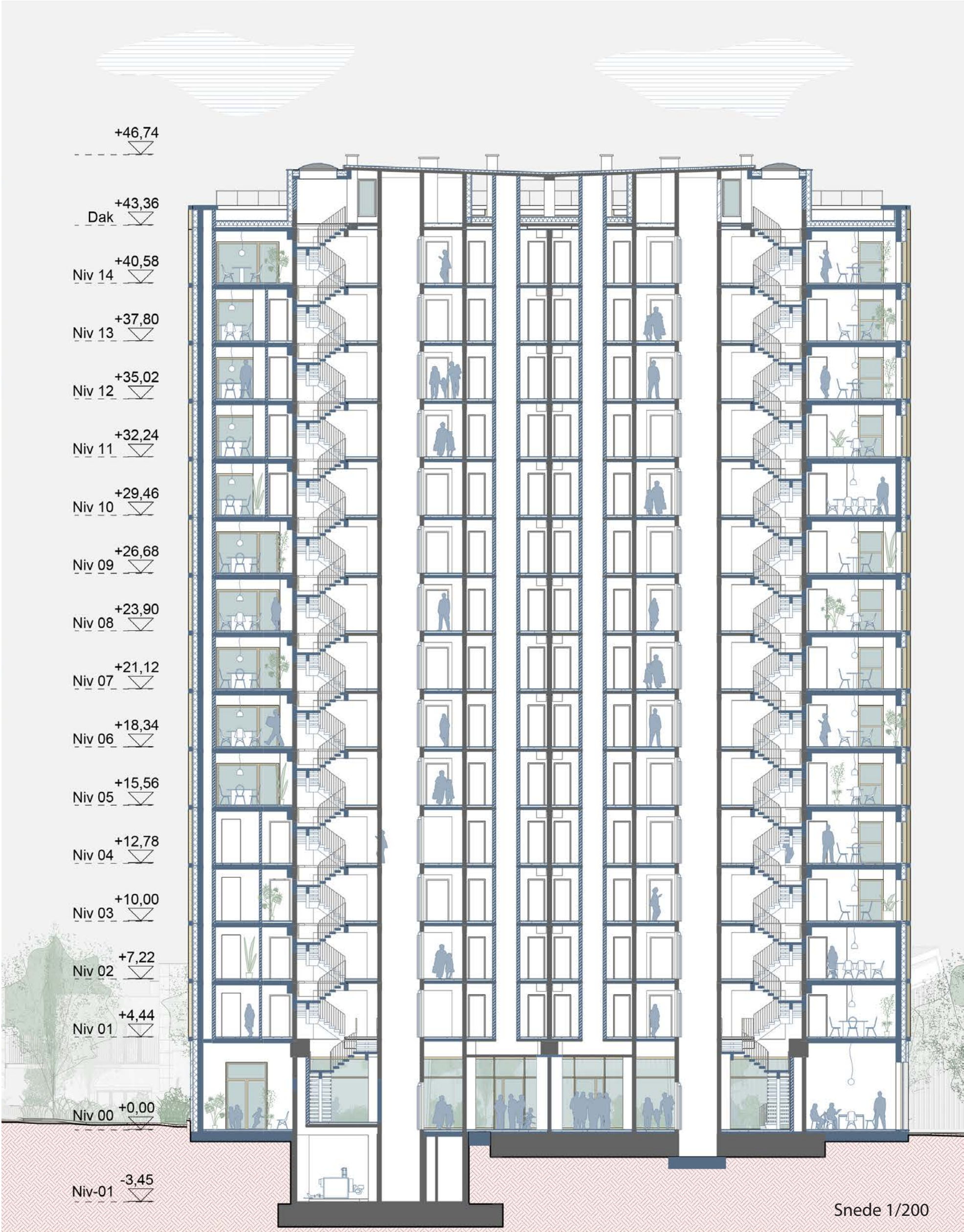
Detail - vloerophbouw op bestaande structuur



Detail - dakopbouw op bestaande structuur



Detail - gevelopbouw ter hoogte van de plint



Snede 1/200

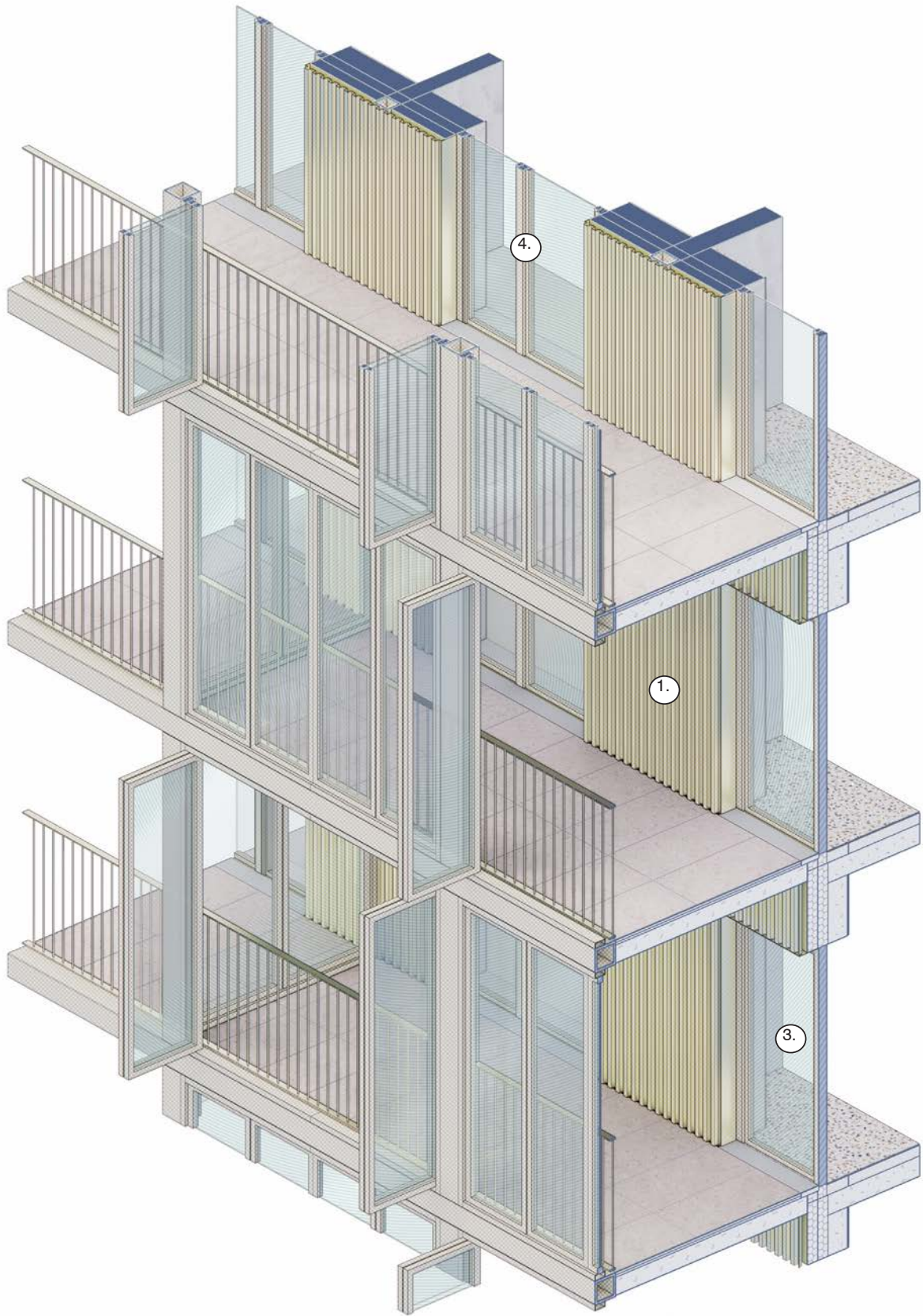
Materialen

Buitengevels

De buitenschil van de gebouwplint (gelijkvloerse verdieping) wordt uitgevoerd in recuperatiebaksteen die een eenvormig uitzicht krijgt door hierover een lichtgrijze kalei-pleister aan te brengen.

De buitenbekleding van de torens wordt gerealiseerd in geprofileerde metaalpanelen in een terracotta kleur die ook wordt toegepast voor het schrijnwerk en de stalen structuur van de terrassen en wintertuinen. Het grid gevormd door de stalen terrasstructuur wordt doorgetrokken over de solide zijgevels. Zo wordt de gehele gevel gevat in een precies gemoduleerd en monochroom geheel, waarbinnen een spel van open en gesloten delen, vlakke en geprofileerde oppervlakken, transparante en opake invullingen een evenwicht tussen uniformiteit en variatie nastreeft.

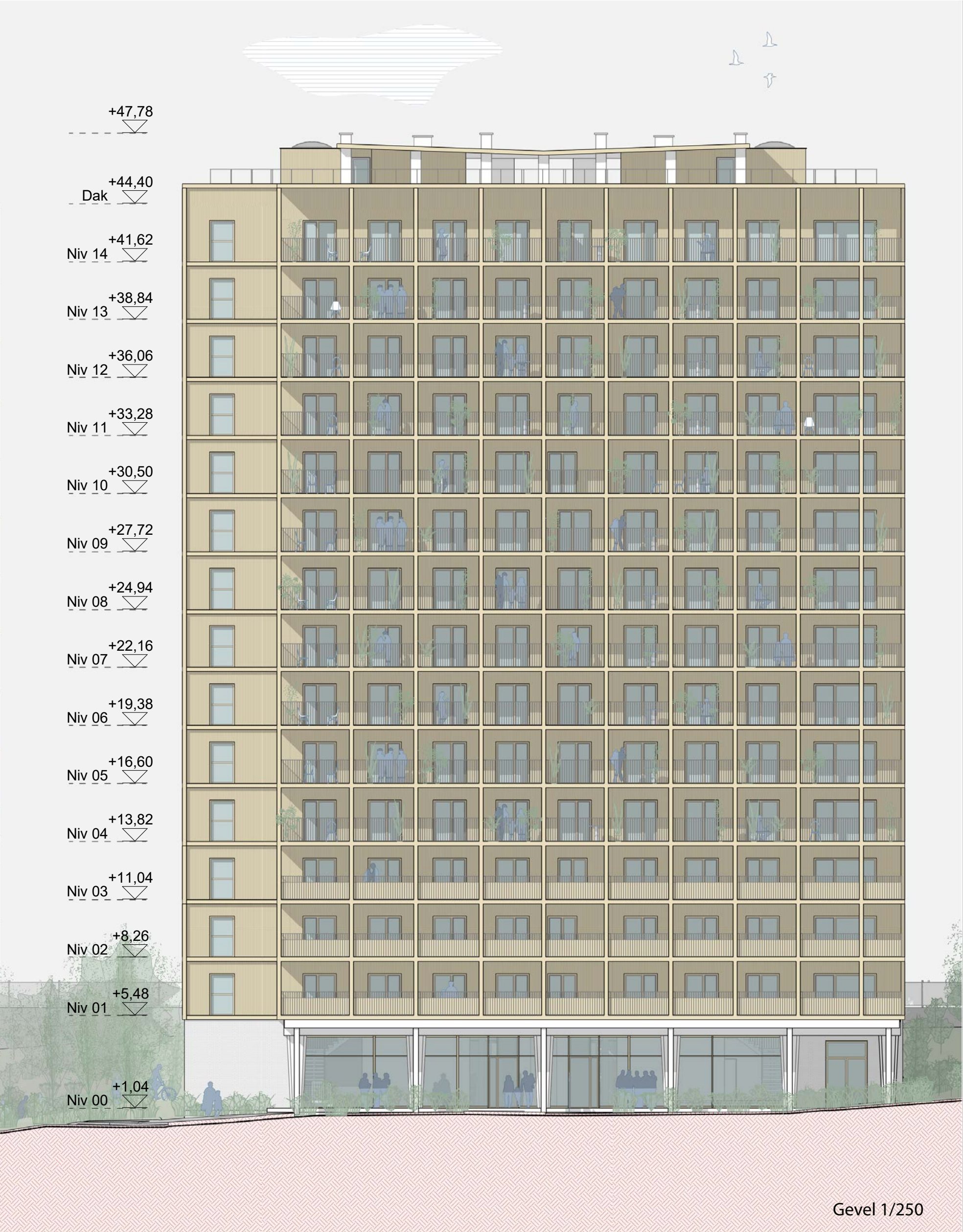
Omdat we met deze renovatie het gebouw in een passiefbouw transformeren wordt in de buitenmuren een dik pak isolatie voorzien. Het ecologisch duurzamer houtwol is niet toepasbaar door de strengere brandnormen dus wordt voor het meer klassieke rotswol gekozen voor de muurisolatie.



Meterialen

- 1. Geprofileerde staalplaat
- 2. Gekaleide Recup baksteen
- 3. Hoogrendementsglas
- 4. (Gerecycleerd) alumniun buitenschrijnwerk

Oost gevel

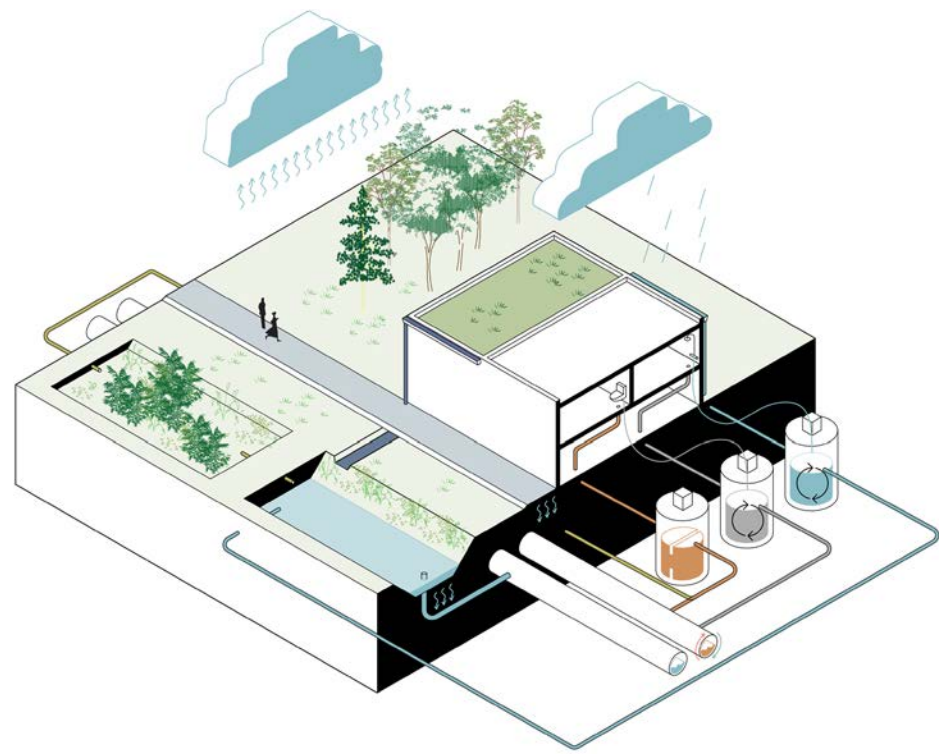


Gevel 1/250

SPECIALE TECHNIEKEN

DOELSTELLING

De doelstelling van het voorgestelde technische concept is een energieneutraal gebouw te bekomen dat geen gebruik maakt van fossiele brandstoffen en waarin het gebruik van andere hulpbronnen zoveel als mogelijk beperkt is. Voor wat betreft de energieconsumptie wordt dit doel bereikt door in eerste instantie in te zetten op thermische verbetering van de gebouwschil. Doorgedreven isolatie en luchtdichtheid zorgen voor minimalisatie van de warmtevraag. Doordachte inplanting van beglazing in de gevels zal ervoor zorgen dat voldoende natuurlijk licht en warmte in het gebouw binnen kunnen komen zonder een teveel aan zonnewarmte binnen te nemen in de zomermaanden. Nadat het gebouw bouwkundig geoptimaliseerd is om een inherent lage energievraag te hebben worden technieken toegevoegd die een optimaal comfort kunnen garanderen met minimaal energieverbruik. Efficiënte ventilatiesystemen dragen bij aan het behoud van een gezond binnenklimaat met minimale energieverliezen.



Schema: water

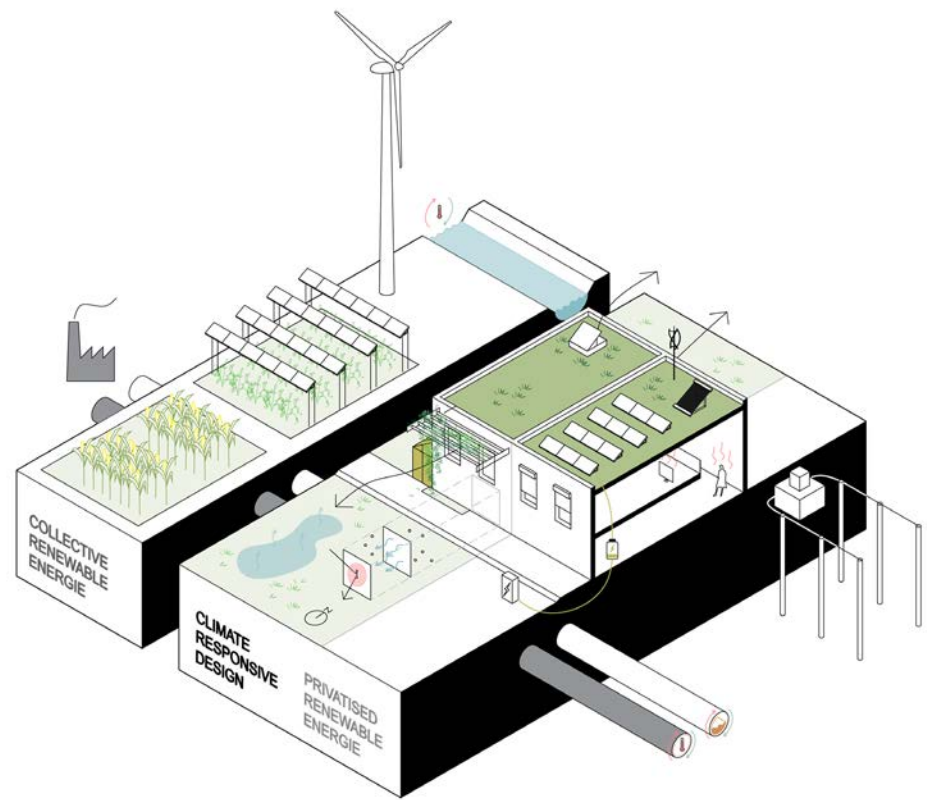
SANITAIR

Het voorstel voorziet in een complete vernieuwing van de sanitaire installaties voor aan- en afvoer binnen het gebouw. De schachten worden dusdanig ingepland dat verloop van leidingen in chape of ontoegankelijke constructiedelen zoveel als mogelijk vermeden wordt. Op deze wijze blijven de technische leidingen maximaal toegankelijk voor interventies en respecteren ze de structurele hiërarchie. Watervoeeding wordt nieuw voorzien vanaf de officiële watermeters. Er wordt een installatie voor hergebruik van hemelwater voorzien. Voor productie van sanitair warm water wordt beroep gedaan op een boosterwarmtepomp die als basis gebruik maakt van het verwarmingscircuit. Deze boosterwarmtepomp verwarmt een boiler van waaruit een circulatieleiding op hoge temperatuur de appartementen van warm tapwater voorziet. Door de densiteit van de appartementen en optimale isolatie en debietregeling heeft de circulatieleiding een hoge efficiëntie.

HVAC

Voor verwarming en koeling wordt gebruik gemaakt van een 5de generatie warmtenet (5GDHC). Dit warmtenet zal de 2 torens (Gandhi 2 en 4) koppelen en ook voorbereid worden op mogelijke latere aansluiting van Gandhi 6, 8 en 10. In eerste instantie zal het 5de generatie warmtenet gevoed worden door een geothermisch veld dat gebruik maakt van BEO (gesloten systeem) tot op een diepte van ca. 90 meter. Uit de studie van GeoCamb blijkt namelijk dat het potentieel voor KWO (open systeem) ter plaatse van de proefboring niet bijzonder hoog is. Daarbij vermeld men dat deze bevindingen zeer locatie gebonden zijn en dus elders op de site wel hoger potentieel aanwezig kan zijn, dit kan echter niet zonder voorafgaandelijk verder onderzoek bevestigd worden. We beperken de diepte van het geothermische BEO-veld bewust tot ca. 90m om duurdere boringen in gesteente te vermijden. In latere fase, bij aansluiting van Gandhi 6, 8 en 10, kunnen andere bronnen aan het warmtenet toegevoegd worden, zoals BEO, KWO, zonthermie, warmte uit extractielucht, parking of metro, zeer lage temperatuur lucht/water warmtepompen of andere duurzame warmtebronnen. Vanuit dit 5de generatie warmtenet zal elk gebouw een aansluiting krijgen voor zijn centrale energiecentrale. In deze energiecentrale wordt de bronwarmte (op een temperatuur van ca. 5-15°C) door middel van geothermische warmtepompen opgewaardeerd tot de temperatuur die nodig is voor klimatisatie van de gebouwen. Deze temperatuur wordt bepaald aan de hand van de actuele buitentemperatuur om energieverstopping te voorkomen, en zal zich doorgaans bevinden tussen 18°C (zomer/koelmodus) en 35°C (winter/verwarmingsmodus). Vanuit dit hoofdcircuit op variabele temperatuur worden zowel de klimatisatie van ventilatielucht,

vloerverwarming/vloerkoeling van de appartementen alsook de boosterwarmtepompen die instaan voor sanitair warmwaterproductie per gebouw gevoed. In zomermodus zal binnen elk gebouw een warmteterugwinning van gebouwkoeling naar sanitair warmwaterproductie plaatsvinden alvorens energie uit te wisselen met het warmtenet. Het warmtenet maakt dan ook nog eens warmteterugwinning tussen gebouwen en regeneratie van de bodem mogelijk waardoor de koeling volledig passief gebeurt. De vloerverwarming/vloerkoeling van de appartementen wordt geregeld door middel van een woningstation met kamerthermostaat dat ook voor de energiemeting instaat. Betreft de ventilatie wordt gekozen voor een centraal ventilatiesysteem dat op het dak van de gebouwextensie geplaatst wordt. De centrale luchtgroep is van het type balansventilatie met warmteterugwinning (type D). Het voordeel van de centrale luchtgroep is dat deze het onderhoud sterk vereenvoudigd (slechts één plaats voor onderhoud in het hele gebouw) en dat deze een maximaal comfort garandeert door reeds geklimatiseerde lucht aan de appartementen aan te reiken (principe van de warme schacht, er wordt geen koude tocht van de ventilatie ervaren en in de zomer is passieve koeling op lucht mogelijk). Een brandklep en regelklep worden geplaatst op elke woningconnectie met de schacht waardoor de bewoners invloed hebben op het ventilatiedebiet in het appartement, met inachtnaam van het minimumdebiet ingesteld in het overkoepelende gebouwbeheersysteem.



Schema: energie

ELEKTRICITEIT

Het gehele elektrische systeem van de appartementsblokken wordt vernieuwd in overeenstemming met de nieuwe indeling van de appartementen. Er wordt een nieuw elektriciteitsmeterlokaal ingericht conform de huidige normen. In de berging of inkomhal van elk appartement wordt een zekeringbord geplaatst conform het recente AREI. Om aan de circulaire doelstellingen te voldoen wordt de elektrische bekabeling zoveel als mogelijk in de periferie van zowel buitenwanden als vloeren geplaatst. Op deze wijze blijven binnenwanden zoveel als mogelijk flexibel. Waar verlaagde plafonds toegepast worden, wordt voorkeur gegeven aan bereikbare bekabeling boven verlaagd plafond. Nieuwe beveiligingsinstallaties worden voorzien in overeenstemming met de huidige normen. Voor hernieuwbare energie wordt enerzijds een klassieke PV-installatie op de daken voorzien. Gezien de gebouwen volledig fossielvrij zullen zijn, is er enkel nog elektriciteitsverbruik in de gebouwen. Door de PV-panelen op de daken verder uit te breiden met PV-panelen in de zuidelijke gevels, wordt een hoeveelheid energie opgewekt die overeen komt met het jaarlijkse energieverbruik van de warmtepompen. Hierdoor kunnen we spreken van een quasi energieneutraal gebouw, wat eerder zeldzaam is voor hoogbouw. De PV-panelen op de gevels zijn frameless en worden voorzien van een print zodat deze architecturaal verantwoord ingepast kunnen worden.

DUURZAAMHEID



INTEGRALE DUURAAMHEID

Als team werken we aan de ontwikkeling van projecten die het gebruik van natuurlijke, materiële en menselijke hulpbronnen optimaliseren. Ons doel is om de milieubelasting van gebouwen te beperken en tegelijkertijd een optimaal leef- en werkklimaat voor bewoners en gebruikers te bieden. Met dit in het achterhoofd bestaat onze aanpak uit het zoeken naar de beste oplossingen voor elk project, het vinden van het evenwichtspunt binnen de driehoek ‘people – planet – profit’ (sociale, ecologische en economische benadering).

BEPERKEN VAN MILIEU-IMPACT TIJDENS CONSTRUCTIEFASE

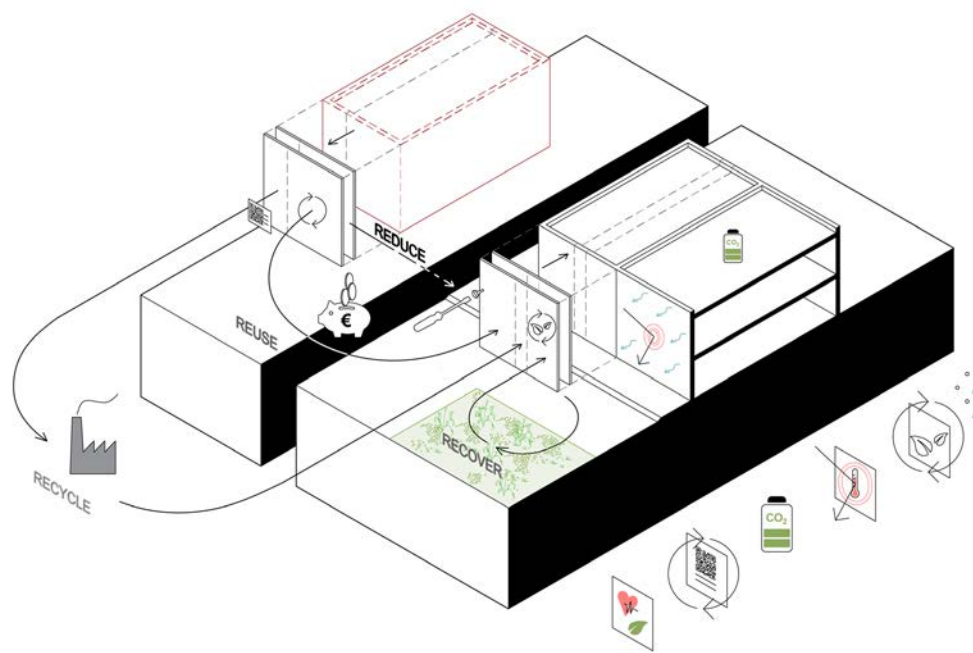
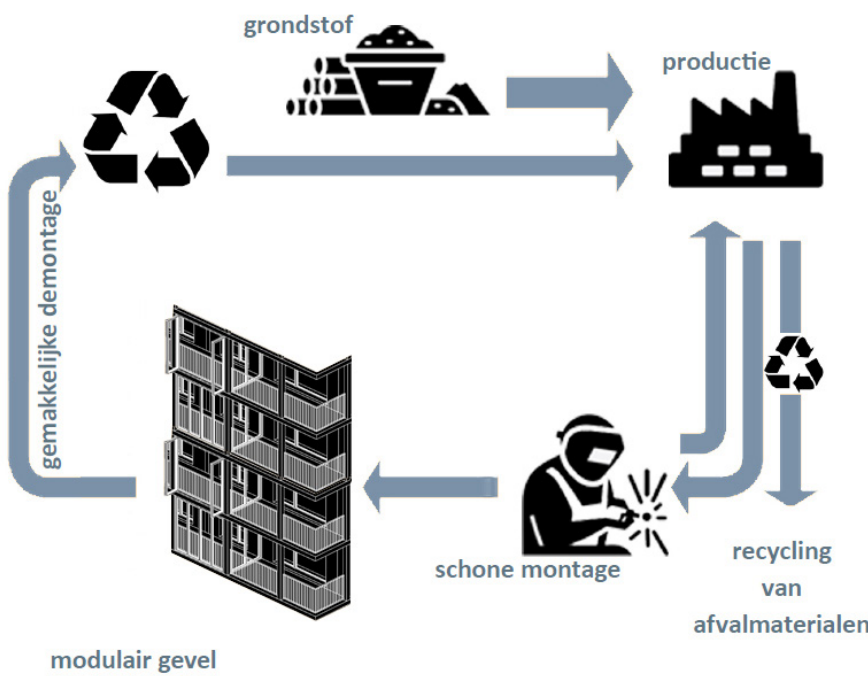
Onze visie is een visie op lange termijn, die erop gericht is de levensduur van gebouwen en de elementen (materialen en uitrusting) waaruit ze bestaan te verlengen, om de winning van grondstoffen en de productie van afval te beperken. In deze circulaire visie is het behoud van wat al bestaat de eerste strategie die we ondersteunen, door middel van een kwalitatieve evaluatie van bestaande gebouwen en de elementen waaruit ze bestaan. Hergebruik vormt de tweede strategie, die erop gericht is reeds bestaande elementen te hergebruiken en te anticiperen op toekomstig hergebruik. Door gebouwen zowel ruimtelijk als technisch op een omkeerbare manier te ontwerpen en door ze correct te documenteren, maken we ze gemakkelijker aanpasbaar aan verschillende toepassingen en maken we ze ook tot materiaalbanken voor de toekomst. Onze multidisciplinaire aanpak stelt ons in staat voorop te lopen op baanbrekende gebieden die reageren op de huidige uitdagingen in de bouwsector, vooral met betrekking tot digitalisering. Om de keuze van intrinsiek duurzame materialen te ondersteunen en evalueren, alsook om de demonteerbaarheid van constructieve elementen te evalueren wordt beroep gedaan op onze expertise en TOTEM. Voor de modellering in TOTEM verwijzen we naar de betreffende bijlage.

BEPERKEN VAN MILIEU-IMPACT TIJDENS GEBRUIKSFASE

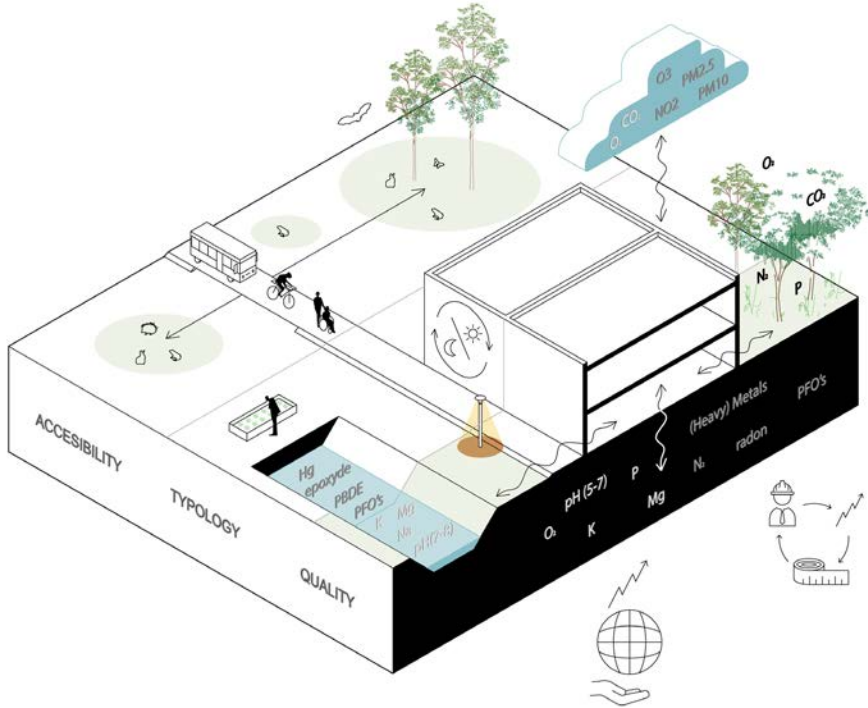
Tijdens de gebruiksfase van gebouwen creëren we een belangrijke milieu-impact door gebruik van hulpbronnen zoals energie en water. De consumptie van deze waardevolle hulpstoffen wordt in grote mate bepaald door het gebouwdesign en het gebruikersgedrag. We dienen dus gebouwen te ontwikkelen die intrinsieke kenmerken omvatten die een laag energie- en waterverbruik faciliteren. Bovendien geloven we erin dat gebouwen die een comfortabel woonklimaat bieden, een lange levensduur tegemoet gaan. We ontwerpen de installaties zodanig dat de gebruiker een maximaal comfort ervaart met minimale handmatige ingrepen én dat de gebouwkenmerken dit klimaat leveren aan minimaal verbruik van hulpbronnen.

BEPERKEN VAN MILIEU-IMPACT BIJ EINDE LEVENSDUUR

We zijn ons ervan bewust dat er buiten de consumptie van water en energie ook een milieubelasting ontstaat door onderhoud en vervanging van materialen. We ontwerpen het gebouw zodanig dat de materialen een lange levensduur tegemoet gaan en goed bereikbaar zijn voor onderhoud en vervanging. Minimaal onderhoud verlaagt bovendien de operationele kosten van de gebouwen. Materialen die nog een restwaarde zouden hebben bij demontage van de gebouwen worden ook demonteerbaar opgesteld om hun restwaarde te kunnen valoriseren, zowel ecologisch als economisch. Opmaak van een volledig PID zal in de toekomst een duidelijk overzicht leveren over de demontagemogelijkheden.



Schema: materialen



Schema: omgeving

OMGEVING

People Planet Profit

is een visie die werd ontwikkeld door John Elkington in 1994 en vandaag nog steeds actueel is. Indien er geen evenwicht bestaat tussen de drie elementen, lijden deze elementen hieronder. Ook de GRO duurzaamheidsmeter leert ons dat er een duidelijk verband is tussen armoede- en ontwikkelingsproblematiek, milieuvraagstukken en economische groei. Een duurzaam ontwerp vereist dan ook een holistisch denken en een besef dat een specifieke en beperkte opdracht onvermijdelijk verbonden is met problematieken die de lokale schaal overstijgen.

Regeneratief ontwerpen

draagt als kerngedachte een positieve impact te hebben op een site door het verbeteren van de nul-situatie. Dit kan door de bestaande of nul-situatie op te meten en in samenwerking met experts te streven naar een verbeterde site. Indien niet haalbaar op de site zelf, determineren we compenserende maatregelen elders.

Accessibility

staat voor inclusief ontwerpen door het verbeteren van de toegankelijkheid voor zowel mens als natuur, het verbeteren van de mobiliteit en het stimuleren van het STOP-principe (Stappen, Trappen, Openbaar vervoer, Personenwagen).

Typology

houdt in dat we als ontwerper trachten de gepaste programma's en typologieën te vinden of te ontwikkelen voor een ontwerp. Door in te zetten op “genereuze overmaat” garanderen we flexibiliteit naar de toekomst toe. Door het behouden van cultureel erfgoed en het zoeken naar nieuwe circulaire programma's en invullingen streven we naar tijdsresistente typologieën.

Quality

betekent het controleren en waken over de toestand van bodem, water, lucht, natuur en fysische vervuiling ten opzichte van een gemeten nulsituatie.

participatie, beheer en onderhoud



Dagboek van het project in Rennes, project Maurepas (bron: Archipel habitat)



Workshop testen informatief document en plan lezen tijdens een cursus Frans in de buurt + Eindbrochure met alle lopende en toekomstige projecten in de wijk (in het kader van CQD Peterbos, in samenwerking met Commune d'Anderlecht, PCS Peterbos, Comensia, Foyer Anderlechtlois, SLRB, Speculoos)

ONTWERPFASE

Informeren

- Test, vind en pas de (alternatieve) communicatiewijze aan (taal, e-mails, whatsapp, signaal...)
- Bepaal een brief en grafische stijl (grafisch en in bewoording), =
- Openbare infosessie organiseren
- Opstellen van een document met alle lopende projecten in de wijk
- De informatievoorziening testen met een steekproef van bewoners

Nieuwe procedures definiëren:

- Over (tijdelijke) verhuizing van bewoners
- Over selectie van bewoners/woningen
- Over technische klachten en technische defecten (bijv.: hoe defecte lift melden)
- Over aannemerscontract: niet de “laagste bidder”
-

Organiseren/structureren van commissies en vergaderingen

- Opzetten van een stuurgroep met bewoners en maatschappelijk werkers van de Foyer Molenbeekois
- Organiseren van informele uitwisselingssessies tussen bewoners en “expert
- Deelnemen aan en assisteren bij vergaderingen als sociaal/technisch vertaler, gender- en bewonersondersteuningsdeskundige”

VERGUNNINGSFASE & RENOVATIEFASE

Zoeken naar frequente informatie over het lopende proces

- Een dagboek van de “renovatie” bijhouden (inclusief het delen van ervaringen en bewonertrajecten)
- Bewerk bewegwijzering op de bouwplaats
- Bewerk de bewegwijzering van het project (met uitleg over de keuze voor biodiversiteit, patrimonium...)

De verschillende comités en groepen definiëren

- Een structurerende manier vinden om de groep bewoners te organiseren
- De verschillende werkgroepen of vergadermomenten definiëren (frequentie, publiek, notulen van vergaderingen/archief...)

NA FASE

Aanbeveling en richtlijnen van de vastgestelde procedures voor de toekomstige renovatie (Gandhi en daarna)

Monitoring van het proces.

LANDSCHAPSONTWERP

NATUURINCLUSIEF ONTWERP

We streven naar het creëren van een meerwaarde voor de natuur en haar natuurlijke processen met een hoge ruimtelijke kwaliteit en overtuigende beeldkwaliteit. We spreken hier over een **natuurinclusief ontwerp**, gebaseerd op functionaliteit en eigenheid van de plek. De oplossing is beheersgericht en onderbouwd en is het resultaat van een gedreven ontwerpmatig onderzoek naar ecologie, waterhuishouding, verharding versus groen, groene schaduw, weloverwogen plantenkeuzes, biodiversiteit, het temperen van het hitte-eiland effect... Er is ruimte voor natuur en voor de mens, in samenhang met een groter ruimtelijk geheel.

ECOLOGISCHE STAPSTENEN – GROENE SEQUEN-SEN

Het project maakt deel uit van een groter aantal ecologische stapstenen. De manier van aanpak van de open ruimte waarin een groot geheel aan bos functioneert als een ecologische verbinding tussen omliggende andere stapstenen. Ze zijn een verbinding voor vogels, insecten, zaden, ...

RELIËF

Het terrein wordt op een natuurlijke manier gemodelleerd tussen de bestaande peilen. Het terrein wordt licht oplopend gemodelleerd tussen de straat en de achtergelegen spoorweg. Naar de spoorweg toe wordt een verhoogde berm aangelegd met bosachtig karakter. De berm wordt opgevangen tegen een keermuur. Parallel met de straat zijn verdiepte geulen aangelegd die tijdelijk water kunnen bufferen en die ook het water langzaam afgeven aan de ondergrond (buffering, drainage en infiltratie). Deze geulen worden beplant met groepjes struikwilgen (*Salix viminalis*). Het water volgt de weg van hoog naar laag. De hogergelegen delen van het terrein wateren alle af naar deze kanaaltjes. De kanaaltjes zijn onderling verbonden en wateren af naar de grote vijver als ontmoetingsplaats.



WEG VAN WATER

Belangrijk is om de waterhuishouding zoveel als mogelijk op het terrein op te lossen. Dit gebeurt door buffering en infiltratie. Het water wordt zoveel als mogelijk op het terrein zichtbaar gemaakt en gebruikt. Enkel het overstort aan water, na infiltratie, kan naar de riolering. In het parkdeel zijn ondiepe waterpartijen voorzien, gemodelleerd uitgewerkt in de glooiingen van de verharding. Ze kunnen maximaal 40 cm water bevatten. De gesloten verharding, in bijvoorbeeld uitgewassen beton, is voorzien van perforaties, opgevuld met hetzelfde granulaat als de uitgewassen beton, waardoor het water langzaam in de grond kan insijpelen. Deze waterpartijen fungeren als wadi's. De plaatsing van de perforaties zorgt ervoor dat er altijd wel wat water in deze waterpartijen is. Gezien het terrein afhelt van zuid naar noord kunnen de wadi's boven de dakplaat worden verbonden met de natuurlijke wadi's en de grote waterpartij ten Noorden, die tevens dient kan doen als wadi.

OPEN MAAIVELD

We kiezen ervoor om het maaiveld tussen de woontorens, in aansluiting met de gelijkvloerse verdieping van de woontorens, als een open maaiveld te voorzien. Een maaiveld zonder visuele obstakels of achterkanten. Belangrijk hierbij is de doorwaadbaarheid, die ervoor zorgt dat de publieke ruimte ook sociaal controleerbaar is. Het creëren van plekken, waar men kan ontmoeten en spelen versterkt dit gegeven. De plekken maken het aangenaam vertoeven en zorgen voor beleving van de open ruimte. In de open ruimte behouden we zoveel als mogelijk de bestaande hoogstambomen. Her en der wordt aangevuld met nieuwe hoogstammige bomen, met ijle hoge kruinen (als bijvoorbeeld de doornloze Valse Christusdoorn) zorgen voor een intermediaire schaal tussen de woontorens en de gebruikers. Deze bomengroepen vormen géén visuele barrière op het maaiveldniveau en zorgen voor een aangenaam doorzicht.

VEGETATIE

SPEELBOS – TINY FOREST

Naar de spoorweg toe hebben we de mogelijkheid om het principe van de 'tiny forest' te introduceren. De tiny forest vormt een visuele en geluids-barrière tussen de bestaande spoorweg en het binnengebied tussen de woontorens. De bandvormige bebossing doet de spoorweg vervagen. Een tiny forest is een dichtbegroeid, inheems bos met minimum aanéensluitende oppervlakte van een tennisbaan (200 m²). Dit bos is niet alleen een prettige plek voor vlinders, vogels, bijen en kleine zoogdieren, maar ook voor mensen van alle leeftijden. Kinderen leren er over de plaatselijke en regionale natuur en buurtbewoners ontmoeten er elkaar op een prettige en gezonde plek. Belangrijk is hier ook de aanwezigheid van de aangrenzende school. Het Tiny Forest-concept is oorspronkelijk bedacht door de India-



se ingenieur Shubhendu Sharma volgens de bosbouwmethode van de Japanse bomenexpert Akira Miyawaki. Mogelijke soorten in het bos zijn ruwe berk, grijze els, haagbeuk, veldesdoorn, sleedoorn, zomereik, tamme kastanje, meidoorn,...

FYSIEKE KENMERKEN

- o Uitsluitend inheemse bomen en struiken in een zeer hoge densiteit
- o Minimaal 25 verschillende soorten
- o Bomen dienen 25 jaar onaangeroerd te blijven
- o Takken, blaadjes en dode bomen blijven liggen
- o Overall minimaal 4 meter breed en aanééngesloten
- o Heeft de eerste twee jaar een hek rondom om jonge boompjes te beschermen

SOCIALE KENMERKEN

- o Is aan te planten door de buurt en door schoolkinderen, in samenwerkingsverband
- o Bij voorkeur te adopteren door een lokale basisschool, crèche, bewoners, ...
- o Wordt door de school gebruikt voor buitenlessen
- o Wordt door de buurt gebruikt als ontmoetingsplek
- o Heeft een beheer- en beleefkalender met activiteiten voor buurt en school

HITTE-EILAND EFFECT TEGENGAAN

Om het hitte-eiland effect tegen te gaan wordt zo weinig mogelijk verharding toegepast. Enkel de inkompartijen van de gebouwen worden voorzien van verharding naar het voetpad toe. Deze verhardingen zijn betonvlakken met open voegen voor grasgroei. In de grasvlakken worden hoge ijle bomen voorzien ter verkoeling en er zijn tussen de torens onderling watervlakken (wadi's) voorzien die uitmonden in een grote waterpartij ten noorden. De ontmoetingsplaats boven de vijver is een houten vlonder boven het water.

ONTMOETEN BOVEN HET WATER

De ontmoetingsplek boven de grote vijver bestaat uit drie houten vlonders die mee met het reliëf telkenmale 20 cm in hoogte verschillen. Ze zijn een ideale plek tot ontmoeten, verpozen, ... Er kunnen ook georganiseerde activiteiten plaatsvinden. Deze plek ten noorden is ideaal gelegen in het stedelijk weefsel.



VELDEN HOGE IJLE BOMEN

In het open maaiveld komen velden hoge ijle bomen voor. Ze zijn de intermediaire schaal tussen de hoge bouwvolumes en de gebruikers. De bomen worden aangevuld aan de bestaande bomen. De bomen vormen géén obstakel voor het doorzicht van het totale maaiveld. De stammen van de nieuw aangeplante bomen zijn vrij dun.

Bij de keuze van bomen in het project is er bijzondere aandacht voor:

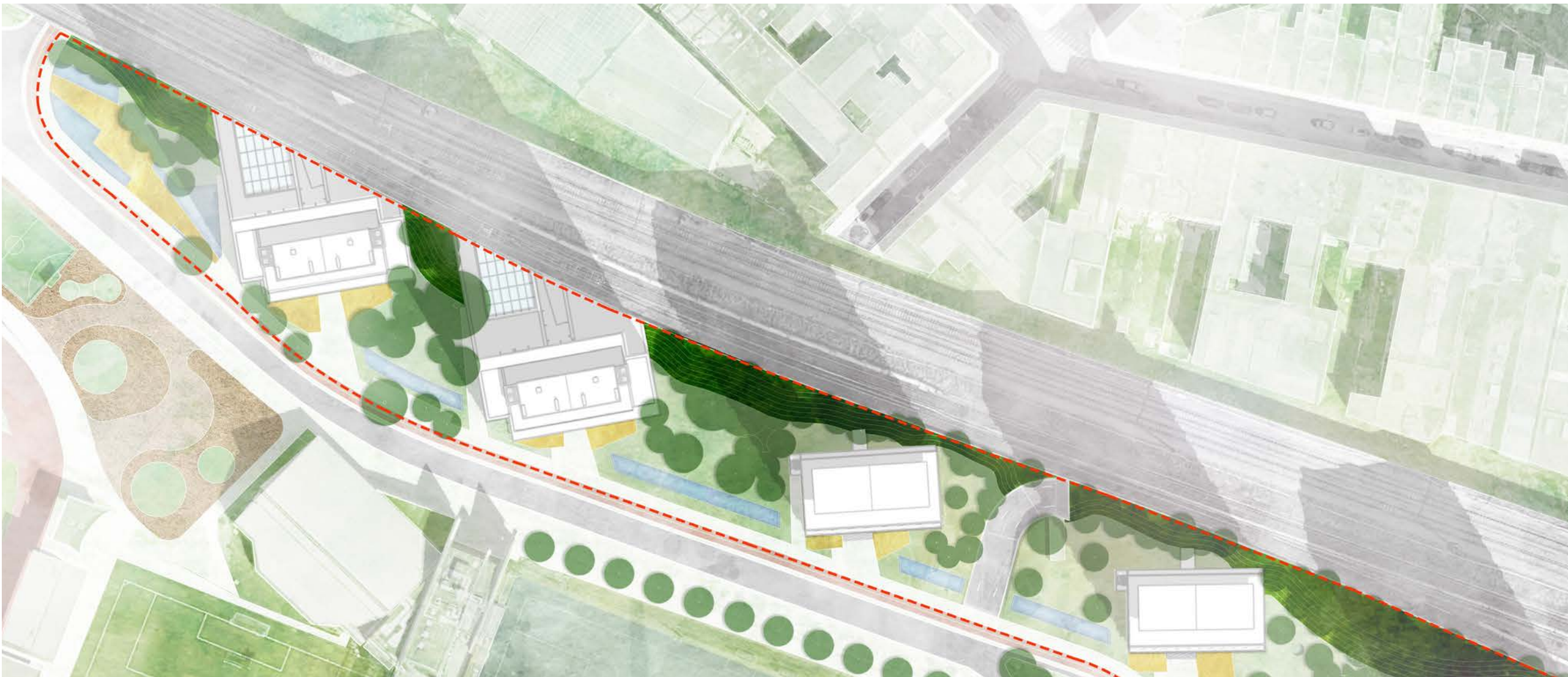
- o Belevingswaarde
- o Seizoenaliteit, herfstverkleuring, bloei
- o Bladvormen en texturen
- o Texturen en kleuren in schors
- o Verschijningsvormen van bomen
- o Aantrekkingskracht door vogels, insecten, kleine zoogdieren

SOKKELS WOONTORENS

De woontorens (al dan niet verhoogd opgesteld) worden omgeven door een sokkel met bloeiende vaste planten. Ze lossen de openingen op onder de gebouwen en door hun bloei functioneren ze tevens als verwelkoming.

COLLECTIEVE MOESTUINEN

Op plaatsen waar de bezonning het toelaat grasveldje worden een aantal stroken voorzien die kunnen gebruikt worden als collectieve moestuinen. In de tuin zijn een aantal hoogstam fruitbomen voorzien : appelaar, perelaar, pruim ...



SPEELBOMEN

In het open maaiveld zijn een aantal ‘speelbomen’ voorzien. Dit zijn bomen met veel lage vertakkingen waarin kan geklommen en gespeeld worden. Ze zijn ideaal om een tijdelijk ‘kamp’ in te installeren. Mogelijke soorten zijn meerstammige haagbeuk, meerstammige doornloze valse Christusdoorn, meerstammige eik,....

PARTICIPATIEF KARAKTER

Belangrijk is dat het open maaiveld maximaal opgeladen wordt. Dit ook in aansluiting met de gelijkvloerse verdiepingen van de woontorens. Naast een zorgvuldige intekening met rustplekken, zitbanken, spelelementen is het participatief gebruik van de open ruimte een belangrijke troef. Hier vermelden we, de reeds eerder aangehaalde ‘tiny forests’ en de collectieve moestuinen. Alsook de ontmoetingsplek boven het water.

ZITBANKEN-LIGELEMENTEN

Tegen het talud naar de spoorweg toe volgen banken de lijn van het talud. Ze dienen om te liggen, lezen, verpozen, ontmoeten. De sokkel is in beton en ze zijn voorzien van een houten zit- en/of ligvlak. Overdag bieden ze verpozing in de schaduw en in vanaf de latere namiddag en avond nodigen ze uit tot zitten in de zon.

MATERIALEN

Alle wegenis zien we uit te voeren in uitgewassen beton, licht zandkleurig. De verharding wordt zo gemodelleerd dat ze op bepaalde diepere vlakken ontstaan, die tijdelijk water kunnen bevatten. In die diepere vlakken worden ronde perforaties voorzien, opgevuld met hetzelfde granulaat als de uitgewassen beton. Op die wijze kan het water in de diepere vlakken langzaam infiltreren in de ondergrond.

OMG1 BAF+ Indicator					MGM 23
Samenvatting					
Verhouding bebouwde/onbebouwde oppervlakte	m²	BAF+ oorspronkelijk	BAF+ beoogde situatie	Verbetering	
Totale oppervlakte van het perceel	12489				
Kunstmatige oppervlakte (gebouw, verharding,...)		0,29	0,41	43%	
Grondvlakte	0,0%				
Bonuspunt	indien verbetering BAF+ > 30%				1

Berekening BAF+ indicator - oorspronkelijke situatie				
Habitat	Oppervlaktetype	Wegingsfactor	Oppervlakte (m²)	Gewogen oppervlakte
Waterzones	Kunstmatig aangelegd wateroppervlak	0,2	0,0	0,00
	Natuurlijk wateroppervlak	0,8	0,0	0,00
Ondoorlaatbare verharde zones	Verharde oppervlakten	0,0	2100,2	0,00
	Half doorlaatbare zones	0,1	3150,3	315,03
Oppervlakte met vegetatie op substraatlaag	Bestrating of betegeling met open voegen, grind	0,2		0,00
	Alveolaire grasstructuren	0,3		0,00
	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat 5-10 cm)	0,4		0,00
	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat > 20 cm)	0,5	1920,0	959,98
	Grasveld	0,6	2621,9	1573,11
	Bloemenmassief, bloemenweide, moestuin in volle grond	0,8		0,00
Vegetatie in volle grond	Struiken- of bomenzone, haag	0,9	801,5	721,33
	Totaal		10593,7	3569,44
BAF+ indicator oorspronkelijk				0,29

Berekening BAF+ indicator - toekomstige situatie				
Habitat	Oppervlaktetype	Wegingsfactor	Oppervlakte (m²)	Gewogen oppervlakte
Waterzones	Kunstmatig aangelegd wateroppervlak	0,2	235,6	47,11
	Natuurlijk wateroppervlak	0,8	782,2	625,78
Ondoorlaatbare verharde zones	Verharde oppervlakten	0,0	514,0	0,00
	Half doorlaatbare zones	0,1	816,2	81,62
Oppervlakte met vegetatie op substraatlaag	Bestrating/betegeling met open voegen. Grind.	0,2		0,00
	Alveolaire grasstructuren	0,3		0,00
	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat 5-10 cm)	0,4		0,00
	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat > 20 cm)	0,5	3348,2	1674,12
	Grasveld	0,6	2800,7	1680,40
	Bloemenmassief, bloemenweide	0,8	294,5	235,60
Vegetatie in volle grond	Struiken- of bomenzone, haag	0,9	862,7	776,42
	Totaal		9654,1	5121,05
BAF+ indicator toekomstig				0,41



TOTEM STUDIE GANDHI

1. INLEIDING

Dit rapport heeft als doel om de milieu-impact van specifieke bouwelementen van het project Gandhi te evalueren en verschillende varianten van samenstelling per bouwelement te overwegen om deze impact zoveel mogelijk te verlagen. Naast de milieu-impact van elke variant worden ook factoren zoals energie-impact, omkeerbaarheid of impact per status (nieuw vs hergebruik) aangekaart.

Deze evaluatie en vergelijking wordt gemaakt op basis van een TOTEM-berekening. De TOTEM-tool maakt het mogelijk om de milieu-impact van bouwelementen over de hele levenscyclus te berekenen. Hierbij worden bovendien ook de volgende factoren in rekening genomen:

- Energetische prestatie van het element: een gevel die een lagere thermische isolatie heeft zal een hoger energieverbruik van een gebouw met zich meebrengen. Dit wordt meegerekend in het TOTEM-resultaat (grijze zone in het cirkeldiagram)
- Levensduur van het materiaal: TOTEM neemt de volgende hypothesen in rekening: voor een gebouw wordt een levensduur van 60 jaar beschouwd. Voor de voornaamste bouwelementen zijn theoretische levensduur berekend (bv 40j voor buitenisolatie + buitenpleisterwerk, 60j voor dakisolatie). De impact van een materiaal kan vermenigvuldigd worden mocht een vervanging nodig zijn tijdens de levensduur van het gebouw.
- Omkeerbaarheid: op het einde van het levenscyclus van het element, of bij een renovatie, is het belangrijk om de verschillende materialen te kunnen ontmantelen om deze te kunnen hergebruiken of recycleren. Lijmen en andere niet-omkeerbare verbindingen maken dit onmogelijk, wat bijdraagt tot de hoeveelheid bouwafval. TOTEM toont door middel van een kleurgradiënt het niveau van omkeerbaarheid van de verbindingen binnen de bestudeerde wandcompositie (rood = niet omkeerbaar, groen = omkeerbaar)

Voor dit project zijn zes bouwelementen bestudeerd:

Categorie	Opbouwtype	Toestand	Oppervlakte (m²)	% per categorie
Vloeren	V1b: Tussenvloer met een bestaande structuur	Gerenvoerd		
Vloeren	V2b: Tussenvloer met een nieuwe structuur	Nieuw		
Gevels	W1: Buitenwand aan de bovenbouw	Nieuw		
Gevels	W2: Buitenwand aan de plint	Nieuw		
Daken	D1: Plat dak met een bestaande structuur	Gerenvoerd		
Daken	D2: Plat dak met een nieuwe structuur	Nieuw		

Voor elk element zijn telkens minstens drie varianten geanalyseerd, een basisvoorstel en twee alternatieven. De varianten worden in een vergelijkend tabel geplaatst met een oplijsting van de factoren die op de keuze kunnen wegen. Een verschil van 20% of meer tussen de TOTEM-scores van twee varianten vereist is om als significant te worden beschouwd.

2. INLEIDING

Hieronder wordt een overzicht van de resultaten van de berekeningen weergegeven. Merk op dat de verschillende wandsamenstellingen elk hun voor- en nadelen hebben, die in meer detail worden besproken in het rapport. Het wordt dus aangeraden om het volledige rapport te raadplegen om een weloverwogen beslissing te nemen.

OVERZICHT VAN DE VOORSTELLEN			
	Prestatie klasse	Milieuscore mPt/FE	U-waarde W/m²K
OPBOUW TUSSENVLOER			
V1b-1: aanvulling Argex + recuperatietegels	A	6,52	/
V1b-2: aanvulling Argex + nieuwe tegels	B	15,93	/
V1b-3: aanvulling cement met EPS-korrels + recuperatietegels	A	6,65	/
V2b-1: Predal + rotswol + recuperatietegels	B	14,77	/
V2b-2: CLT + rotswol + recuperatietegels	A	11,51	/
V2b-3: Predal + blobased uitvulling + parketlaminaat	F	31,50	/
OPBOUW BUITENWAND			
W1-1: Holle betonsteen + rotswol + galvaplait recuperatie met coating	E	20,36	0,17
W1-2: Holle betonsteen + rotswol + galvaplait nieuw	F	27,23	0,17
W1-3: Holle betonsteen + rotswol + vezelcementplaat	B	13,20	0,17
W1-4: Gestort beton + rotswol + galvaplait recuperatie met coating	F	23,58	0,17
W2-1: Holle betonsteen + rotswol + recuperatiestenen	A	9,95	0,16
W2-2: Holle betonsteen + rotswol + nieuwe stenen	A	12,91	0,16
W2-3: Gestort beton + rotswol + recuperatiestenen	B	13,25	0,16
OPBOUW PLAT DAK			
D1-1: Harde rotswolplait	B	15,42	0,14
D1-2: PUR-plait	A	13,89	0,14
D1-3: Geëxpandeerde kurkplait	C	17,39	0,14
D2-1: Aanvulling Argex + harde rotswolplait	E	22,84	0,14
D2-2: Aanvulling Argex + PUR-plait	E	21,45	0,14
D2-3: Aanvulling cement met EPS-korrels + harde rotswolplait	F	23,59	0,14

3. TOELICHTING

Het overzicht hieronder toont de verschillende voorstellen van samenstellingen voor de gebouwdelen. Telkens wordt de samenstelling beschreven alsook enkele aandachtspunten. De prioriteiten van dit project worden hierbij in rekening genomen. Andere factoren zoals kostprijs kunnen ook wegen op de keuze tussen de varianten. De volledige resultaten van de berekeningen, met schema's en volledige analyse, zijn in bijlage van het document terug te vinden en via deze link: <https://www.totembuilding.be/user.library.xhtml?l=PROJECT&s=nKeIBBvcU2dik08M49RIWXhzcwJoRAgW>

Voor elk constructiedeel wordt steeds de eerste gesimuleerde variant gekozen voor de offerte van dit project. Daarna worden minstens twee varianten gesimuleerd. Standaard wordt gekozen voor de versie met de laagste milieu-impact. Als niet voor de milieuvriendelijkste variant gekozen wordt, zal hieronder de afwijkende keuze gemotiveerd worden.

