

Van Uniformiteit naar Veelzijdigheid

Een Ruimtelijk Renovatiekader voor de Adaptieve Transformatie van Kantoorgebouwen

Academiejaar 2024-2025

© Copyright by KU Leuven

Without written permission of the supervisor(s) and the authors it is forbidden to reproduce or adapt in any form or by any means any part of this publication. Requests for obtaining the right to reproduce or utilize parts of this publication should be addressed to KU Leuven, Faculty of Engineering Science - Kasteelpark Arenberg 1, B-3001 Heverlee (Belgium). Telephone +32-16-32 13 50 & Fax. +32-16-32 19 88.

A written permission of the supervisor(s) is also required to use the methods, products, schematics and programs described in this work for industrial or commercial use, and for submitting this publication in scientific contests.

© Copyright by KU Leuven

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promoter(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wend u tot de KU Leuven, Faculteit Ingenieurswetenschappen - Kasteelpark Arenberg 1, B-3001 Heverlee (België). Telefoon +32-16-32 13 50 & Fax. +32-16-32 19 88.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promoter(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

KU LEUVEN

FACULTEIT
INGENIEURSWETENSCHAPPEN

Van Uniformiteit naar Veelzijdigheid: Een Ruimtelijk Renovatiekader voor de Adaptieve Transformatie van Kantoorgebouwen

Renovatieontwerp voor het Administratief Centrum 'Ter Platen'

Nathan Verstappen

Thesis voorgedragen tot het behalen
van de graad van Master of Science in
de ingenieurswetenschappen:
architectuur

Promotoren:
prof. dr. ir. arch. Karen Allacker
prof. ir. arch. Stijn Cools
ir. arch. Rob Mols

Assesoren:
prof. ir. arch. Ward Verbrakel
ir. arch. Kathleen Smout

Academiejaar 2024-2025

Master of Science in de ingenieurswetenschappen: architectuur

Introductie

Het tweede deel van deze masterproef omvat het ontwerpend onderzoek naar de renovatie van het Administratief Centrum Ter Platen te Gent. Dit werk bouwt verder op de *Atlas* die eerder werd opgesteld. Voor een optimaal begrip van dit deel is het aangeraden de *Atlas* te raadplegen voor of tijdens het lezen van dit deel. De *Atlas* bevat namelijk op verschillende schaalniveaus een uitgebreide analyse van het verleden, de huidige toestand én toekomstperspectieven van het onderzochte gebouw.

Het startpunt en de basis van dit onderzoekend renovatieontwerp is het formuleren en toepassen van een ruimtelijk renovatiekader voor dit typegebouw: een modernistisch kantoorgebouw. Er wordt nagestreefd het gebouw via een verdeel-en-heersstrategie uit zijn functionele en ruimtelijke eenzijdigheid te onttrekken. Uit voorgaande analyse blijkt namelijk dat het gebouw eenzijdig is in constructie, ruimtebeleving en programma. Bijgevolg wordt in het ontwerp hoofdzakelijk op deze aspecten ingezet, met het oog op veelzijdigheid.

Het renovatiekader is een abstracte methode, eerder dan een strikt stappenplan. Gebouwspecifiek onderzoek werd verzameld in de *Atlas* en samengevat in de onderzoeksconclusies (*Atlas,* p.143-148). In een valorisatie worden deze conclusies vertaald naar specifieke kwaliteiten en mogelijke valkuilen van het gebouw. Deze valorisatie, samen met bredere hedendaagse opgaven (zoals milieu-impact en compact wonen), wordt beantwoord via concrete ambities. Op basis van deze ambities, in combinatie met het renovatiekader, wordt een masterplan uitgewerkt voor het volledige gebouw.

Als directe concretisering van het masterplan wordt het woongedeelte van het gebouw, dat als de grootste ontwerpuitdaging wordt beschouwd, in verder detail onderzocht en ontworpen. Naast de toepassing van zowel het renovatiekader als de ambities, manifesteert zich hier de specifieke complexiteit van de brede kantoorbeuk.

Tot slot wordt voor één ontworpen woonunit een levenscyclusanalyse uitgevoerd, waarin de milieu-impact van de renovatie gekwantificeerd wordt én vergeleken wordt met alternatieve ontwerpbenaderingen. Als *pars pro toto* toont deze analyse de impact van renovatie ten opzichte van onverantwoorde sloop. De thesis sluit af met een reflectie op zowel het ontwerpproces als het uiteindelijke ontwerp.



Inhoudstafel

Renovatiekader ____ 2

Ruimtelijk renovatiekader ____ 3
Toepassing renovatiekader ____ 7
Valorisatie ____ 11

Masterplan ____ 16

Ambities ____ 17
Ontwerpproces ____ 19
Masterplan ____ 21

Wonen ____ 46

Gaanderij ____ 47
Wintertuin ____ 49
Bouwtechnische vertaling ____ 51
Simplex ____ 53
Duplex ____ 61

LCA ____ 68

LCA methode ____ 69
Milieu-impact ____ 71
Klimaatveranderingspotentieel ____ 73
Interpretatie ____ 75

Reflectie ____ 78

Figurenlijst ____ 84

Tabellenlijst ____ 88

Bibliografie ____ 89



Renovatiekader

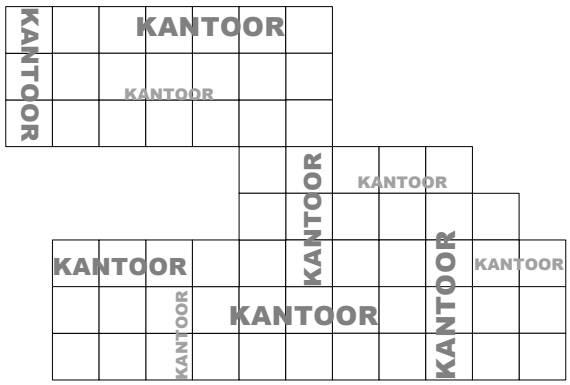
Ruimtelijk renovatiekader

De ontwerpopdracht omvat de renovatie van een naoorlogs kantoorgebouw. Naast een specifiek ontwerpvoorstel voor het Administratief Centrum Ter Platen, wordt geambieerd om dit typegebouw (een modernistisch, eenzijdig kantoorgebouw) te benaderen als een generiek typologisch vraagstuk. Dergelijke gebouwen bereiken een kritieke leeftijd, in het geval van het Gentse gebouw 47 jaar (bouwjaar 1978). Toch overstijgt de potentiële levensduur van dit typegebouw (mogelijks meer dan 100 jaar) die leeftijd ruimschoots, gezien de rationele opbouw en robuuste structuur. Om die reden is een renovatieopgave aangewezen.

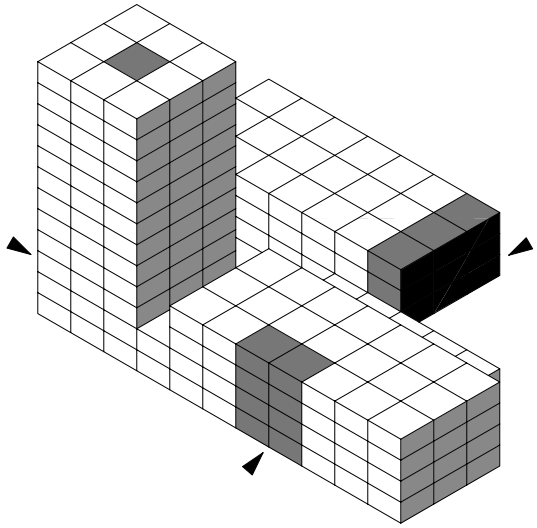
De vraag stelt zich of dit typegebouw uitsluitend als kantoorgebouw gerenoveerd dient te worden, zeker gezien de strategische ligging die veel van deze gebouwen genieten. Met het oog op een toekomstbestendig ontwerp is het aangewezen om te anticiperen op toekomstige ruimtelijke en functionele vereisten, in plaats van vast te houden aan de monofunctionaliteit die het gebouwtype tot op heden kenmerkt. Binnen het renovatiekader staan variëteit en multifunctionaliteit dan ook centraal als leidende principes voor een toekomstgerichte renovatie.

Om diversiteit in ruimte en programma mogelijk te maken, wordt een verdeel-en-heersstrategie toegepast. In eerste instantie wordt het gebouw, dat aanvankelijk als een uniform geheel functioneerde, opgedeeld in afzonderlijke gebouwdelen. Deze verdeling wordt primair bepaald aan de hand van gebouwspecifieke randvoorwaarden. Hoewel de opbouw van dit gebouwtype doorgaans repetitief is, kunnen elementen zoals de volumetrie (bijvoorbeeld het aantal bouwlagen), gevelkarakteristieken, oriëntatie en de relatie met de omliggende context (zoals straatbeeld of open ruimte) een onderscheid maken tussen verschillende delen van het gebouw.

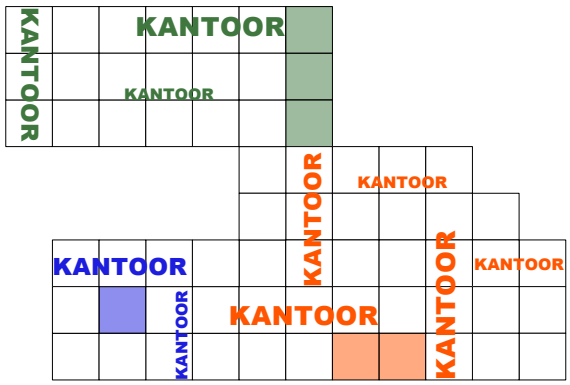
De belangrijkste voorwaarde om een gebouwdeel te onderscheiden van de rest is echter dat het zich autonoom kan gedragen. Een gebouwdeel moet kunnen functioneren als een zelfstandig gebouw, waardoor het oorspronkelijke kantoorgebouw getransformeerd wordt tot een stedelijk ensemble bestaande uit diverse en functioneel uiteenlopende entiteiten. De voorwaarden hiervoor zijn onder andere het voorzien van een afzonderlijke toegang en een zelfstandige circulatie binnen het gebouwdeel.



monofunctionele organisatie



gebouwvolumetrie
toegang
circulatie



verdeling in gebouwdelen

Figuur 1: Schema renovatiekader typegebouw, 'verdeel'

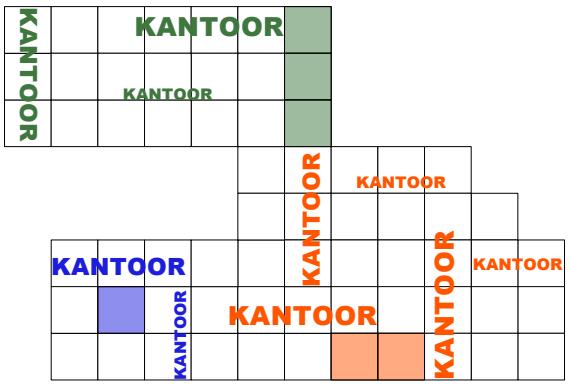
Na het structureren van het volledige gebouw via de verdeeltechniek, volgt de daaropvolgende fase van beheersing, waarin de afzonderlijke gebouwdelen inhoudelijk en programmatisch worden vormgegeven. In eerste instantie wordt door deze techniek veelzijdigheid nagestreefd via multifunctionaliteit. De eerste stap in het beheersen van de gebouwstructuur is dan ook de functionele toewijzing van elk gebouwdeel. Deze toewijzing is gebaseerd op stedenbouwkundige randvoorwaarden en maatschappelijke noden. Daarom is het essentieel om voorafgaand een grondige stedenbouwkundige analyse uit te voeren die zich toespitst op het programma in de ruimere omgeving. Deze analyse werd gevoerd in het macrodeel van de *Atlas*.

De functionele toewijzing dient in te spelen op zowel de programmatische noden van de buurt als op actuele en toekomstige maatschappelijke uitdagingen. Hoewel de verschillende functies onderling niet strikt compatibel hoeven te zijn, mag hun co-existentie elkaars werking niet in de weg staan. Zo is het noodzakelijk om vooraf te reflecteren over mogelijke conflicten over publiek-private grenzen en bezetting.

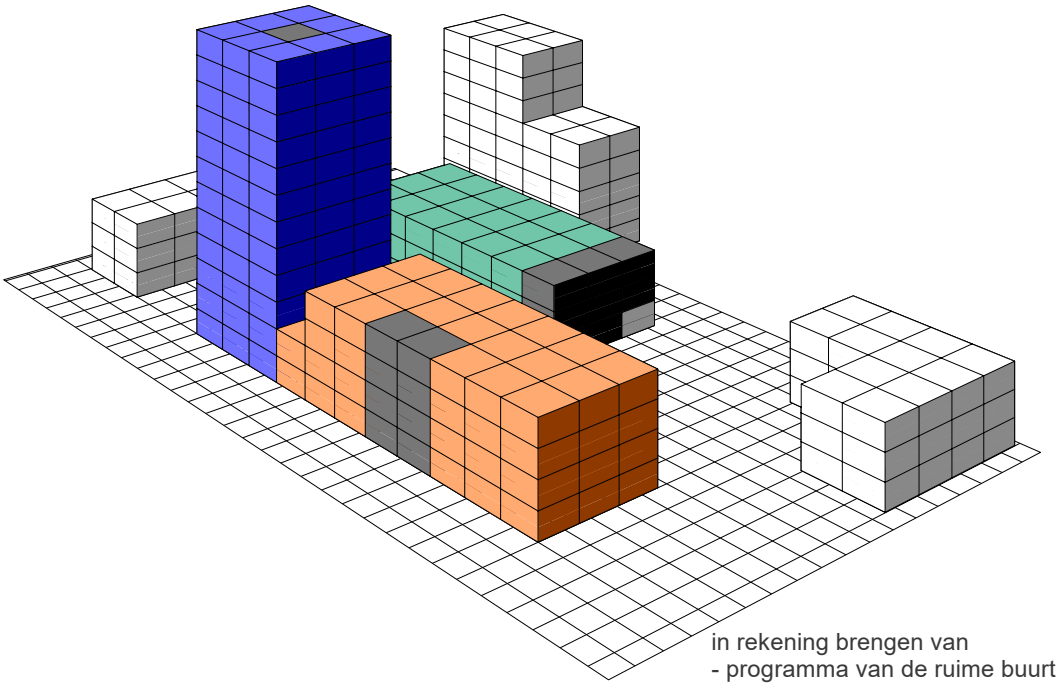
Bovendien is het binnen dit renovatiekader cruciaal dat de functionele toewijzing gebeurt op het niveau van programmafamilies, eerder dan op dat van specifieke functies. Programmafamilies omvatten functies met eenzelfde hoofddoel, zoals werken, waarbij de concrete invulling (bijvoorbeeld een atelier of een kantoorruimte) kan verschillen. Enerzijds introduceert het werken met programmafamilies een beperking, aangezien enkel verwante functies binnen één familie mogelijk zijn. Anderzijds garandeert dit multifunctionaliteit op het schaalniveau van het volledige gebouw, doordat aan elk gebouwdeel een andere programmafamilie wordt toegewezen. Naast de variatie in programma op gebouwniveau, kunnen in een gebouwdeel meerdere functies bestaan binnen een programmafamilie. Op die manier wordt een optimaal evenwicht tussen variatie en beheersing bereikt.

Deze logica vertaalt zich in het verdere ontwerp en de bouwtechnische keuzes. Binnen elk gebouwdeel wordt primair ingezet op structurele ingrepen met een eerder permanent karakter, afgestemd op de gekozen programmafamilie. Voorbeelden hiervan zijn het verwijderen van vloeren of het aanpassen van de gebouwschil. Voor de afstemming op specifieke functies binnen die familie wordt geopteerd voor minimaal-permanente, aanpasbare oplossingen zoals demontabele verbindingen en flexibele binnenindelingen.

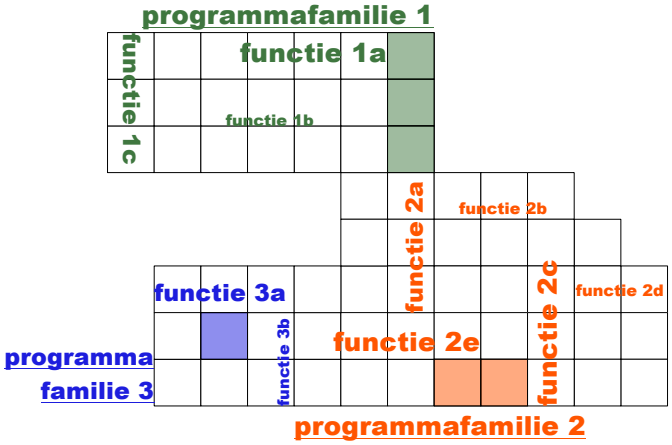
Op die manier kan het gebouw functioneren als een stedelijke functiekatalysator, dankzij een permanente opdeling in diverse gebouwdelen en toch maximale aanpasbaarheid binnenin elk gebouwdeel. Op korte termijn blijft het mogelijk om de functie binnen een gebouwdeel aan te passen naar de actuele noden of marktvraag. Op lange termijn wordt door de permanente ingrepen, gericht op een programmafamilie, een garantie geboden op multifunctioneliteit doorheen het gebouw. Het gebouw gedraagt zich gevarieerd en aanpasbaar waardoor het toekomstbestendig en stedelijk relevant blijft.



verdeling in gebouwdelen



in rekening brengen van
- programma van de ruime buurt
- maatschappelijke noden



toewijzing programmafamilies

Figuur 2: Schema renovatiekader typegebouw, 'heers'

Toepassing renovatiekader

Het Administratief Centrum Ter Platen te Gent is een voorbeeld van een strategisch gelegen naoorlogs kantoorgebouw. Door de uniformiteit in constructie en functie heeft het gebouw een eenzijdig karakter. De volumetrie daarentegen kent een zekere variatie: in grote lijnen vormt het gebouw een hoog volume aan de zijde van de ringweg en neemt het aantal bouwlagen geleidelijk af richting de achterliggende woonwijk, de Muinkwijk.

Het gebouw beschikt over vijf circulatiekokers en vier toegangen. Op basis van deze elementen kan het gebouw worden onderverdeeld in verschillende gebouwdelen, zoals toegelicht in het ruimtelijk renovatiekader. Er is nog een derde element dat aanleiding geeft tot opdeling van het gebouw, namelijk de dilatatievoegen.

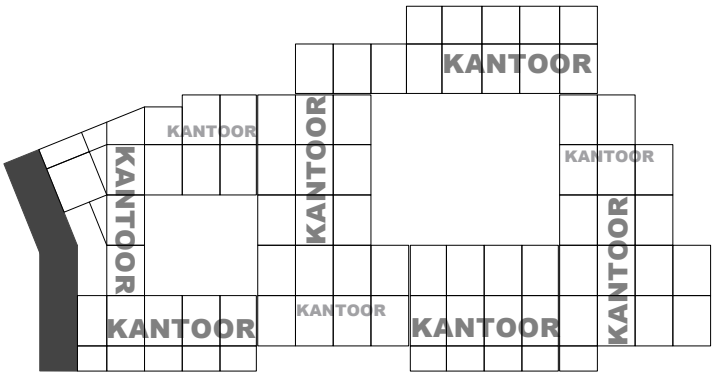
De verdiepingsvloeren beslaan circa 3.100m² en worden, omwille van hun omvang, opgedeeld door deze dilatatievoegen die essentieel zijn om spanningen als gevolg van thermische uitzettingen op te vangen. De aanwezigheid en werking van de dilatatievoegen is manifest en kan niet genegeerd worden. Ze krijgen dan ook een prominente rol in het verdere renovatieontwerp als structurele scheidslijnen tussen gebouwdelen. In de verdeling wordt vooreerst de keuze gemaakt om de zesde (technieken)verdieping, omwille van diens lage kwaliteit, niet in beschouwing te nemen.

Het gebouw wordt in vier delen opgedeeld. Het gele gebouwdeel wordt fysiek gescheiden van de rest door een dilatatievoeg, beschikt over een eigen toegang, een circulatiekoker en telt beduidend minder bouwlagen dan de overige delen. Het gebouwdeel kan zich langs de dilatatievoeg losmaken van het geheel en functioneren als een autonoom volume.

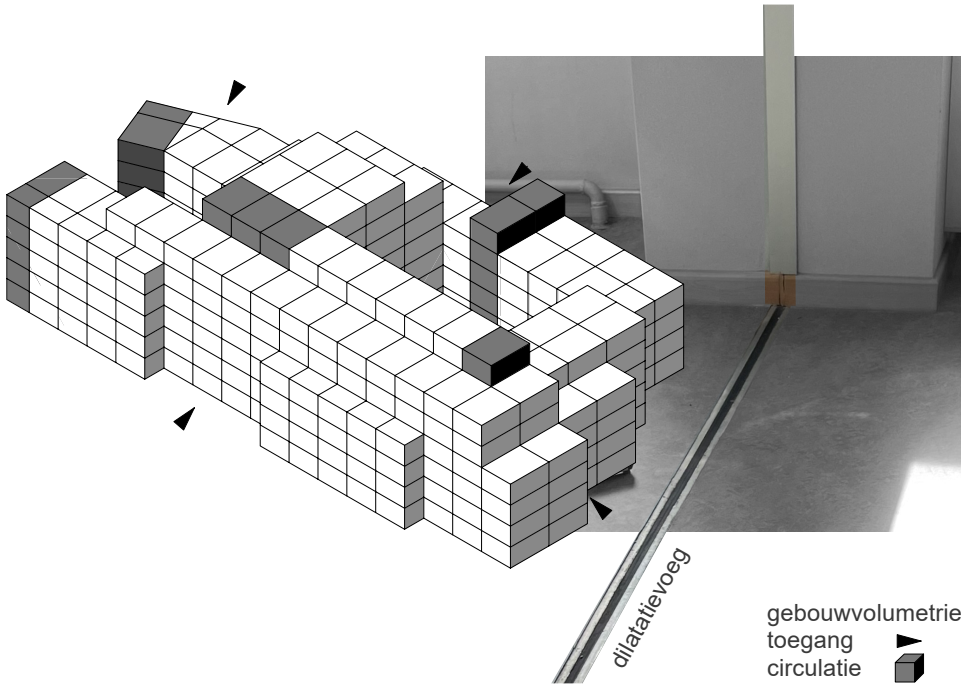
Het blauwe gebouwdeel beschikt eveneens over een eigen toegang, twee circulatiekokers en wordt wederom begrensd door een dilatatievoeg.

Het groene gebouwdeel telt relatief veel bouwlagen, ligt centraal in het gebouw, heeft een eigen toegang en circulatiekoker en wordt gescheiden van de andere delen door drie dilatatievoegen (en twee patio's).

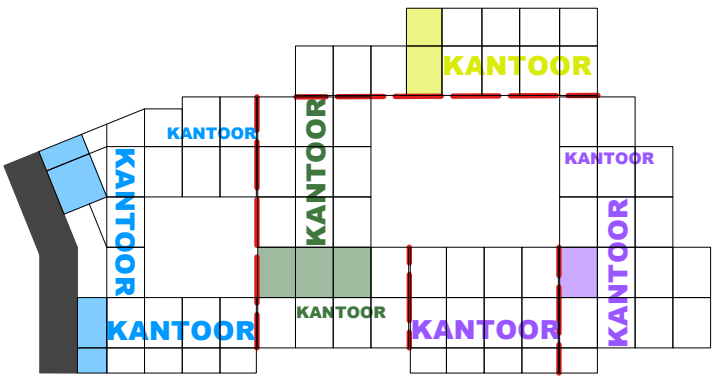
Het paarse gebouwdeel bevat eveneens een toegang, een eigen circulatiekoker en wordt afgebakend door een dilatatievoeg . Hoewel er nog een tweede dilatatievoeg door dit volume loopt, wordt er bewust voor gekozen dit deel niet verder op te splitsen, omdat bij verdere opdeling niet elk gebouwdeel zou beschikken over een zelfstandige toegang en circulatiekern.



monofunctionele organisatie



gebouwvolumetrie
toegang
circulatie



dilatatievoeg
verdeling in gebouwdelen

Figuur 3: Schema renovatiekader toegepast, 'verdeel'

Het kantoorgebouw is opgedeeld in vier gebouwdelen. De daaropvolgende stap is de toewijzing van één programmafamilie per gebouwdeel. Deze toewijzing is gebaseerd op een stedenbouwkundige analyse van de ruimere context rondom het gebouw, evenals op actuele maatschappelijke behoeften.

Het eerste, gele gebouwdeel is afgestemd op de achterliggende residentiële wijk. Het grenst direct aan de buurt en sluit qua schaal aan bij het straatprofiel. De aangewezen programmafamilie zijn polyvalente buurtfuncties. Voorbeelden hiervan zijn werkplekken ten behoeve van de wijk, coworking-ruimtes, verhuurbare lokalen en polyvalente ruimtes voor bijeenkomsten of kleinschalige voorstellingen.

Het blauwe gebouwdeel behoudt in grote lijnen zijn oorspronkelijke functie. De toegekende programmafamilie betreft werkplekken, zij het in een andere vorm. In plaats van een grootschalig overheidsministerie richt dit deel zich op kleinere ondernemingen, samenwerkingsplekken en ateliers. Kleine KMO's, kunstenaars en zelfstandigen vinden hier een werkplek in de stad, zonder te verdwalen in grootschalige kantoorvolumes of op afgelegen industrieterreinen.

Het groene gebouwdeel, met zijn rechthoekig grondplan en zes bouwlagen, vormt de middenbeuk van het gebouw en leent zich voor recreatieve invullingen, een weinig voorkomend programma in de buurt. Deze programmafamilie vergt genereuze ruimtes die geschikt zijn voor functies zoals een leeszaal, auditorium, sportfaciliteiten of een horecafunctie.

Tot slot wordt het paarse bouwvolume voorbehouden voor wonen. Dit volume heeft een visuele relatie met de omliggende woongebouwen. Het herbestemmen van een voormalig kantoorgebouw naar woonfunctie speelt bovendien in op een bredere maatschappelijke uitdaging: het woningentekort in Gent. De discrepantie tussen het huidige woonaanbod en de reële woonbehoeften werd in opdracht van Stad Gent onderzocht in de *Woonstudie Gent* door Atelier Romain en Endeavour (2023).

Voor het ontwerpend onderzoek van dit gebouw zijn vooral de bevindingen omtrent de variatie in woontypologieën relevant. De studie stelt vast dat hoewel de stad als geheel een divers woningaanbod kent, de individuele wijken vaak *monotypologisch* zijn: voornamelijk gericht op één type woning.

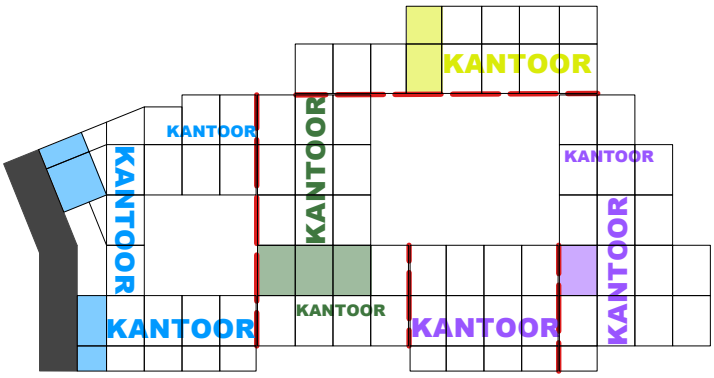
Deze *monotypologische* wijken leiden tot mismatches tussen aanbod en behoefte (Atelier Romain & Endeavour, 2023). Met het oog op de toekomst stelt de studie dan ook het volgende vooruitzicht: “Volgens de inschatting van de realistische woonvraag moet het toekomstig aanbod voor 50% bestaan uit gezinsvriendelijke woningtypes en voor 50% uit compacte woningtypes om te beantwoorden aan de woonbehoeften van de ingeschatte huishoudensontwikkeling” (Atelier Romain & Endeavour, 2023, p. 216).

Het voormalige kantoorgebouw biedt dankzij zijn grote schaal de mogelijkheid om dergelijke compacte woontypologieën te integreren. Daarmee vormt het een aanvulling op de klassieke eengezinswoningen in de Muinkwijk en draagt het bij aan een meer gebalanceerde en toekomstgerichte woningenmix binnen de wijk.

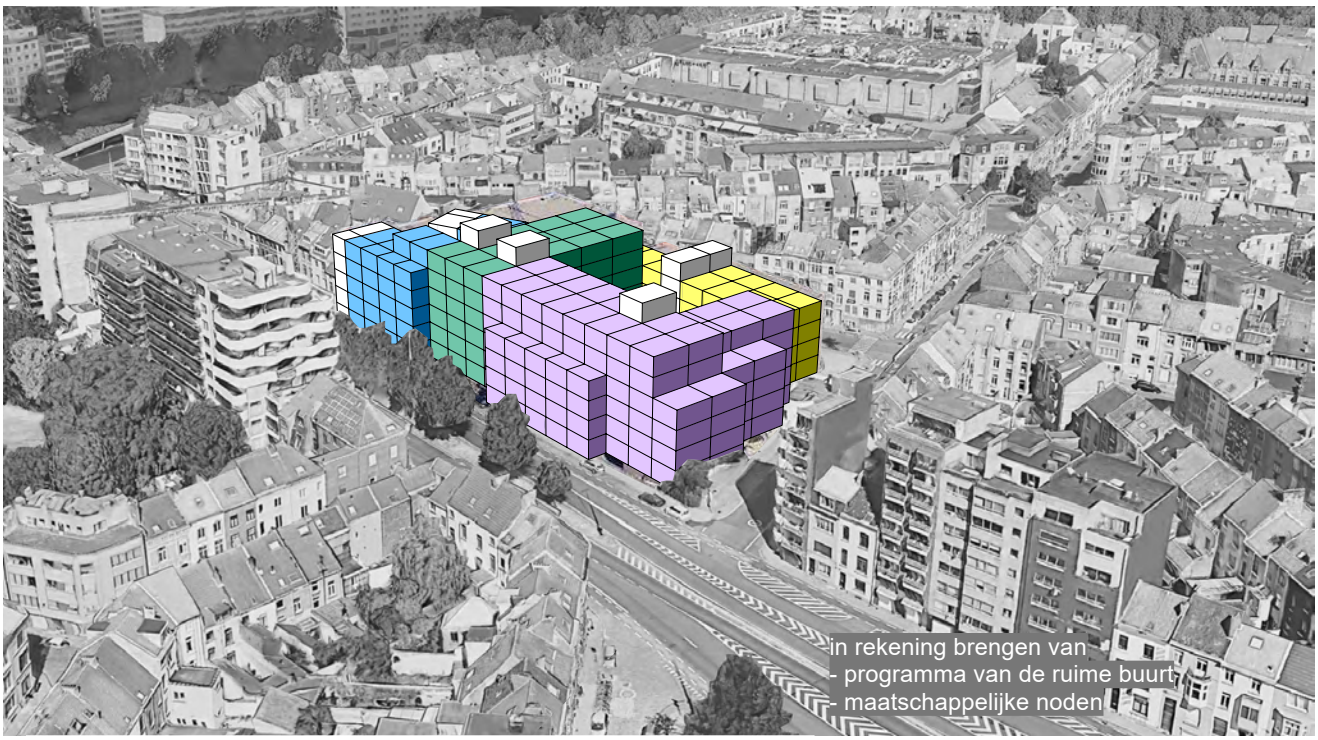
Het kantoorgebouw is opgedeeld in vier autonome gebouwdelen, elk met een duidelijke programmatische identiteit. Tabel 1 kwantificeert de omvang van deze gebouwdelen na verdeling. De toewijzing van één programmafamilie per gebouwdeel creëert een structurele diversiteit binnen het gebouw. Het uiteindelijke ontwerp zal moeten aantonen dat binnen elke programmafamilie voldoende functionele variatie mogelijk is, dat de programmafamilies in co-existentie kunnen functioneren en dat het gebouw in zijn geheel toegankelijk, aantrekkelijk en functioneel wordt voor zowel bewoners als bezoekers.

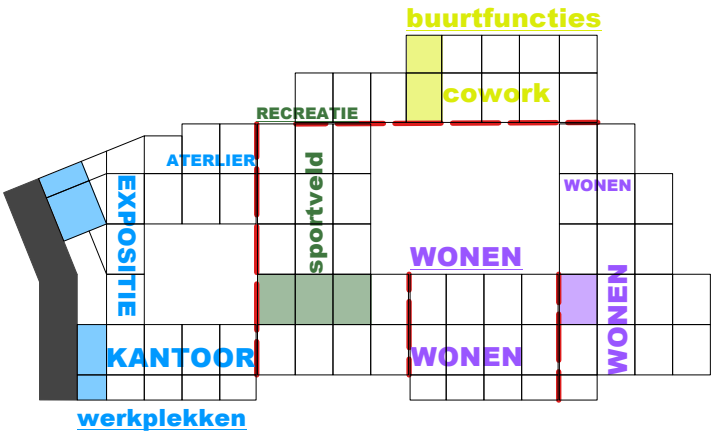
opp. gebouwdelen	
ondergronds	8.185m²
buurtfuncties	1.935m²
werkplekken	3.285m²
recreatie	4.110m²
wonen	5.635m²
totaal	23.150m²

Tabel 1: Oppervlakte gebouwdelen



verdeling in gebouwdelen





toewijzing programmafamilies

Figuur 4: Schema renovatiekader toegepast, 'heers'

Valorisatie

Deze valorisatie is een waardebepaling van de huidige toestand van het gebouw, gebaseerd op de onderzoeksconclusies uit de *Atlas* (p.143-148). Zowel de kwaliteiten als de valkuilen van het gebouw worden benoemd. In tegenstelling tot de onderzoeksconclusies is deze waardebepaling eerder subjectief van aard. Ze bepaalt welke elementen in het verdere ontwerpproces als waardevol en welke eerder als beperkingen of uitdagingen worden beschouwd.

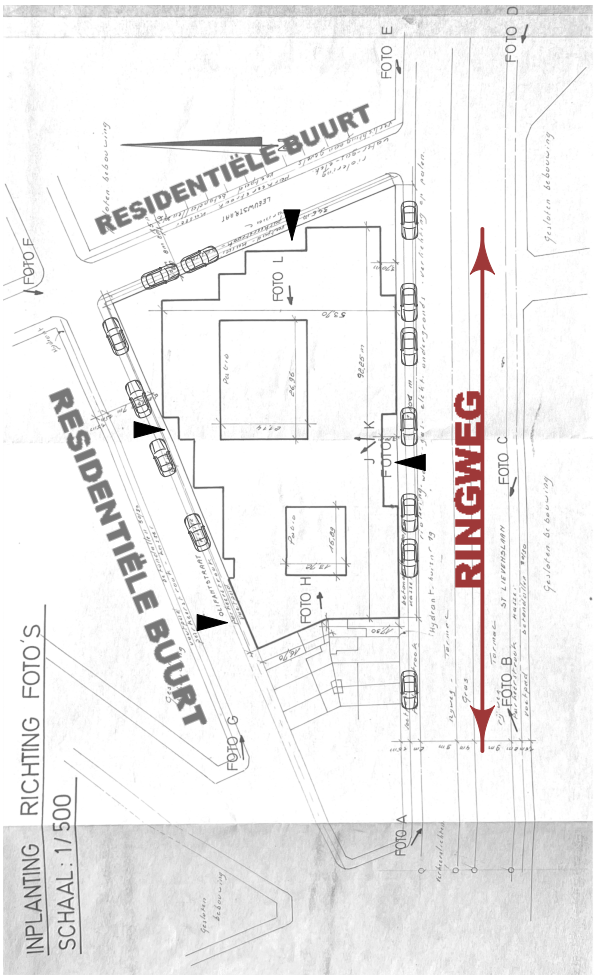
In de eerste plaats beschikt het gebouw over een strategische ligging langs de Gentse ringweg. Het fungeert hier als een grootschalige buffer tussen deze drukke verkeersas en de achterliggende, residentiële Muinkwijk. Deze overgang is essentieel om de rust in de buurt te waarborgen. Het gebouw zelf speelt hier architecturaal op in: aan de zijde van de ring gedraagt het zich als een hoge wand, terwijl het aantal bouwlagen naar de wijk toe gradueel afneemt tot vier, in overeenstemming met het schaalniveau van de woonbuurt. Ook het uitzicht van de gevels verschilt sterk van de voorgevel aan de ringweg, die een sterke uitstraling geniet door een statische ritmiek en betonnen zonweringselementen, tot de achtergevel, die eerder doet denken aan een klassieke kantoorgevel. De betonnen zonwering wordt naar waarde geschat omwille van diens scherpe vormgeving die het brutalistisch karakter van het gebouw onderstreept, maar ook als functioneel element tegen oververhitting.

Ondanks de waardevolle volumetrische opbouw sluit het gebouw zich momenteel in zijn functie en vormgeving als overheidsfederatie grotendeels af van de buurt. Hoewel er vier ingangen zijn, is enkel de hoofdingang aan de ringweg uitnodigend vormgegeven. De overige toegangen hebben een eerder secundair, functioneel karakter. Hierdoor is het gebouw in zijn huidige toestand noch toegankelijk noch doorwaadbaar voor de omgeving.

De omliggende wijk bestaat voornamelijk uit ééngezinswoningen. Hoewel het gaat om een stedelijke context, is het aanbod aan publieke voorzieningen, zoals bijvoorbeeld sportinfrastructuur, tot op heden relatief beperkt. Wel zijn er grootschalige infrastructuurprojecten gepland, zoals de herontwikkeling van de B401-zone en de aanleg van extra groengebieden (TRACTEBEL et al., 2019), besproken in de *Atlas* (p.27-30).

Toch blijft het huidige publieke programma ondervertegenwoordigd, zeker in relatie tot de stedelijke densiteit. Daarnaast wordt het woonaanbod, bestaande uit bijna uitsluitend grondgebonden klassieke woningen, als eenzijdig beschouwd.

Het gebouw is tot op heden omgeven door parkeerstroken, die de prominente aanwezigheid van de auto in het straatbeeld onderstrepen. In een toekomstgerichte stedelijke mobiliteitsvisie zou harde mobiliteit idealiter verdampen uit het straatbeeld ten gunste van zachte mobiliteit en kwalitatieve publieke ruimte. Het vermijden van geluidsoverlast, uitlaatgassen en mogelijkse verkeersconfrontaties kunnen de leefkwaliteit van de buurt aanzienlijk verbeteren.



Figuur 5: Schematische inplanting, gebasseerd op inplanting (A. Preys, 1978) uit archief *De Zwarte Doos (Gent)*

(volgende pagina) Figuur 6: Voorgevel aan de Sint-Lievenslaan met betonnen zonwering



Het gebouw is opgebouwd als een repetitieve structuur van traveeën van 7,2 bij 5,4 meter. De vloer- en kolomconstructie genereert een open plan, dat in grote mate flexibiliteit toelaat. Opmerkelijk is echter dat ondanks deze indelingsvrijheid, de constructie zelf bijzonder robuust is uitgevoerd. Zoals aangestipt in de micro-analyse in de *Atlas* (p.117-118), zijn vloeren, kolommen en buitenwanden tijdens de constructie in elkaar verankerd, waardoor de technische omkeerbaarheid beperkt is. Zo zal bijvoorbeeld het lokaal verwijderen van een vloerplaat gepaard gaan met het herdenken van de draagstructuur.

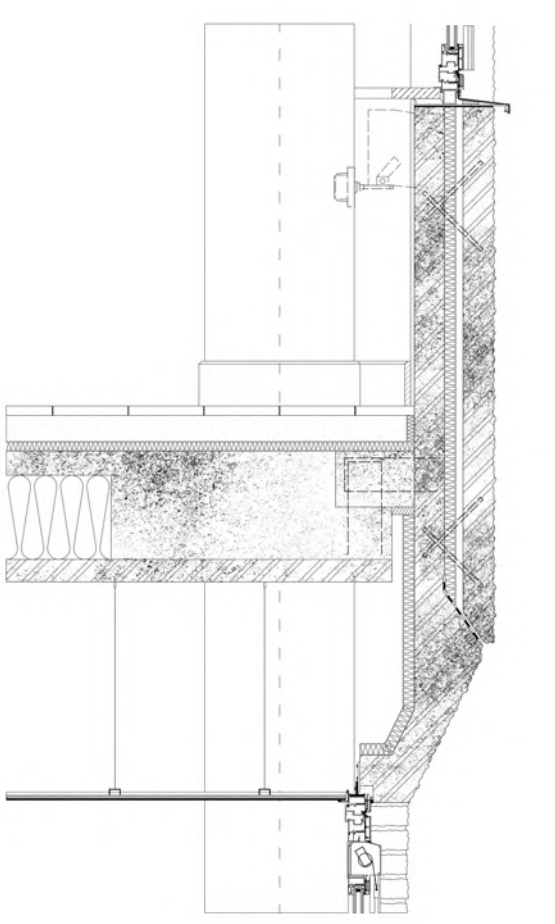
Hoewel de vloeren en wanden in elkaar verankerd werden, zijn deze afgewerkt in afzonderlijke lagen. De buitenwand bestaat uit een betonnen paneel, verankerd in de vloer. Op dat paneel werd isolatie en een afwerkingspaneel bevestigd, zoals getoond in Figuur 7. Daardoor ontstaat de mogelijkheid om de wand te strippen tot op het verankerd betonpaneel, waardoor er kan worden nageïsoleerd en een ander uitzicht gegeven kan worden. Hetzelfde geldt voor de vloeren. De vloeropbouw bestaat uit de draagvloer, zwevende dekvloer en afwerking. Deze kan worden herbruikt tot aan de dekvloer om de draagkrachtige vloer, die akoestisch geïsoleerd is, te behouden.

De rationele opbouw van de repetitieve structuur leidt op dit moment tot een grote uniformiteit in ruimtegebruik en -beleving. Doordat de belangrijkste structurele elementen in het gebouw (vloeren, kolommen en buitenwanden) bovendien moeilijk aanpasbaar zijn, is het een uitdaging om variëteit te brengen in de ruimtebeleving, vertrekkend van deze mono-ruimtes. Het ruimtelijk effect van deze generische ruimte wordt versterkt door de centrale middengang die deze in twee splitst. De aanwezigheid van deze gang houdt nauw verband met de brede beukmaat van het gebouw. Binnen deze beuk blijkt het niet eenvoudig om daglicht tot diep in de ruimte te brengen. De vraag stelt zich dan ook of het gebouw op een andere manier georganiseerd kan worden en welke ruimtelijke strategieën daarbij kunnen worden ingezet.

Toch heeft de ruimte die tot op heden gevormd wordt, alhoewel eenzijdig, ook enkele kwaliteiten. Zo bedraagt de vrije hoogte van een typeverdieping 293cm en op het gelijkvloers 327cm.

Deze hoogte is voldoende voor een bepaald programma, zoals wonen en werken. Bovendien kijken alle ruimtes uit op ofwel de buurt, ofwel een patio. De omvang en inrichting van de patio's doet vermoeden dat deze louter functioneel ontworpen zijn om daglicht te brengen in het volume. Toch bieden ze als *buitenruimte-cellen* een geborgen sfeer in de stad en kan hierop worden ingespeeld.

Deze valorisatie vormt een kritisch uitgangspunt voor het verdere ontwerptraject. Zowel bij het formuleren van globale ambities als bij het opstellen van een overkoepelend masterplan zal deze waardebepaling dienen als toetssteen voor het afwegen van ruimtelijke keuzes, structurele ingrepen en programmatische invullingen.



Figuur 7: Detail aansluiting verdiepingsvloer uit *Atlas (p.117)*

(volgende pagina) Figuur 8: Eenzijdige mono-ruimte in huidige toestand



Masterplan

Ambities

Op basis van zowel de valorisatie als hedendaagse maatschappelijke uitdagingen, wordt een reeks ambities geformuleerd die richtinggevend zijn voor het masterplan voor de renovatie van het Administratief Centrum Ter Plaeten. Deze ambities worden toegelicht aan de hand van iconische ontwerpprincipes en gebeurtenissen uit het modernisme, die in het ontwerp worden hergeïnterpreteerd of beantwoord.

Functievermenging
door horizontale zonering

Zonering of de horizontale segregatie van programma is een modernistisch principe in de stedenbouw. In dit ontwerpvoorstel wordt dit principe herschaald en geherinterpreteerd. In plaats van functies te spreiden over stadsdelen, worden ze georganiseerd binnen het gebouw zelf. Het gebouwdeel fungeert als stadsdeel, het gebouw als een miniatuurstad. De geest van de stad wordt verankerd door een multifunctioneel programma en georganiseerd door een modernistische logica, die hoewel ze het programma scheidt, het programma toch contradictorisch samenbrengt in één gebouw.

Gelaagdheid in levensduur

De levensduur van een gebouw wordt doorgaans gekoppeld aan gebruikte materialen of het gebouw als geheel. Voor een toekomstgericht renovatieontwerp is het essentieel dat de ontwerper hier actief op inspeelt. Door bewust te ontwerpen in lagen met een verschillende levensduur (onderscheid tussen structuur en invulling) kunnen essentiële keuzes verankerd worden via permanente ingrepen, terwijl tijds- of functiegebonden ingrepen flexibel of aanpasbaar van aard zijn. Deze gelaagdheid verhoogt de relevantie van het gebouw doorheen de tijd.

Aanpasbaar bouwen

Modernistische gebouwen worden veelal gekenmerkt door een repetitief raster van traveeën, een structureel grid dat potentieel biedt voor aanpasbaarheid. In het renovatieontwerp wordt deze repetitie niet enkel als beperking in ruimtebeleving, maar ook als opportuniteit benaderd. Door op strategische locaties technisch omkeerbare knopen te voorzien, ontstaat een robuust kader dat transformaties, zoals een woninguitbreiding in de toekomst, toelaat. De repetitieve structuur wordt zo een drager van aanpasbaarheid.

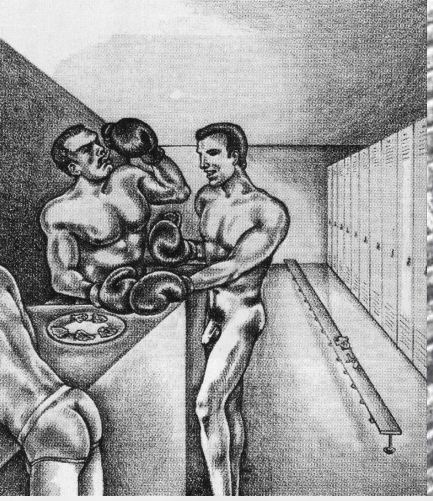
Stedelijk wonen

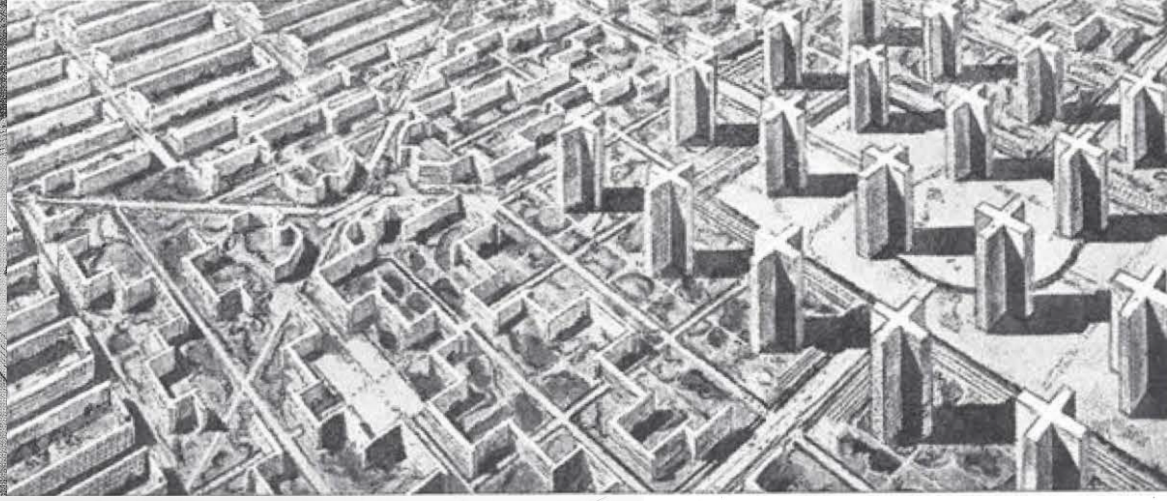
De schaal van het gebouw wijkt duidelijk af van het kleinschalige residentiële weefsel in de onmiddellijke omgeving. Deze omvang wordt in het ontwerp niet beschouwd als een pijnpunt, maar als een kans: de mogelijkheid om grootschaligere functies én alternatieve woonvormen te introduceren in de wijk. De korrel maakt het mogelijk om een groep compacte woonentiteiten te integreren voor andere doelgroepen dan het klassieke gezin. De brede beukmaat van het gebouw, enerzijds een ontwerpmatig struikelblok, biedt stof tot een eigentijdse herinterpretatie van de modernistische galerijflat, ingebed in een levendige en veelzijdige miniatuurstadscontext.

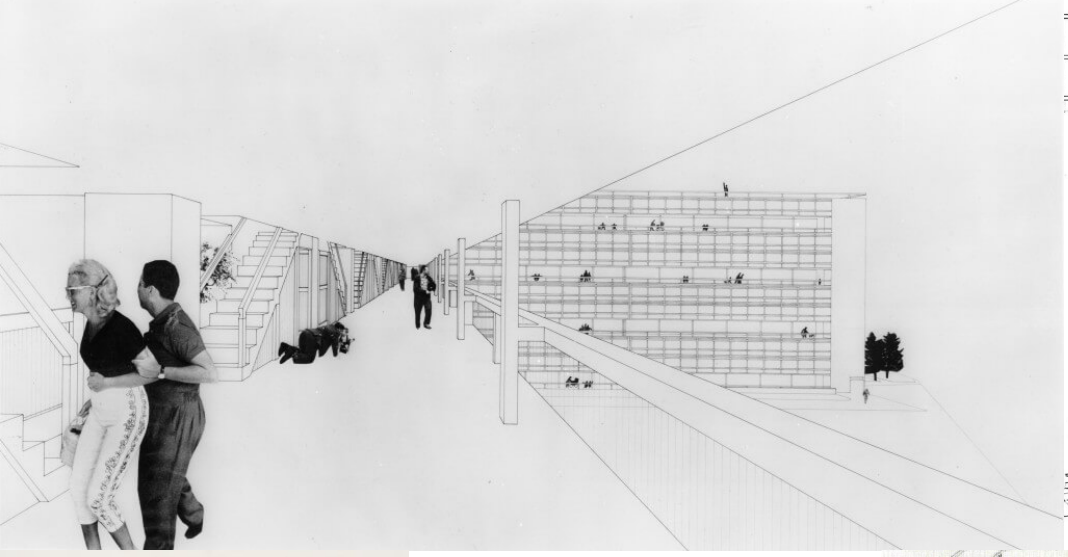
Belang van **milieuimpact** en **bouwafval**

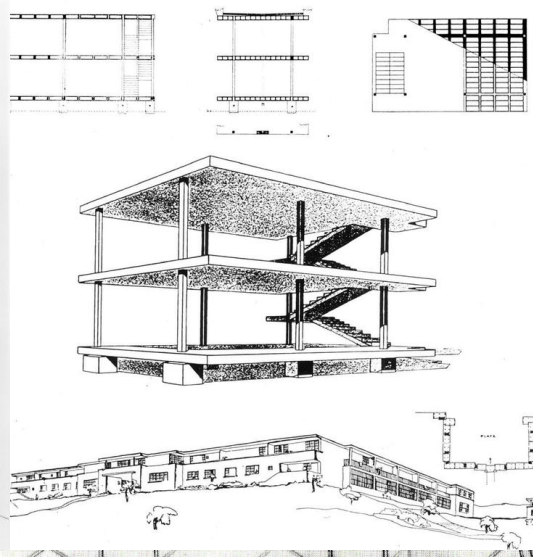
De materialiteit van het gebouw, voornamelijk beton, sluit aan bij het modernistisch, brutalistisch materiaalgebruik met een hoge milieu-impact. Deze impact kan verantwoord worden indien de materialen een voldoende lange levensduur kennen. Vroegtijdige en/of onverantwoorde afbraak leidt tot onderbenutting van materiaal en te vermijden afvalstromen. Behoud van bestaande materialen vormt dan ook een principieel uitgangspunt in het renovatieontwerp. Hergebruik en verlenging van levensduur worden als essentiële strategieën gehanteerd binnen deze ontwerpopgave.

(volgende pagina, van boven naar onder, van links naar rechts) Figuur 9: *a machine for metropolitan bachelors...* uit Delirious New York (Koolhaas,1978, p.160) ; Figuur 10: *Ville contemporaine* uit Le Corbusier - Œuvre complète Volume 1: 1910-1929 (Boesiger & Stonorov, 2015, p.37) ; Figuur 11 : *Golden Lane: Street Deck. (Alison and Peter Smithson, 1952–1953. Smithson Family Collection)* uit Brutalism as found (Thoburn, 2022, p.135) ; Figuur 12 : *L'ossature standard Dom-ino* uit Le Corbusier - Œuvre complète Volume 1: 1910-1929 (Boesiger & Stonorov, 2015, p.23) ; Figuur 13-14-15 : *Clusters and Growth: experimental adaptable houding in Peru* uit PREVI Housing Project by James Stirling (Fabrizi, 2019) ; Figuur 16 : *Demolition of Pruitt-Igoe* uit The Pruitt-Igoe Myth, Journal of Architectural Education Vol. 44, No. 3 (Bristol, 1991, p.163)

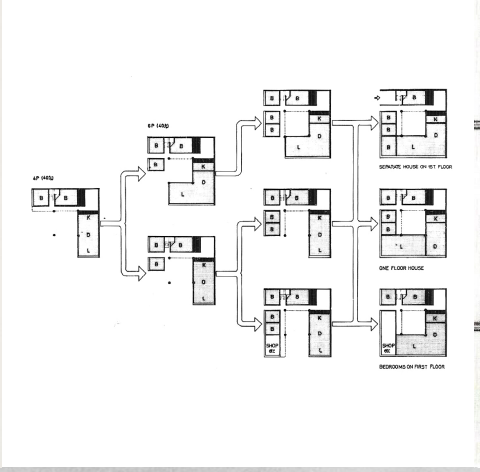


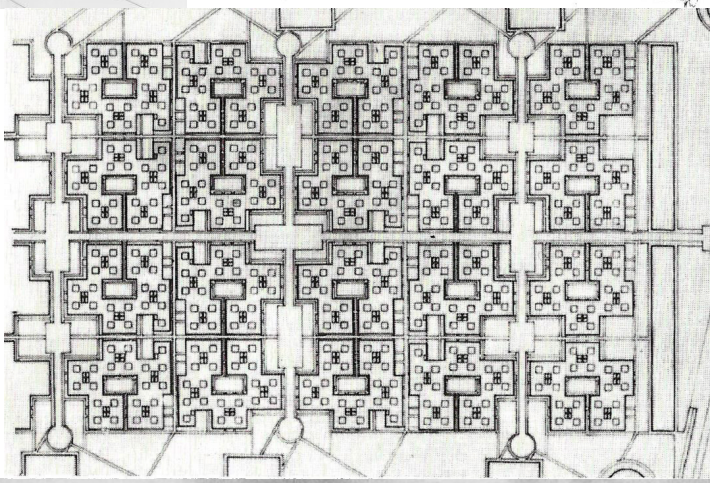









SEMI-DETACHED HOUSE ON 1ST FLOOR
ONE FLOOR HOUSE
BEDROOMS ON FIRST FLOOR





Ontwerpproces

Het initiële renovatieontwerp krijgt voornamelijk vorm aan de hand van drie snedes: in de langsrichting, doorheen de grote patio en doorheen de kleine patio. Deze snedes vormen de basis van het verder masterplan. Conform het renovatiekader wordt het gebouw ingedeeld in vier gebouwdelen met evenveel programmafamilies: buurtfuncties, werkplekken, recreatie en wonen.

De verdeel-en-heersstrategie van het ruimtelijk renovatiekader wordt in het masterplan vertaalt naar concrete ruimtes en functies. Permanente ingrepen zijn bepalend voor de programmafamilies en aanpasbare ingrepen voor de specifieke invulling van functies. In eerste instantie worden enkele permanente ingrepen onderzocht. Zo wordt onder meer de gevellijn van het woonprogramma naar binnen verplaatst en het bestaande schrijnwerk uit de patiowand weggelaten. De oorspronkelijke gevel wordt zo getransformeerd tot een galerijbalustrade met zicht op de grote patio en de binnenruimte in de beuk versmalt. In het recreatiedeel wordt de kolomstructuur aan de gevel lokaal versterkt om dubbelhoge, open verdiepingen te vormen.

Daarnaast werd ingezet op een verhoogde doorwaadbaarheid van het gebouw. Door een deel van het gelijkvloers tussen de Muinkwijk en de kleine patio te verwijderen, wordt een royale, laagdrempelige toegang gerealiseerd. Ook wordt een afsluitbare doorsteek voorzien door het recreatiegebouwdeel, die de grote en kleine patio met elkaar verbinden.

In plaats van het volledige initiële ontwerp verder te bespreken, wordt verder toegelicht welke ontwerppistes werden losgelaten en waarom. Een eerste piste betrof het idee om de nieuwe entree aan de kleine patio ook te gebruiken als inrit voor lichte vracht, waardoor het mogelijk zou zijn om op kleine schaal maakindustrie in de werkzones te integreren. Hoewel dit voorstel in het initiële ontwerp potentieel bood, werd dit idee losgelaten. De co-existentie met andere functies én de ambitie om in te zetten op zachte mobiliteit zijn namelijk niet verenigbaar met dit concept.

Een tweede piste betrof het overkappen van de grote patio. Deze ingreep zou de thermische lijn verplaatsen van de patiogevels naar de daken, waardoor de patiogevels binnenwanden worden. Deze ingreep zou de compactheid van het gebouw verhogen en de energetische prestaties verbeteren.

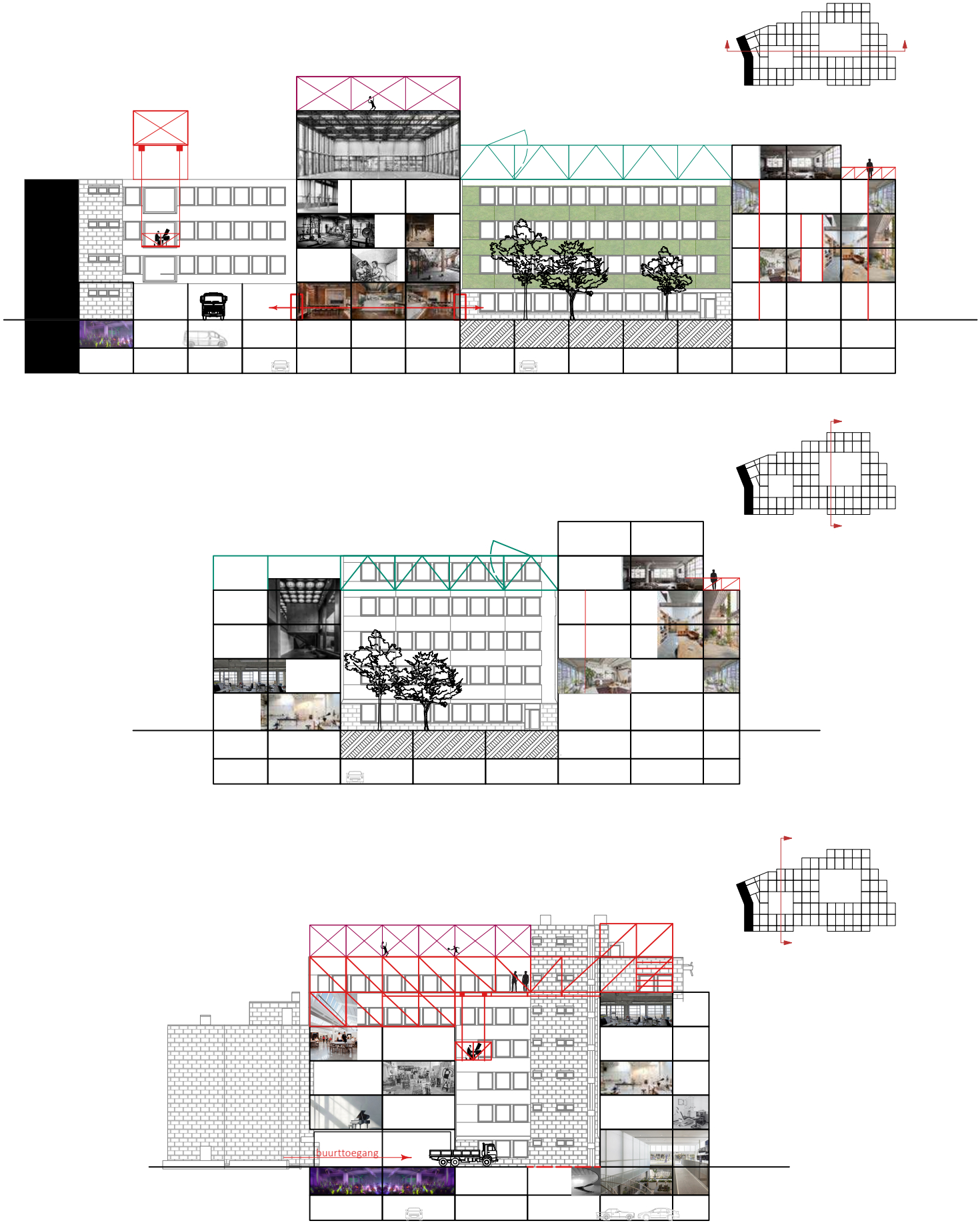
EPB-pedia (Vlaanderen) definieert de compactheid (C) van een gebouw als de verhouding van het beschermd volume (V) ten opzichte van het totale verliesoppervlak (A_T) (VEKA, z.d.).

$$C_{(m)} = V_{(m^3)} / A_{T\,(m^2)}$$

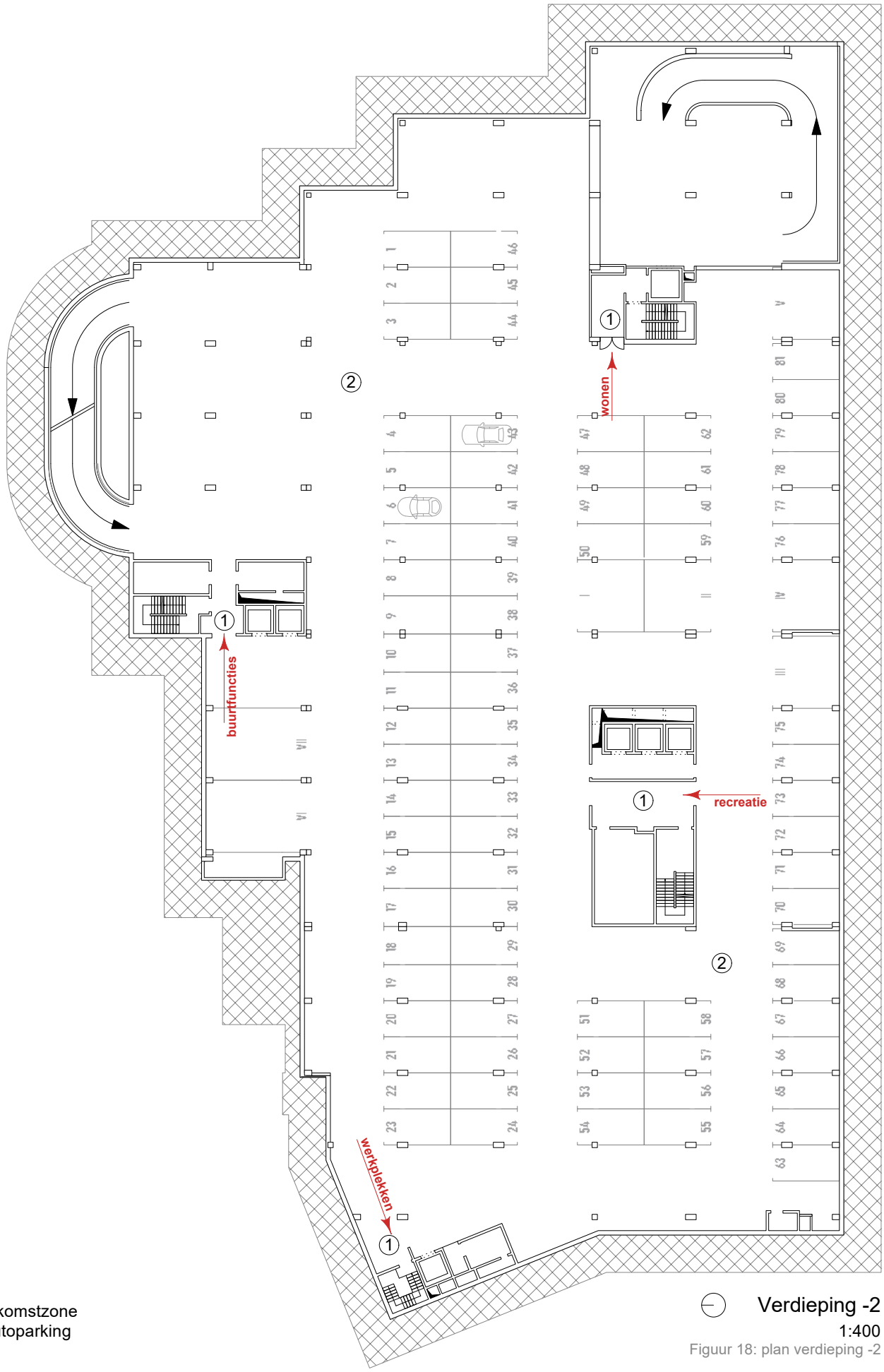
Door het verliesoppervlak te verkleinen, van patiogevels (2.000m²) naar overkapping (500m²) en de inhoud van de patio als bijkomend volume te rekenen (12.000m³) verhoogt de compactheid. Bij deze ingreep zijn echter enkele kanttekeningen te maken. De vraag is of dit bijkomend volume verwarmd moet worden als binnenruimte en of er dan nog sprake is van een energetisch voordeel, zeker indien enkel het gelijkvloer gebruikt wordt. Indien het een onverwarmde tussenruimte betreft kan in vraag gesteld worden of deze overkapping een architecturale meerwaarde biedt ten opzichte van open buitenruimte, zeker aangezien de gaanderijen uitgeven op de patioruimte.

Bovendien, ook omwille van de schaal van de patio, zou de overkapping, zeker indien een kolommenveld in de patio vermeden wordt, een grote structurele ingreep zijn. Een overspanning van 20 meter moet gerealiseerd worden en er zou meer dan 500m² nieuw schrijnwerk moeten geplaatst worden om de patio te overdekken, dat een hoge materiaalimpact zal hebben. Deze denkpiste wordt dus losgelaten, enerzijds omdat het statuut van de ruimte als buitenruimte architecturaal het meest waardevol wordt bevonden, anderzijds omdat het niet zeker is of de energetische winst opweegt tegen de materiaalimpact van het nieuwe materiaal.

Aansluitend wordt het masterplan voor het gebouw in zijn geheel toegelicht. Dit masterplan speelt in op de sterktes en valkuilen uit de valorisatie, streeft in concreto de vooropgestelde ambities na en is opgebouwd met het toegepast ruimtelijk renovatiekader als startpunt. De grootste inzet is het oorspronkelijke uniforme kantoorgebouw te onttrekken uit diens eenzijdigheid en juist op zoek te gaan naar veelzijdigheid in programma en ruimtebeleving.



Figuur 17: Onderzoekssnedes gedurende het ontwerpproces



1 | inkomstzone
2 | autoparking

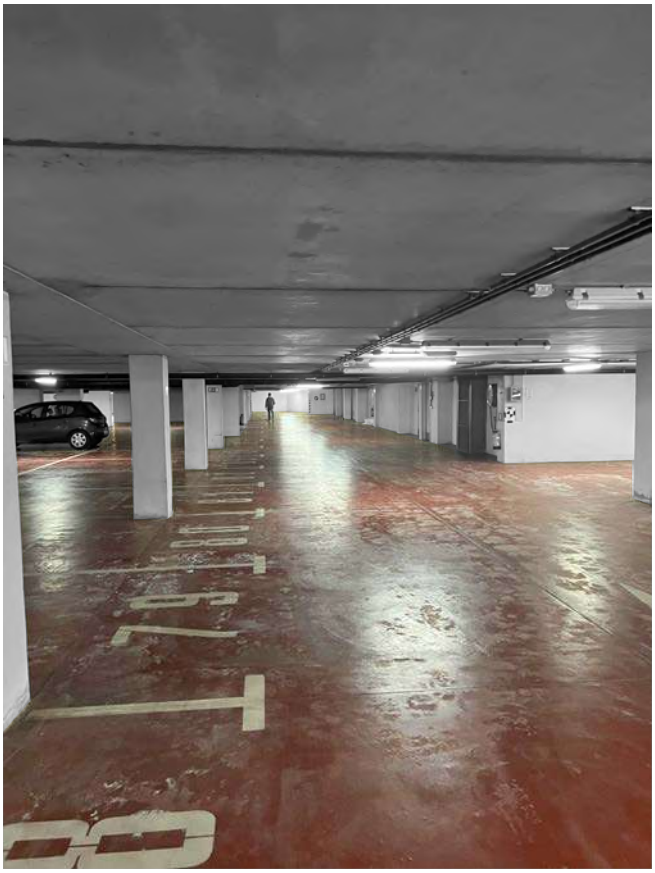
Verdieping -2

1:400

Figuur 18: plan verdieping -2

Masterplan

Het masterplan wordt toegelicht gaande van de diepste kelderverdieping tot het dakenplan. Elke verdieping wordt daarbij toegelicht aan de hand van een vloerplan aangevuld met foto's van de bestaande toestand, doorsnedes, schema's of perspectiefbeelden. Deze combinatie van verschillende tekeningen en beelden vormen samen het masterplan voor de renovatie van het Administratief Centrum Ter Platen.



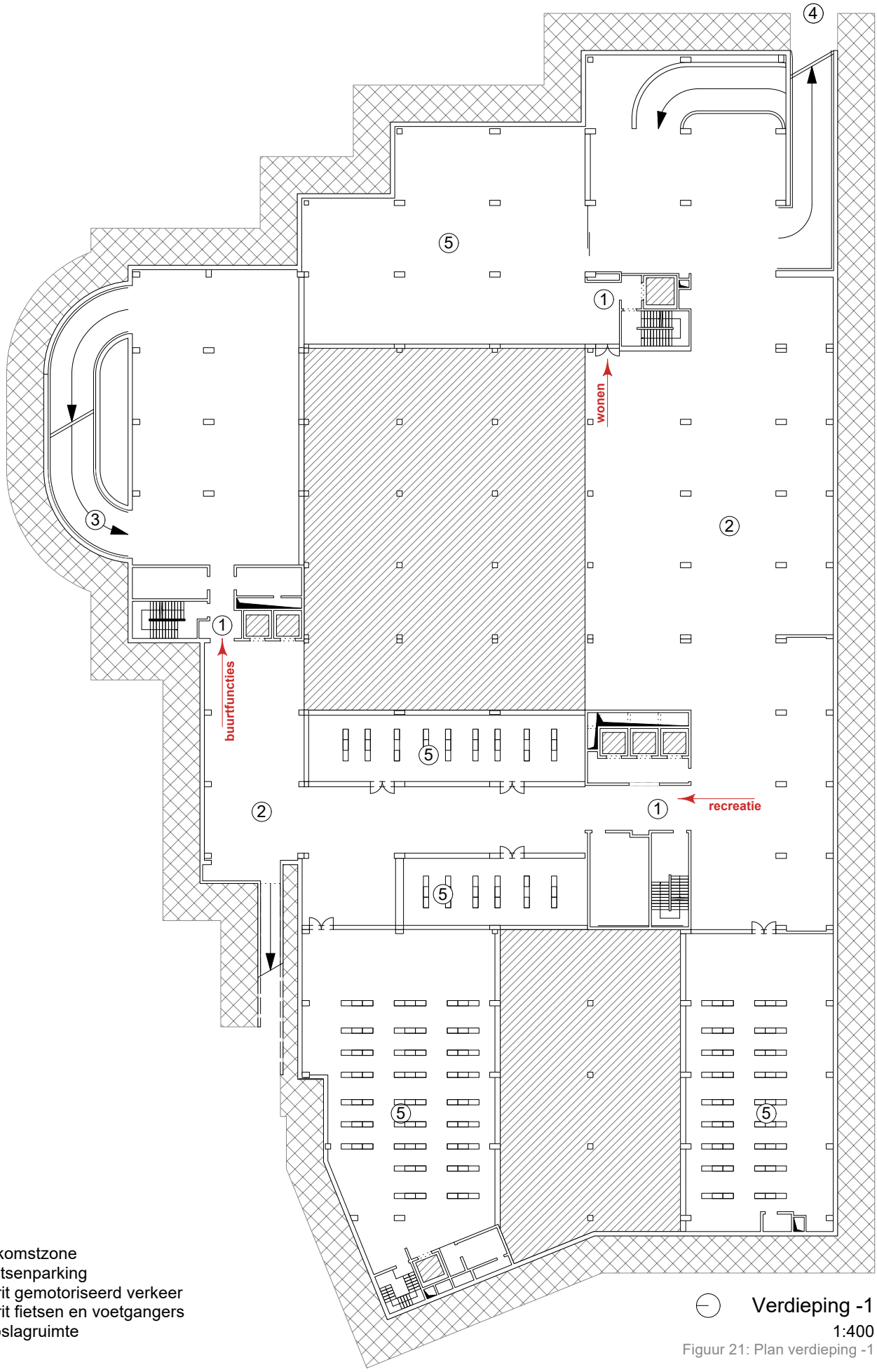
Figuur 19: Parking op verdieping -2

De diepste kelderverdieping, verdieping -2, is momenteel ingericht als ondergrondse parkeergarage, net als verdieping -1. De vrije hoogte bedraagt hier slechts 210cm waardoor de mogelijkheden voor herbestemming beperkt zijn. Gezien deze fysieke randvoorwaarde blijft deze verdieping ook in het renovatieontwerp behouden als parkeerruimte. Wel worden er in de buurt van de circulatiekernen extra parkeerplaatsen voorzien voor mindervaliden.

Daarnaast wordt de parkeergarage strategisch ingezet als gedeelde infrastructuur, ten dienste van zowel de gebruikers van het gebouw als de buurtbewoners. Dit draagt bij aan het verdampen van de wagen in het straatbeeld. Het biedt de kans om alle wagens ondergronds te parkeren en de voorbehouden parkeerstroken rondom het gebouw te herbestemmen. Zo kan de parkeerstrook langs de ringweg evolueren tot een kiss-and-ride zone en de straten aan de zijde van de Muinkwijk heringericht worden met een focus op vergroening en zachte mobiliteit.



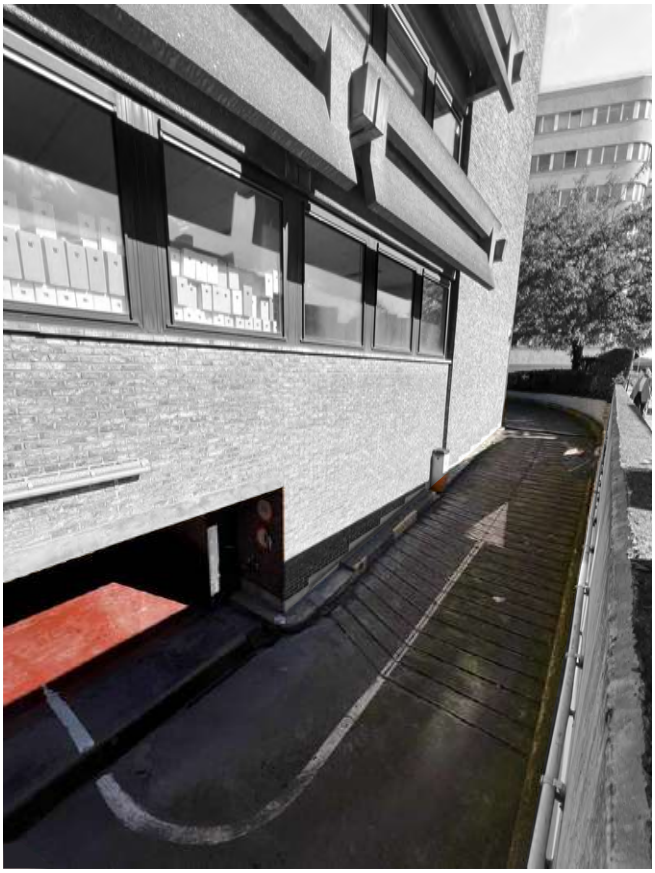
Figuur 20: Parkeerstrook aan voorgevel



1 | inkomstzone
2 | fietsenparking
3 | inrit gemotoriseerd verkeer
4 | inrit fietsen en voetgangers
5 | opslagruimte

Verdieping -1
1:400

Figuur 21: Plan verdieping -1



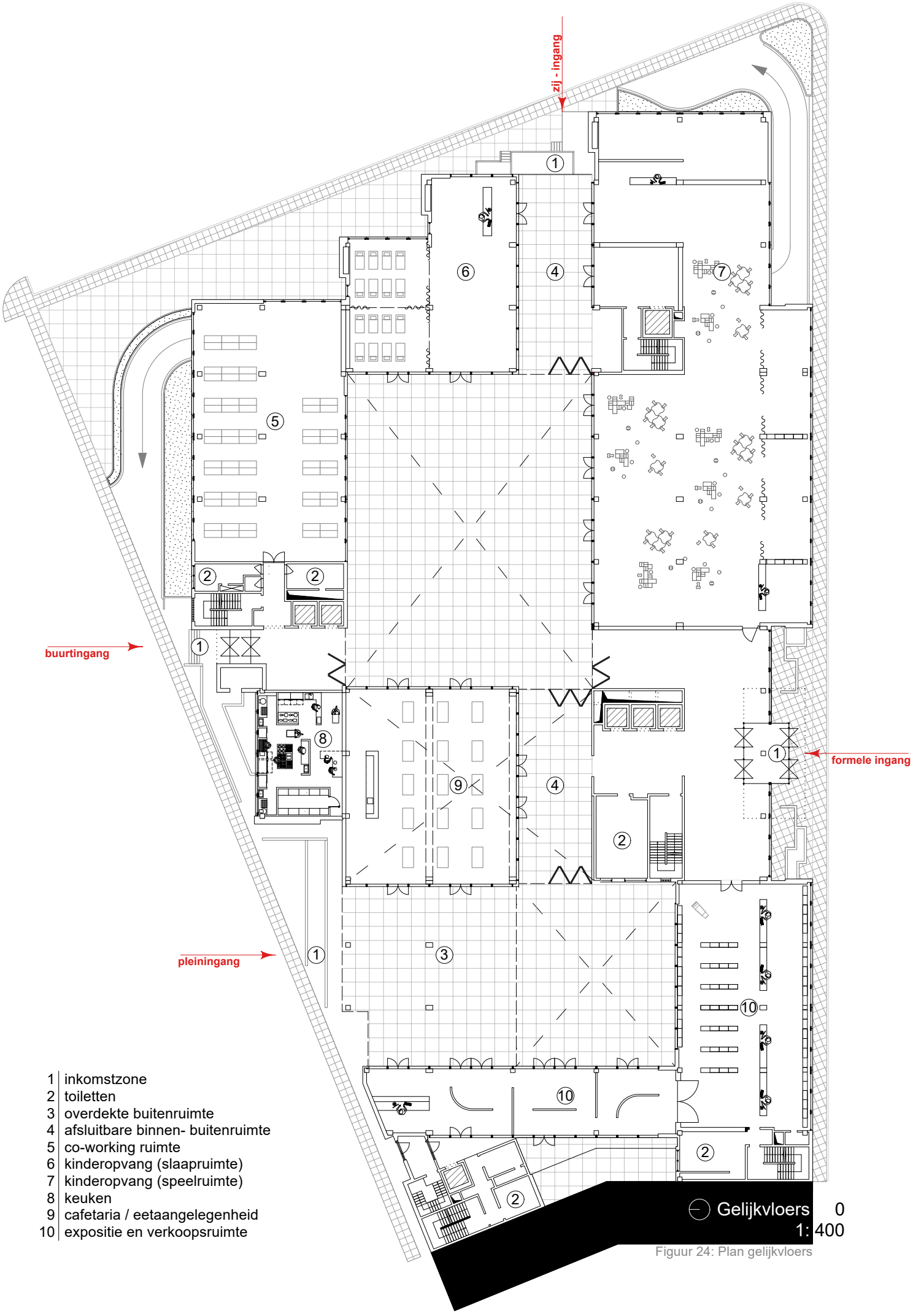
Figuur 22: Uitrit parking (oostzijde)

Op verdieping -1 wordt de wagen bewust geweerd. Deze bouwlaag wordt in het masterplan volledig voorbehouden aan fietsenstallingen en opslagruimte voor het bovengrondse programma. De zones onder de patio's, gearceerd op het plan, worden in dit masterplan niet ingevuld. Aangezien de patio's zelf in dit ontwerp (nog) ongewijzigd blijven, wordt ook aan de ondergrondse ruimte onder de patio's niet geraakt, om eventueel aanvullend ontwerp van de patio's alle kansen te geven.

De bestaande situatie voorziet aparte in- en uitritten voor de parkeergarage. In het renovatieontwerp wordt ingegrepen op deze logica. De circulatie van gemotoriseerd verkeer wordt strikt gescheiden van zachte mobiliteit. De inrit aangeduid met nummer 3 op het plan blijft behouden, maar dan als in- én uitrit voor wagens. De toegang aangeduid met nummer 4, de voormalige uitrit, wordt in het renovatieontwerp voorbehouden voor voetgangers en fietsers. Deze ingreep voorkomt dat autoverkeer moet in- of uitrijden nabij de drukke ringweg en geeft fietsers en voetgangers een aangename toegang tot de parkeergarage. De garage wordt opengesteld als publieke infrastructuur die het straatbeeld rondom het gebouw en de ruime buurt ten goede komt.



Figuur 23: Inrit parking (noordzijde)



1 | inkomstzone
2 | toiletten
3 | overdekte buitenruimte
4 | afsluitbare binnen- buitenruimte
5 | co-working ruimte
6 | kinderopvang (slaapruimte)
7 | kinderopvang (speelruimte)
8 | keuken
9 | cafetaria / eetaangelegenheid
10 | expositie en verkoopsruimte

Figuur 24: Plan gelijkvloers

Het gelijkvloers is cruciaal voor de toegankelijkheid en de publieke werking van het gebouw. In de bestaande toestand beschikt het gebouw over vier ingangen. Deze ingangen hebben een eerder ingetogen en functioneel karakter, met uitzondering van de hoofdingang aan de ringweg. Om het afgesloten en introverte karakter van het gebouw te doorbreken, wordt de circulatie op het gelijkvloers herontworpen.

De voormalige secundaire toegangen worden in dit ontwerp strategisch herdacht. Door transparante toegangen te voorzien en het gelijkvloers gedeeltelijk weg te nemen ter hoogte van de kleine patio, ontstaan genereuze toegangen en een open, overdekte buitenruimte. Deze ingrepen versterken de toegankelijkheid van het gebouw naar de omgeving toe. De toegangen maken deel uit van doorsteken van de straat naar de patio's, de centra van het gebouw.

De kleine patio wordt dankzij de overdekte buitenruimte een publiek plein aan de straat. Het gelijkvloers in deze patio is hier voorbehouden aan een expositie- en verkoopsruimte van producten en diensten uit bovenliggende werkplekken en vormt zo een commerciële plint. Vanuit deze patio kan door de middenbeuk van het gebouw verder worden doorgestoken naar de grote patio. Deze verbindt drie functies: een horecazaak, co-workplekken en een kinderopvang.

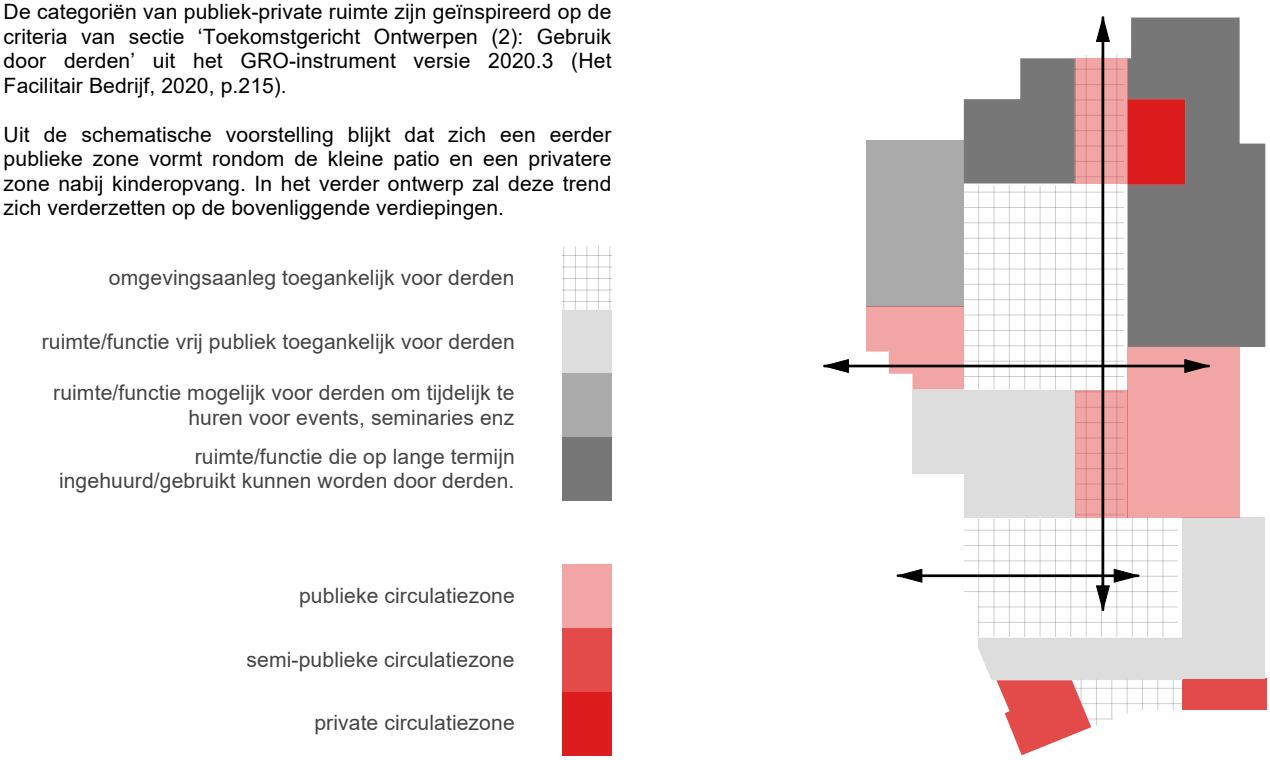
De kinderopvang bestaat uit twee zones: een ruimte voor slaapvertrekken en een grotere speelruimte. Beide worden planmatig van elkaar gescheiden, maar ruimtelijk verbonden via de doorsteek aan de voormalige zij-ingang. In een nis van deze doorsteek bevindt zich ook de private toegang en bijhorende verticale circulatie van de bovenliggende woningen.

Loodrecht op eerder genoemde doorsteken, wordt een verbinding gemaakt tussen de voorgevel aan de ring en de Muinkwijk. Een eerste doorsteek verbindt de buurt, doorheen het gebouwdeel van de buurtfuncties, met de grote patio. Een tweede doorsteek verbindt deze patio met de formele inkomsthal aan de voorgevel. Deze reeks van doorsteken vouwt het gebouw open naar de buurt, zorgt voor een heldere en laagdrempelige circulatie op het gelijkvloers en is indien nodig afsluitbaar.

Op deze manier krijgt de bezoeker de kans het gebouw in zijn geheel te ontdekken. Door in te zetten op publieke zone's en circulatie blijkt de strikte functionele zonering, als startpunt van het ontwerp, geen stroeve indeling gezien verschillende functies hier onderling met elkaar in dialoog kunnen treden. De gradatie in publiek-private grens van zowel de circulatie als de binnenruimtes wordt schematisch weergegeven in Figuur 25.

Volgend schema weerspiegelt de publiek-private gradaties in ruimte en circulatie. Deze gradaties worden weergegeven aan de hand van een kleurverloop, gaande van publiek naar privaat. De categoriën van publiek-private ruimte zijn geïnspireerd op de criteria van sectie ‘Toekomstgericht Ontwerpen (2): Gebruik door derden’ uit het GRO-instrument versie 2020.3 (Het Facilitair Bedrijf, 2020, p.215).

Uit de schematische voorstelling blijkt dat zich een eerder publieke zone vormt rondom de kleine patio en een privatere zone nabij kinderopvang. In het verder ontwerp zal deze trend zich verderzetten op de bovenliggende verdiepingen.

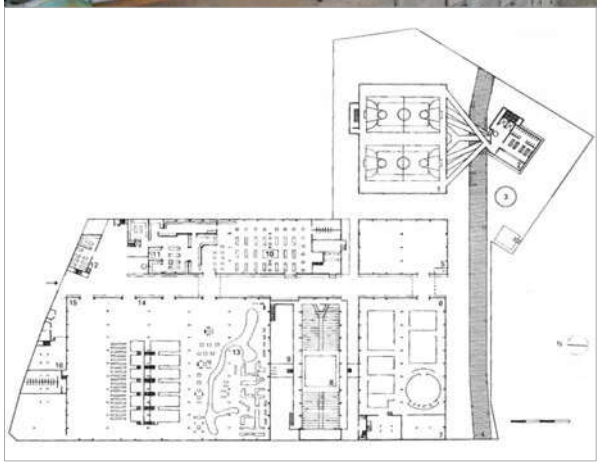


Figuur 25: Schema publiek-private grens, gelijkvloers









De algemene renovatievisie voor het gebouw is geïnspireerd op twee iconische projecten uit de 20ste eeuw: *The Barbican* in Londen en *SESC Pompéia* in São Paulo. Beide zijn brutalistische structuren die, ondanks hun grote schaal, erin slagen menselijke verbondenheid te stimuleren op stedelijk niveau.

The Barbican, gerealiseerd in de jaren 60 en 70 door Chamberlin, Powell & Bon, is een uitzonderlijk voorbeeld van een stad-in-stad-project. In de jaren 80 werd het uitgebreid met het *Barbican Arts Centre*. Dit kunstcentrum is slechts een klein deel van het brede programma, dat ook residentiële, culturele, educatieve en recreatieve functies omvat met onder meer een theater, concertzaal, bioscopen, kunstgalerijen en een bibliotheek (Borthwick, 2011). De kernwaarde van een geconcentreerd, gevarieerd programma onder één dak vormt een directe inspiratie voor dit masterplan.

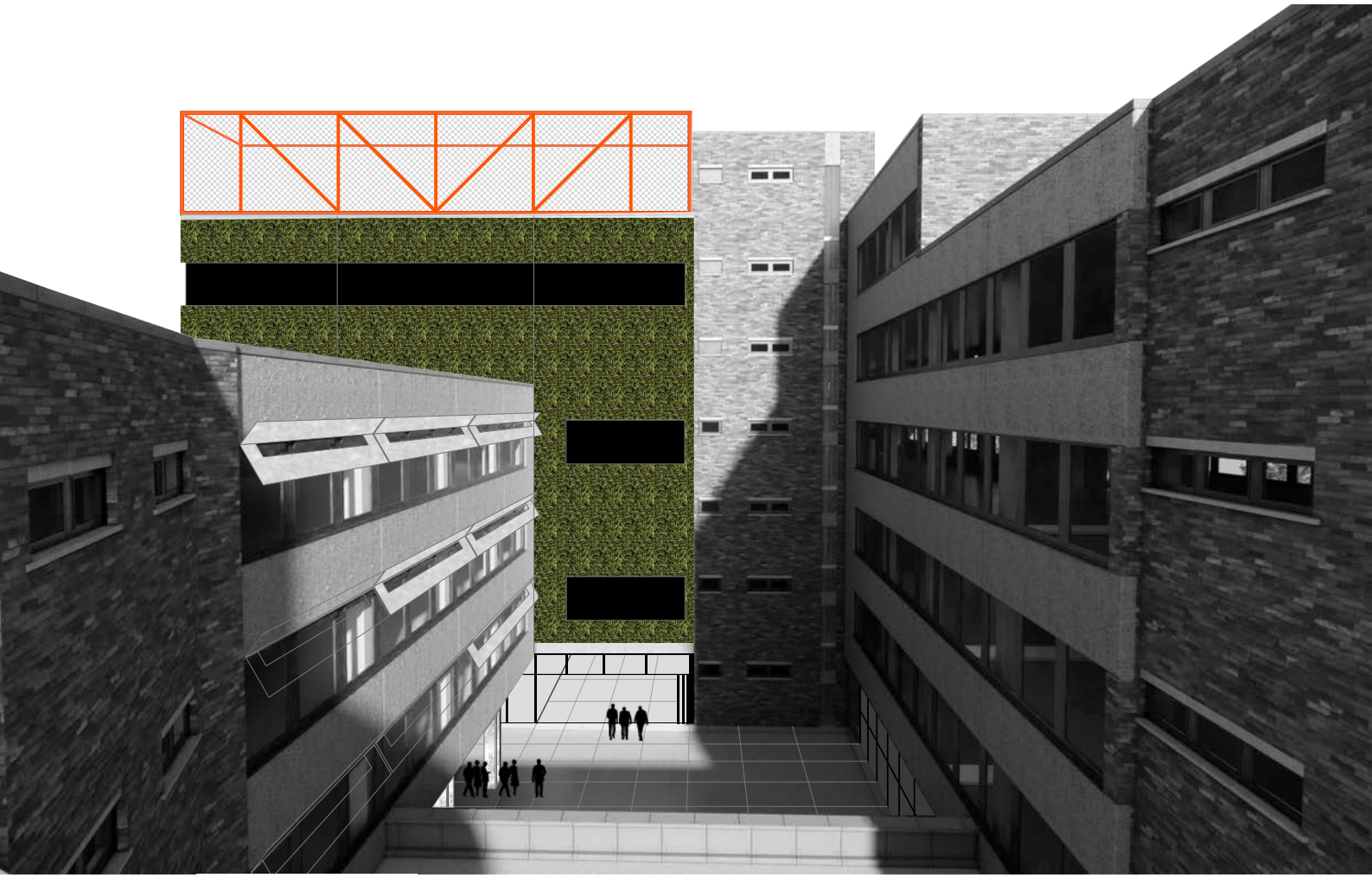
De ambitie om een stad-in-stad te creëren wordt kritisch belicht. In plaats van een zelfvoorzienende mini-stad die zich als een exodus afsluit van haar omgeving, ambieert dit ontwerp zijn gevarieerd programma juist voornamelijk in te zetten ten behoeve van de bestaande wijk. Het multifunctionele programma zondert zich niet af, maar injecteert stedelijkheid in de bredere context.

Een tweede parallel is te trekken in de benadering van openbare ruimte. Groene elementen fungeren als rustpunten en verhogen de leefkwaliteit. De circulatie is publiek en toegankelijk door een opengewerkt gelijkvloers. De brede gaanderijen van *The Barbican*, '*highwalks'* genaamd, zetten deze royale circulatie verder op de verdiepingen (Borthwick, 2011).

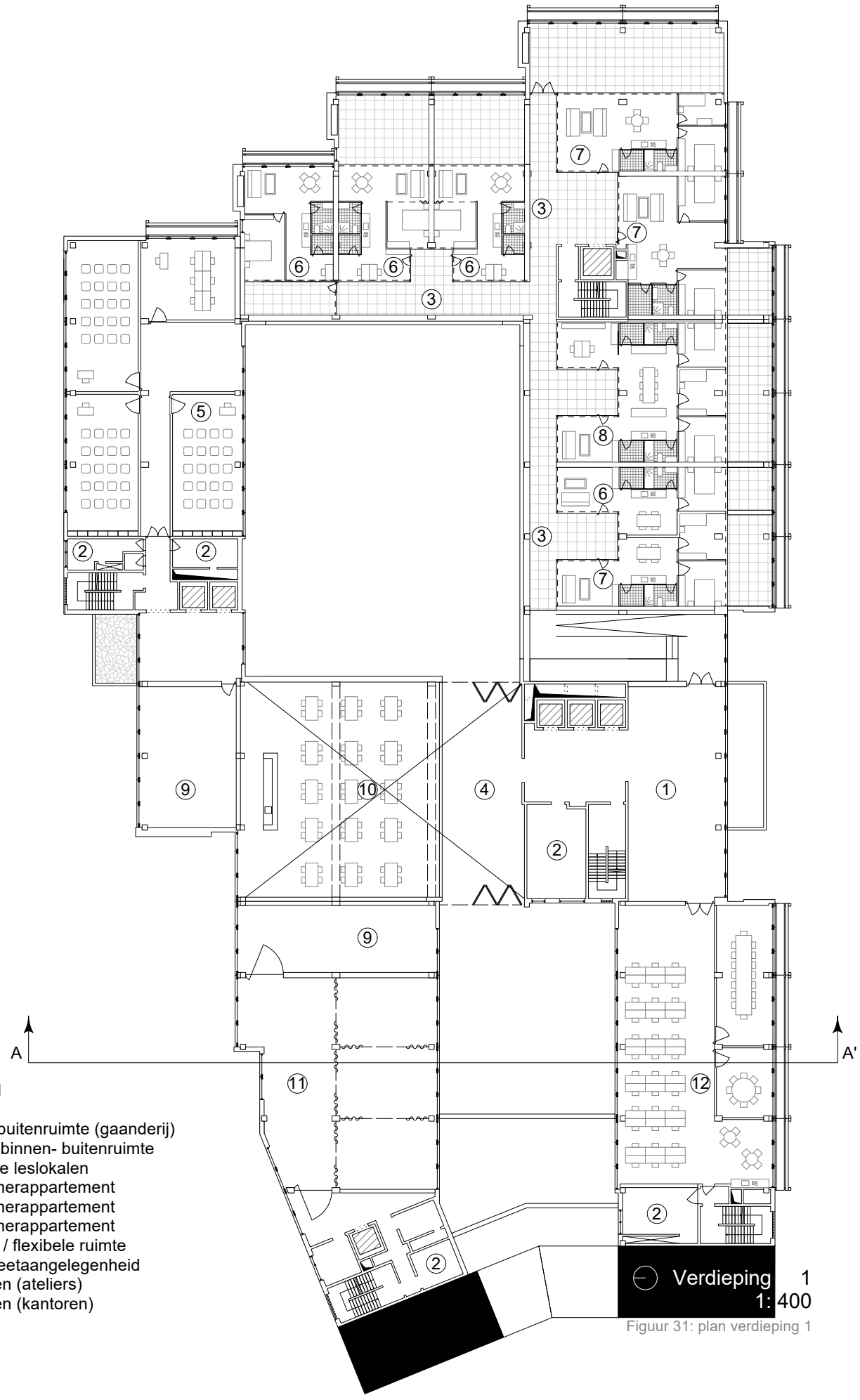
SESC Pompéia, ontworpen door architecte Lina Bo Bardi en voltooid in de jaren 80, is een herbestemming van een voormalige fabriek tot een levendig, multifunctioneel centrum voor sport, kunst, cultuur, ontspanning, voeding en leren. Ook deze plek fungeert als een alternatieve stadskern en wordt vergeleken met een Griekse agora, waar verschillende levenssferen: het lichamelijke, het culturele, het politieke en het sociale samenkomen. Cruciaal is hier ook de toegankelijkheid: net omdat het project laagdrempelig is voor de buurt, wordt het een echte ontmoetingsplek (Sara, 2013).

Daarnaast draagt het project het idee van het 'onvoltooide gebouw' in zich. Bo Bardi's architectuur nodigt uit tot aanpassing, participatie en evolutie (Sara, 2013). Ook in dit masterplan is aanpasbaarheid en variatie in functie binnen een rigide structuur essentieel om een relevant stedelijk project te realiseren.

Figuur 26: Buitenbeeld *the Barbican* uit BARBICAN: A Unique Walled City Within A City (Borthwick, 2011, p.2); Figuur 27: Perpsectiefsnede *the Barbican* uit BARBICAN: A Unique Walled City Within A City (Borthwick 2011, p.55); Figuur 28: Binnenbeeld Sesc Pompeia uit *Citadels of freedom* (Sara, 2013, p.55); Figuur 29: Grondplan Sesc Pompeia uit *Citadels of freedom* (Sara, 2013, p.54)



Figuur 30: Perspectiefbeeld kleine patio



1 formele hal
2 toiletten
3 overdekte buitenruimte (gaanderij)
4 afsluitbare binnen- buitenruimte
5 verhuurbare leslokalen
6 1-slaapkamerappartement
7 2-slaapkamerappartement
8 3-slaapkamerappartement
9 bergruimte / flexibele ruimte
10 cafetaria / eetaangelegenheid
11 werkplekken (ateliers)
12 werkplekken (kantoren)

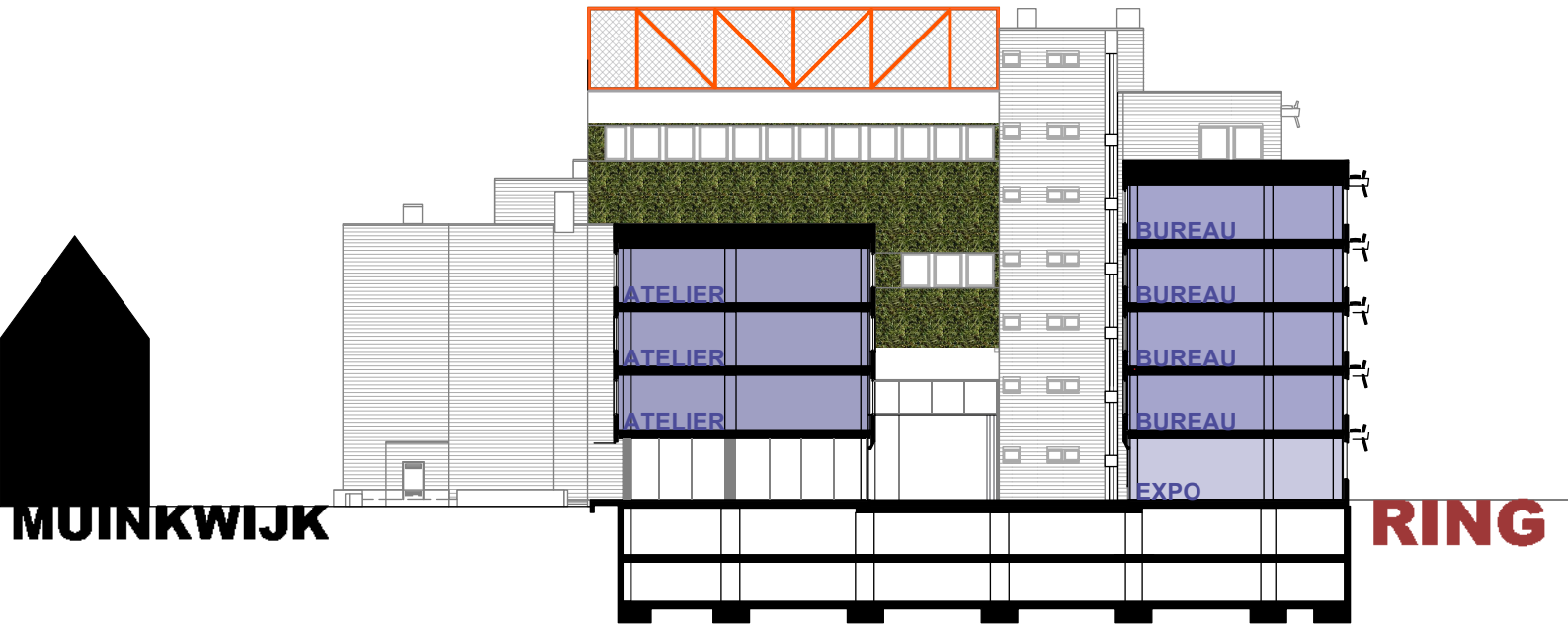
Figuur 31: plan verdieping 1

De eerste verdieping kan worden beschouwd als een typeverdieping. Verdieping twee en drie zijn identiek in constructie en vloeroppervlakte. Deze typeverdiepingen illustreren, sterker dan het gelijkvloers, de opdeling in gebouwdelen.

De buurtfuncties zijn ingericht als verhuurbare lokalen met bijvoorbeeld een educatieve functie. Het recreatiegebouwdeel vergt royale ruimtes om diens programma in onder te brengen. Door elke twee verdiepingen een verdiepingsvloer weg te halen worden dubbelhoge ruimte's gecreëerd. De horecazaak van het gelijkvloers wordt dus doorgetrokken tot op deze verdieping.

Binnen de werkplekken ontstaat een duidelijk functioneel onderscheid dat zichtbaar is op het vloerplan en in snede (Figuur 32). Aan de zijde van de Muinkwijk worden de werkplekken ingevuld als grote ateliers, terwijl aan de zijde van de ringweg formelere kantoorruimtes voorzien zijn. De indeling volgt uit een planmatige logica: het hoekige plan aan de Muinkwijk-zijde maakt een strikte indeling moeilijker, terwijl de rechthoekige plattegrond aan de ringzijde zich hier net goed toe leent. Door deze functionele scheiding ontstaat er een interessante relatie in snede: een maak- of podiumruimte kan er tegenover een formeel kantoor bestaan, gescheiden door een patio, waardoor beide functies in co-existentie functioneren.

De ateliers hebben een eigen circulatiekoker, vertrekkend uit de expo-ruimte. De bureauruimtes zijn bereikbaar via de formele centrale hal, die ook de woningen bedient. De woningen zijn bereikbaar via een collectieve ruimte, die als akoestische en visuele buffer werkt tussen de publieke hal en de privatere woonbeuk. Deze woonbeuk, ontstaan uit een brede kantoorbeuk, hervormt de originele organisatie. In plaats van de middengang vormt een brede gaanderij langs de patiogevel de toegang van de individuele units. Om deze gaanderij te creëren wordt het schrijnwerk uit de aanliggende patiogevels verwijderd. Op die manier ontstaat een overdekte buitenruimte. De gaanderij springt telkens in bij de toegangen van de woningen om de inkom meer privacy en geborgenheid te bieden én om daglicht te trekken tot het midden van de beuk. Op die manier is het mogelijk doorzonwoningen te ontwerpen in de brede beuk die zowel uitkijken op de straat als op de patio, via de gaanderij. Er wordt ingezet op compacte woningen: voornamelijk studio's, één- en tweeslaapkamerwoningen. Aan de achterkant van de woningen wordt, op een gelijkaardige manier als de gaanderij, een overdekt terras of wintertuin gevormd uit een deel van de kantoorbeuk. De woningen worden in detail toegelicht in de sectie *Wonen.*



Figuur 32: Snede AA' door kleine patio



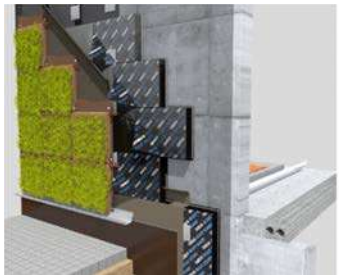






Naast algemene referenties voor de renovatieviesie worden enkele projecten aangehaald ter ondersteuning van concrete ingrepen. Een belangrijke referentie is *De Basketbar*, ontworpen door NL Architects en uitgevoerd in 2003. Dit project is een deel van de Universiteit Utrecht-campus, waarin het centraal staat in een compacte clustering van universitaire functies. *De Basketbar* vervult hier een essentiële rol als publieke ontmoetingsplek. Het opvallend sportveld op het dak biedt het plein een nieuw perspectief, namelijk een podium voor sport (Fundació Mies van der Rohe, z.d.). Een vergelijkbaar sportveld op het dak van de recreatiebeuk onderstreept het multifunctionele karakter van het gebouw en legt nadruk op recreatie, ontspanning en interactie.

De gevels van gebouwdelen voor recreatie en buurtfuncties worden getransformeerd naar een *'green brutalism'-stijl*, waarbij het ruwe brutalistisch karakter van het gebouw wordt gecombineerd met een groene gevel. *Stadskantoor Venlo* van Kraaijvanger Architects heeft de grootste (meer dan 2.000 m²) groengevel ter wereld. Naast diens esthetische waarde verbetert dit verticale park de luchtkwaliteit, door fijnstof en CO_2 te filteren, en de biodiversiteit, door een plek te creëren voor meer dan honderd plant-, dier- en insectensoorten. Bovendien functioneert de gevel als natuurlijke isolatie tegen hitte, kou en geluid (Kraaijvanger Architects, z.d.). Een principe-opbouw van *Foamglass* (Figuur 37) illustreert hoe een dergelijke gevel kan worden gerealiseerd op een naakte betonwand, het gestripte gevelpaneel, en zo een niet-grondgebonden groengevel vormt.



Figuur 37: Groengevel - niet-grondgebonden (FOAMGLAS, n.d.)

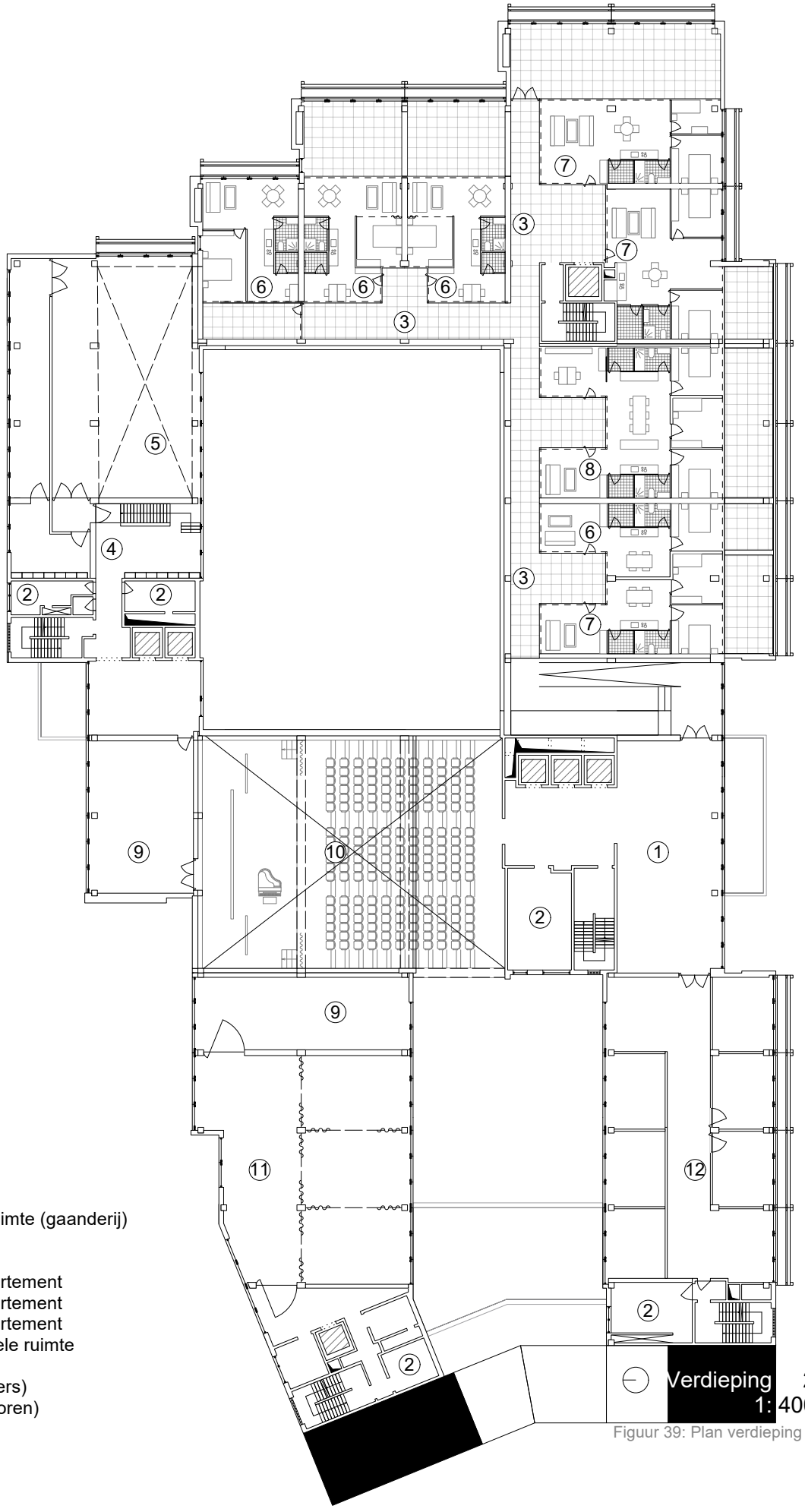
Het gebouw zelf vormt eveneens een waardevolle referentie. Een van de opvallendste kenmerken is de permanente zonwering aan de zuidgevel. Zuidgerichte patiogevels, zonder dergelijke zonwering, zijn vatbaar voor oververhitting. De betonnen zonwering wordt hier geherinterpreteerd als een verzonken aluminium profiel. Ook deze zonwering beschermt tegen oververhitting én geeft de patiogevels een gelijkaardig karakter.

Om de doorwaadbaarheid en toegankelijkheid van het gebouw te verbeteren worden diensttoegangen vervangen door transparante (en toch afsluitbare) doorgangen. Deze zijn geïnspireerd op het *Cultureel en Sportcentrum in Saint-Blaise* door Bruther. Dit gebouw doorbreekt de geslotenheid van een dichtbebouwde wijk met een divers programma en opent zich via transparante verbindingen naar omliggende straten en pleinen. Deze ingrepen creëren een zachte grens tussen binnen- en buitenruimte en een laagdrempelige circulatie (Divisare, 2014).

Figuur 33: *De Basketbar* door NL Architects (Fundació Mies van der Rohe, z.d.) ; Figuur 34: Groengevel *Stadskantoor Venlo* door Kraaijvanger Architects (Kraaijvanger, 2016) ; Figuur 35: Permanente betonnen zonwering ; Figuur 36: Doorsteek *Cultureel en Sportcentrum in Saint-Blaise* door Bruther, fotograaf: Filip Dujardin (Divisare, 2014)



Figuur 38: Perspectiefbeeld grote patio



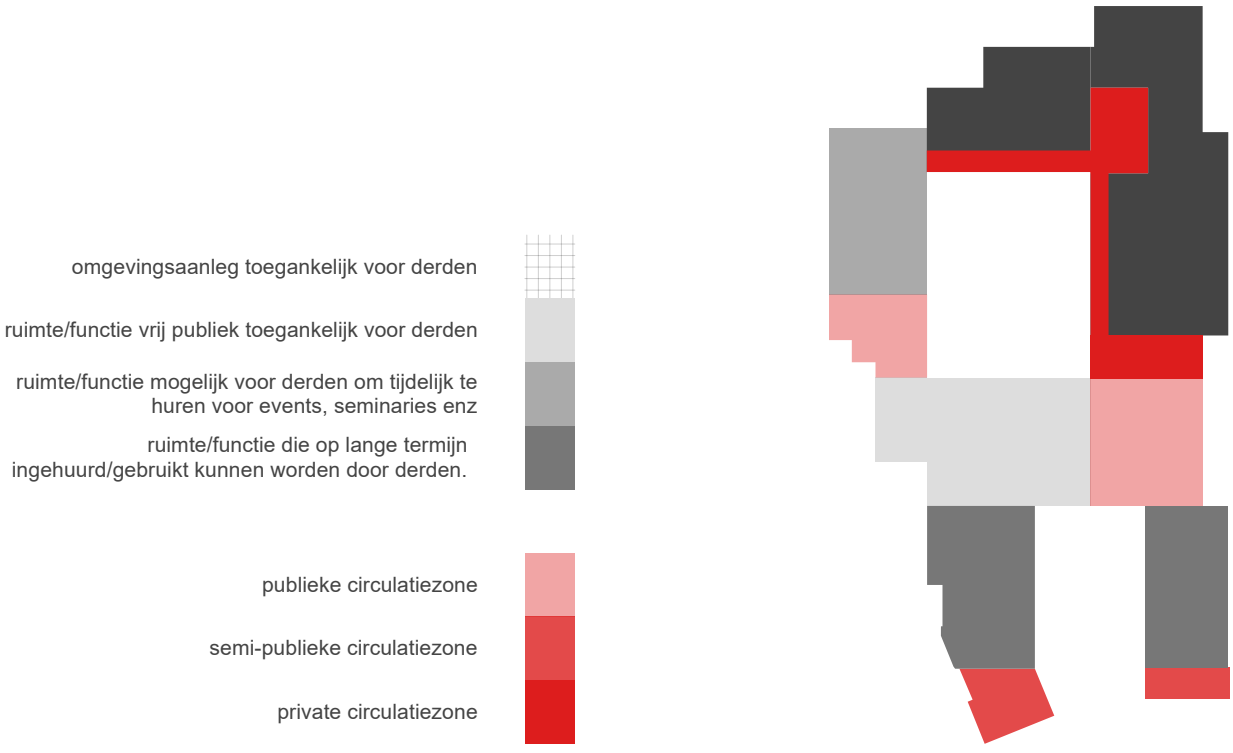
1	formele hal
2	toiletten
3	overdekte buitenruimte (gaanderij)
4	kleine foyer
5	polyvalente ruimte
6	1-slaapkamerappartement
7	2-slaapkamerappartement
8	3-slaapkamerappartement
9	bergruimte / flexibele ruimte
10	auditorium
11	werkplekken (ateliers)
12	werkplekken (kantoren)

Figuur 39: Plan verdieping 2

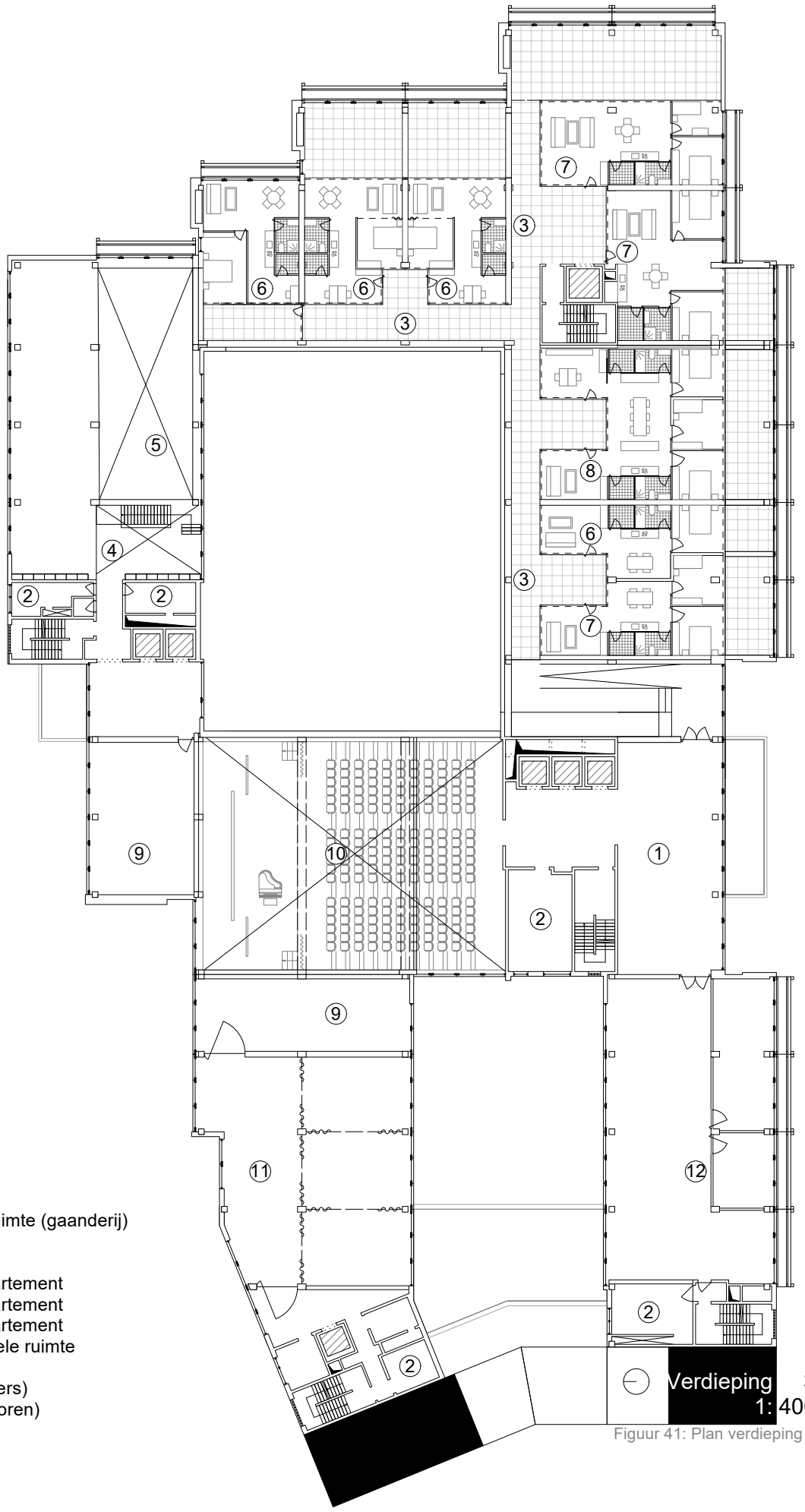
Het volgende typeplan van de tweede verdieping is, zoals eerder vermeld, vrijwel identiek aan dat van de eerste verdieping. In dit geval wordt het de recreatiebeuk ingevuld door een auditorium en wordt voor de omliggende buurt een dubbelhoge polyvalente ruimte voorzien die gebruikt kan worden voor presentaties of bijeenkomsten. Onderstaand schema (Figuur 40) toont opnieuw de gradatie van publieke naar private zones met een kleurgradiënt.

Er vormt zich een gelijkaardig patroon als op het gelijkvloers. De meest private zones, zowel wat betreft binnenruimte als circulatie, zijn de woonunits. De meest publieke ruimtes zijn de recreatieruimtes. De buurtgerichte functies en werkplekken situeren zich eerder in het respectievelijk semi-publieke en semi-private. De horizontale zonering in programmafamilies zorgt voor een gradatie van publieke naar private ruimte. Omdat sterke contrasten niet dadelijk aan elkaar grenzen, kunnen deze gradaties van publieke en private ruimte naast elkaar bestaan in één gebouw.

Bovendien vormen de gaanderij en de collectieve ruimte voor de woningen, alhoewel ze zelf privaat zijn, een buffer tussen de publieke patioruimte of de publieke hal en de woonbeuk.



Figuur 40: Schema publiek-private grens, typeverdieping



1	formele hal
2	toiletten
3	overdekte buitenruimte (gaanderij)
4	kleine foyer
5	polyvalente ruimte
6	1-slaapkamerappartement
7	2-slaapkamerappartement
8	3-slaapkamerappartement
9	bergruimte / flexibele ruimte
10	auditorium
11	werkplekken (ateliers)
12	werkplekken (kantoren)

Figuur 41: Plan verdieping 3

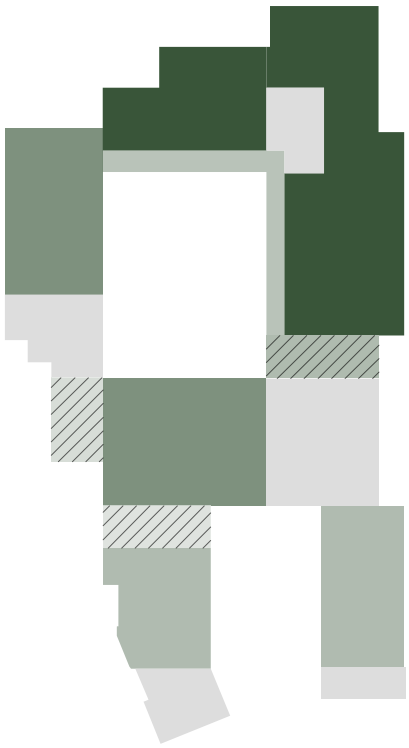
De derde verdieping is wederom een typeverdieping. Gelijkaardig aan eerdere schema's van de publiek-private grens, wordt in onderstaande schema's (Figuur 42 en Figuur 43) de bezetting weergegeven. De twee schema's tonen elk een verschillend gebruiksmoment: het linkse schema geeft de bezetting weer van 's avonds tot 's ochtends, terwijl het rechtse schema de bezetting overdag weergeeft. De graad van bezetting wordt wederom geschaald in kleurgradaties: hoe donkerder, hoe drukker.

De woningen worden vooral 's avonds tot 's morgens gebruikt. Het tegenovergestelde is waar voor de werkplekken. De buurtfuncties en de publieke recreatiebeuk zitten ergens in het midden. Zowel doorheen de dag als 's avonds kunnen hier activiteiten doorgaan.

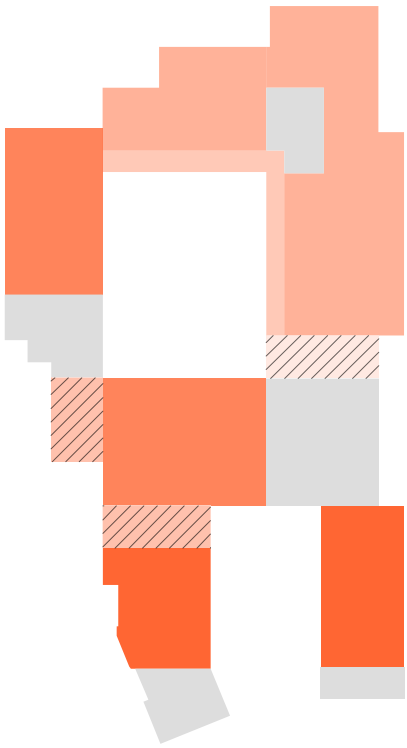
In principe moeten alle functies gelijktijdig bruikbaar zijn, ook wanneer men overdag thuis is, of wanneer er 's avonds gewerkt wordt. Daarom zijn er op strategische plekken bufferruimtes voorzien tussen verschillende gebouwdelen, op de schema's aangeduid met een arcering.

Tussen de centrale circulatiehal en de woningen bevindt zich de eerder besproken collectieve toegangsruimte voor de woningen. Deze zone fungeert tevens als akoestische en visuele buffer. Tussen de recreatiebeuk en buurtfuncties ligt een gedeelde ruimte die kan functioneren als keuken, loge of kleedruimte. Deze tussen-zone kan beide gebouwdelen bedienen en verzacht de overgang tussen beiden. Een derde bufferruimte bevindt zich tussen de recreatiezone en de werkplekken. Deze zone is deel van de ateliers en werkt hier als een grote opslagruimte.

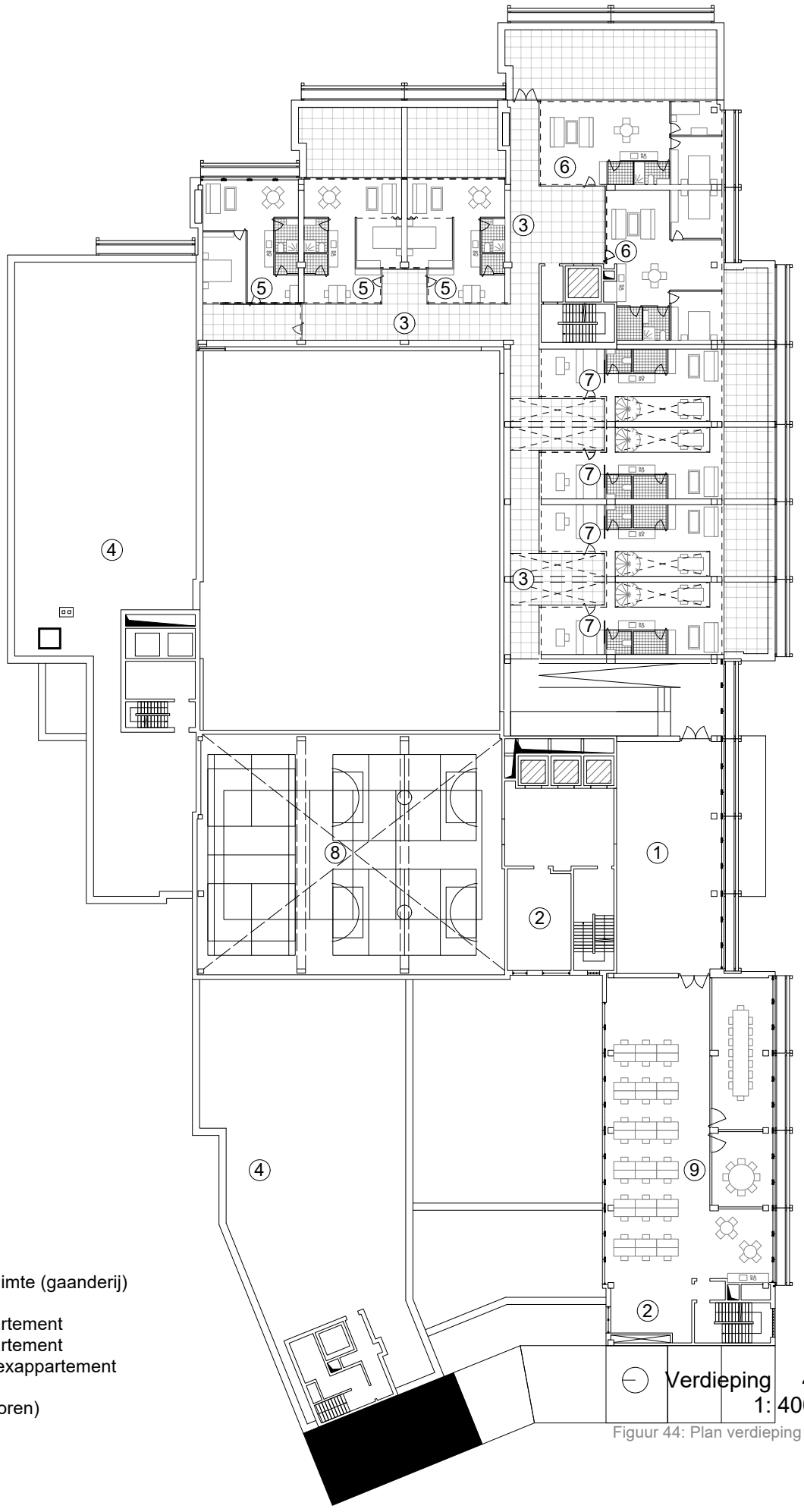
De enige grens zonder expliciete bufferruimte bevindt zich tussen de buurtfuncties en de woningen. Deze overgang is gelegen op de structurele ontdubbeling door een dilatatievoeg. Beide gebouwdelen kunnen dus technisch van elkaar gescheiden worden door middel van twee scheidingswanden met daartussen flexibele isolatie. Deze opbouw werkt als een massa-veer-massa-systeem en biedt akoestische demping.



Figuur 42: Schema bezetting, 's avonds tot 's morgens



Figuur 43: Schema bezetting, overdag



Figuur 44: Plan verdieping 4

De vierde verdieping verschilt qua oppervlakte van de drie voorgaande typeverdiepingen. Deze vijfde bouwlaag omvat nog steeds woningen, ditmaal in de vorm van duplexunits, kantoren en een dubbelhoge recreatieruimte ingevuld als sportruimte. De drie gebouwdelen op deze verdieping hadden oorspronkelijk een gelijke structuur en indeling als kantoor. In het masterplan wordt per bouwdeel op een andere manier met de ruimte omgegaan, afhankelijk van de toegewezen programmafamilie.

Het kantoordeel behoudt de bestaande configuratie grotendeels: een open kantoorindeling met enkele vergaderruimten. Voor de woningen in de brede beukmaat wordt gekozen voor een nieuwe organisatie met een open gaanderij die uitkijkt op de grote patio. Het recreatieve bouwdeel speelt de open planstructuur van het gebouw ten volle uit door het vloeroppervlak in zijn geheel in beslag te nemen. Bovendien wordt elke twee verdiepingen een verdiepingsvloer verwijderd om een dubbelhoge ruimte te creëren. De vier kolommen die zich oorspronkelijk in het middenveld bevonden, worden ook verwijderd. Hierdoor ontstaat een royale ruimte. Om deze ingreep constructief mogelijk te maken, worden de gevelkolommen versterkt om knikgevaar tegen te gaan en wordt een overspanning gerealiseerd over de volledige breedte van de beuk met stalen profielen of vakwerken. De structurele hoogte voor de overspanning van circa 17 meter wordt berekend op basis van vuistregels uit *Hogere Bouwkunde Jellema 3: Bouwtechniek. Draagstructuur* (Spierings et al., 2004, p. 217).

Constructie-element	Doorsnede en zijaanzicht	Afmeting van het element (h) in mm	Overspanning (ℓ) in m	Verhouding $\frac{h}{\ell}$
Breedflens-profielen of kokers		100–500	4–12	$\frac{1}{18}-\frac{1}{28}$
Profielstaal		200–500	6–30	$\frac{1}{15}-\frac{1}{20}$
Vakwerk van warmgewalste profielen		1000–4000	12–45	$\frac{1}{8}-\frac{1}{15}$
Vierendeel-ligger		1000–3000	6–18	$\frac{1}{4}-\frac{1}{12}$
Staalbeton-ligger		300–1000	7–15	$\frac{1}{20}-\frac{1}{25}$

Figuur 45: Dimensionering stalen verdiepingsvloerliggers (Spierings et al., 2004, p.217)

Voor de gewenst structuur is een structurele hoogte van circa 1/15 van de overspanning aangewezen. Dit komt neer op ongeveer 1 meter. De vrije hoogte van de dubbelhoge ruimte bedraagt 640 cm, met lokaal een reductie van circa 1 meter onder de overspanning. Door deze ingreep ontstaan royale ruimtes. Referentiebeelden weergeven de functionele stapeling van de recreatiebeuk en benadrukken de ruimtelijkheid die ontstaat dankzij de dubbelhoge verdiepingen. Zoals eerder vermeld, wordt ook het dak van dit gebouwdeel geactiveerd als sportdak.

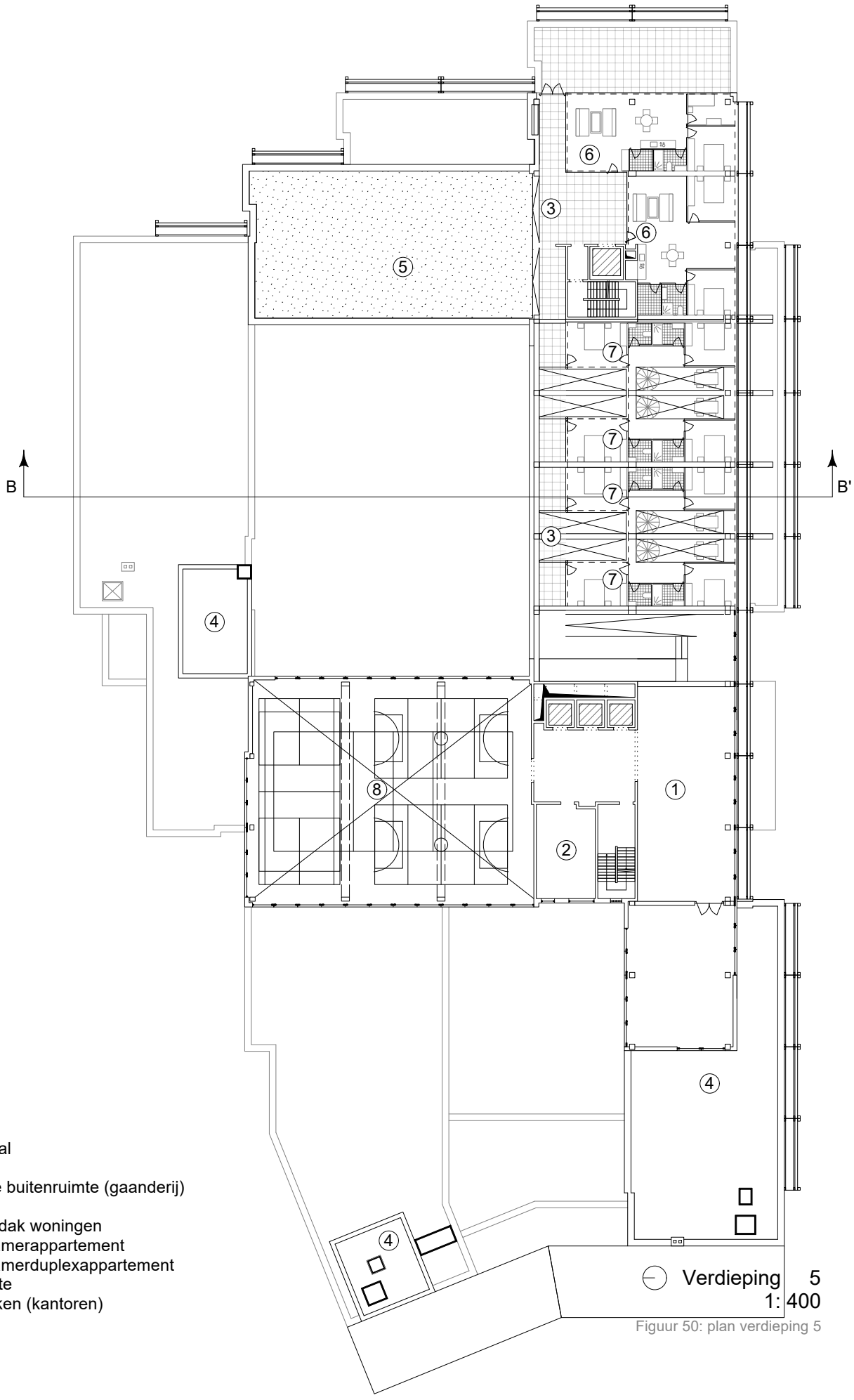




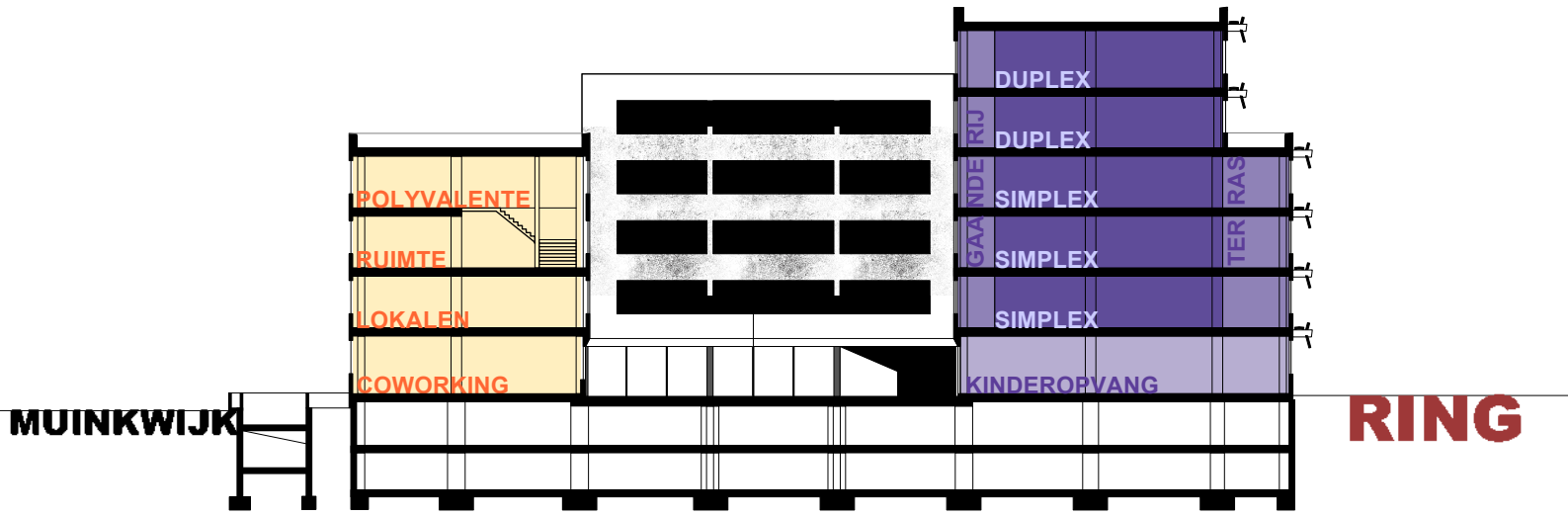




Figuur 46: Sportdak van *De Basketbar* door NL Architects (Fundació Mies van der Rohe, z.d.) ; Figuur 47: Sportveld in *Campus Baden* door ArchStudio Daniel Tenev en KH studio (Beta-Architecture, 2022) ; Figuur 48: Auditorium in *Tanzhaus Zürich Cultural Center* door Estudio Barozzi Veiga (ArchDaily, 2020) ; Figuur 49: Bar in *Lost Villa Valley Land Boutique Hotel* door DAS Lab (ArchDaily, 2018)

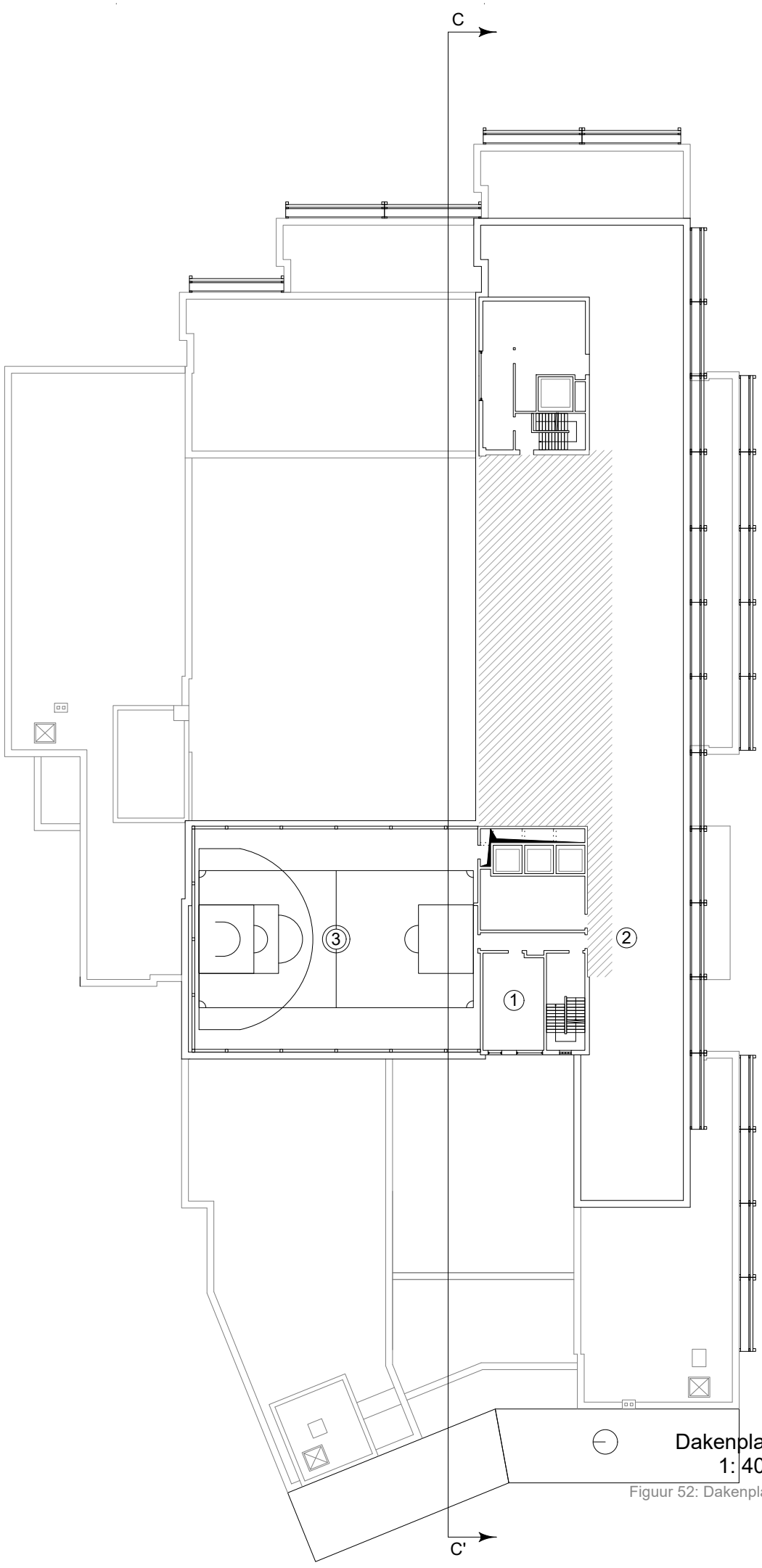


Figuur 50: plan verdieping 5



Figuur 51: Snede BB' door grote patio

De vijfde verdieping is de laatste bouwlaag die in het masterplan wordt beschouwd. Deze verdieping omvat de tweede verdieping van de duplexwoningen en de dubbelhoge sportruimte. Ter hoogte van de grote patio wordt een snede gemaakt doorheen het gebouw. Deze snede toont hoe de woningen en de buurtfuncties met elkaar in verhouding staan. Ze zijn gescheiden door de patio, maar staan toch via de gaanderij visueel in contact met elkaar. De gaanderij fungeert hier als semi-private ruimte. Hoewel de gaanderij geïsoleerd is door zijn hoogte, staat deze in contact met de gebeurtenissen op het maaiveld, in de patio en met andere gebouwdelen. De gaanderij is daardoor een ideale buffer naar de private woningen toe. Ze biedt ook zichten op de binnenstad van Gent vanaf de vierde verdieping, aangezien de buurtfuncties slechts vier verdiepingen hoog zijn, zoals zichtbaar op het plan (Figuur 50). De duplexwoningen op deze verdieping ervaren op die manier een enorme ruimtelijkheid. De gaanderijen aan de oostkant van het gebouw zijn in snede BB' (Figuur 51) ook in aanzicht zichtbaar. Onder de woonvertrekken bevindt zich op het maaiveld de kinderopvang en de doorsteek, die het gebouw openstelt naar de buurt en waarin de private toegang en private circulatie voor de woningen verwerkt is.



1 | toiletten
2 | daken
3 | sportdak

Dakenplan
1: 400

Figuur 52: Dakenplan



Figuur 53: Techniekenverdieping

De huidige zesde verdieping is geen bouwlaag meer in dit renovatieontwerp. Het volume is van beduidend lagere kwaliteit dan de rest van het gebouw, opgebouwd uit louter metselwerk met een afwerking in metalen platen. De verdieping werd vermoedelijk ontworpen als technische verdieping of bergruimte. Om die reden werd ze vanaf de start niet meegenomen in het renovatiekader, noch toegewezen aan een gebouwdeel.

De etage zelf is zeer waardevol. Door haar hoogte en ligging biedt ze unieke zichten op zowel de binnenstad als de stadsrand. Op het dakenplan (Figuur 52) wordt het gebied van de voormalige bouwlaag gearceerd en aangeduid als zone met potentieel. De combinatie van hoogte, uitzicht en directe bereikbaarheid via de bestaande kokers maakt dit een interessante plek. Hoewel deze ruimte in het kader van dit masterplan niet verder wordt uitgewerkt, lijkt een invulling als publieke ruimte of daktuin met panoramisch uitzicht aangewezen.

Het dak van het recreatiegebouwdeel werd wel ontworpen. Zoals eerder aangehaald, wordt hier een openlucht sportveld voorzien dat aansluit bij het recreatieve karakter van dit gebouwdeel. Het is zowel een aanvulling op het gebouwdeel, als een symbool voor spel en spektakel. Het sportdak kroont het gebouw tot multifunctioneel stadsbaken.



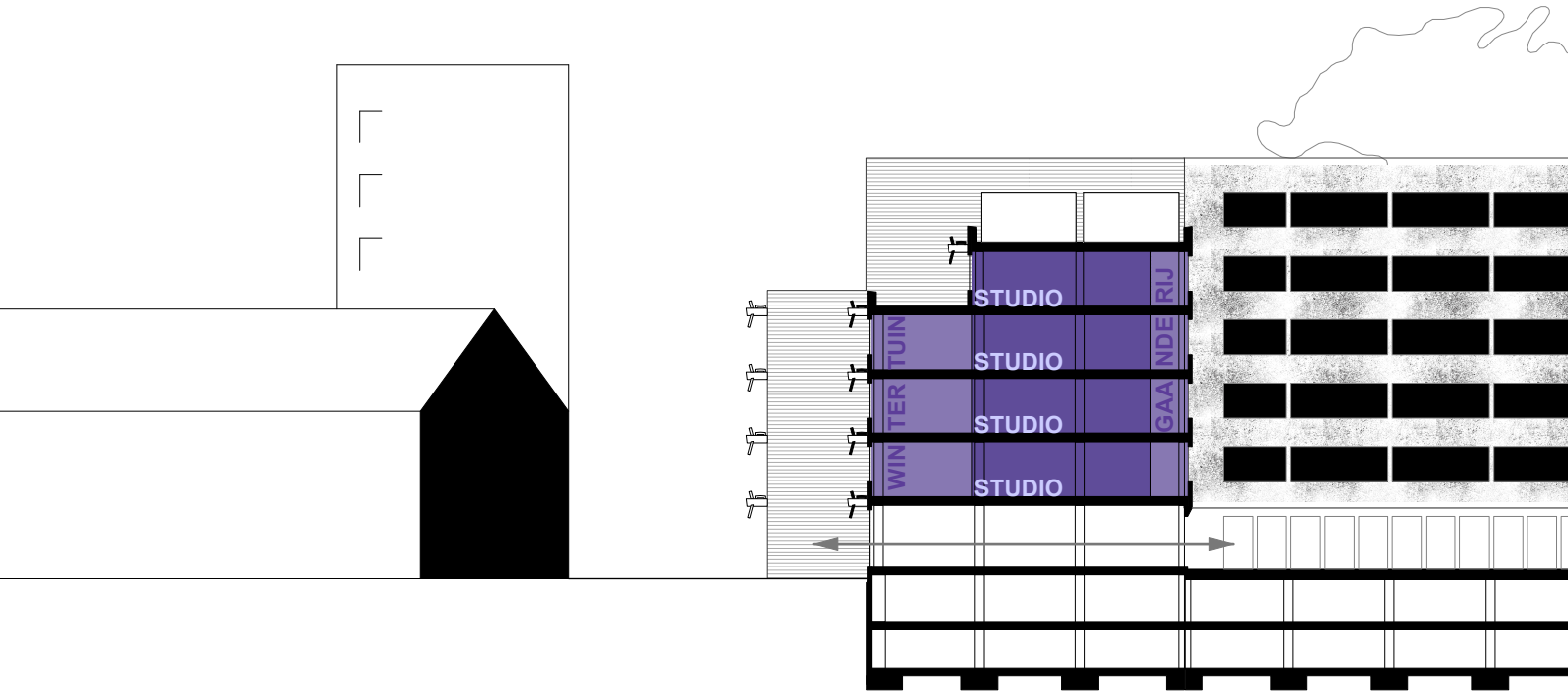
Figuur 54: Zicht op binnenstad vanop dak

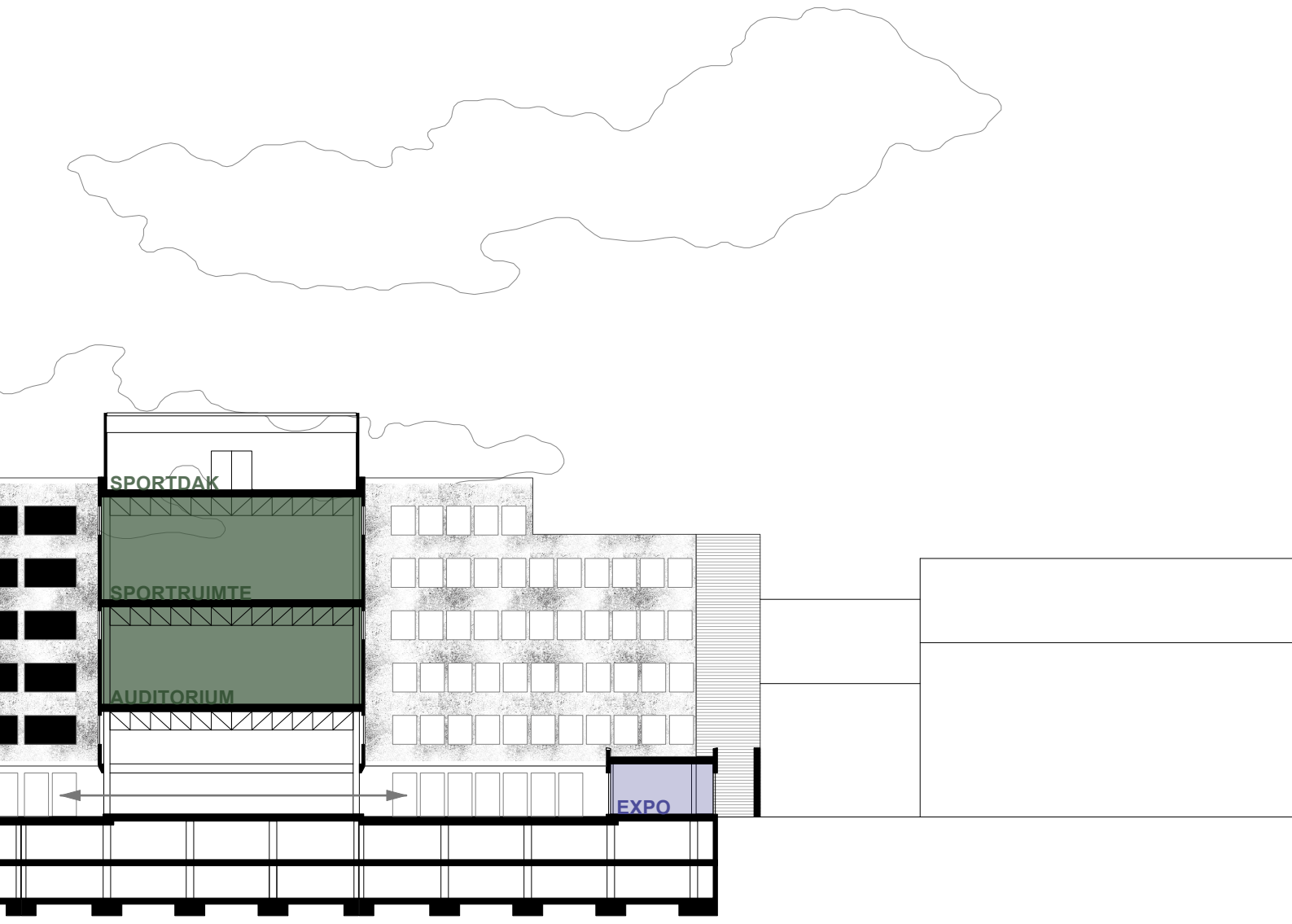
Het masterplan biedt een ruimtelijke en programmatorische omslag van het modernistisch kantoorgebouw, voornamelijk gericht op variatie en toegankelijkheid. De intrinsieke kwaliteiten van het bestaande gebouw, zoals de monumentale schaal, de robuuste draagstructuur en patio's als buitenruimte, worden ingezet om een stedelijke dynamiek te introduceren in het oorspronkelijk gesloten en uniform geheel.

Door in te zetten op gedeelde infrastructuur, zoals de ondergrondse parkeergarage ten dienste van de buurt en de circulatie naar het gebouw toe fundamenteel te herdenken, stelt het gebouw zich open naar zijn omgeving. Deze doorwaadbaarheid is cruciaal voor het slagen van het publieke programma binnenin. De geleidelijke overgang van publiek naar privaat, ontstaan uit de zonering van het renovatiekader en beheerst door bufferzones, zorgen voor de co-existentie van een uiteenlopend totaal-programma.

Iconische voorbeelden van dit soort stedelijkheid, zoals *The Barbican*, worden kritisch geïnterpreteerd. De idee van de stad-in-stad wordt hier niet vormgegeven als enclavemodel, maar als een stedelijke toevoeging aan de huidige context. Door binnenin gebouwdelen, functiespecifieke ingrepen aanpasbaar te ontwerpen, wordt het gebouw benaderd als een onvoltooid project, in de geest van Lina Bo Bardi. Zo kan het sportveld ook een bibliotheek worden, of de co-workingruimte een tekenschool.

Het masterplan vertegenwoordigt zo een eigentijdse visie op intensief en gemengd ruimtegebruik. De bestaande structuur, identiek doorheen het gebouw, wordt op verschillende manieren geactiveerd: het creeëren van interne gaanderijen, het weghalen van vloeren voor dubbelhoge ruimtes, of het transformeren van een betonnen gevel tot een verticaal park. Eenzelfde technische basis wordt telkens afgestemd op de beoogde ruimtelijkheid van een programmafamilie. Het resultaat is een gebouw dat veelzijdig is in programma, opbouw en ruimtebeleving én dat zich in de toekomst verder kan transformeren.





Figuur 55: Snede CC' in de langsrichting

Wonen

Gaanderij

In het oorspronkelijke gebouw werd een centrale middengang gebruikt als circulatie-as, met aan weerszijden kantoorruimtes. Deze indeling houdt nauw verband met de brede beukmaat van 18,65 meter. Bij het herontwerpen tot wonen kan ervoor gekozen worden deze centrale gang te behouden. Echter, vanwege de beperkte ruimtelijke kwaliteit van deze circulatieruimte in haar huidige vorm en de geringe ontwerpmogelijkheden om van een centrale, daglichtarme hal een interessante ruimte te maken, wordt al in het masterplan geopteerd voor een gaanderij aan de zijde van de grote patio. De gaanderij, met een breedte van meer dan twee meter is niet alleen een interessante circulatieruimte, maar perkt de beukmaat ook in waardoor een doorzonwoning meer licht tot diep in de woning kan trekken.

De gallerijflat is een bekend fenomeen binnen het modernisme. De term roept onmiddellijk het beeld op van de Britse architecten Alison en Peter Smithson, die in 1952 het concept van de *street-in-the-air* introduceerden: een circulatieruimte die tevens als ontmoetingsruimte fungeert. Deze zwevende straat, hoewel gesitueerd in een stedelijke context, onttrekt zich aan de drukte en stimuleert sociale interactie en verbondenheid. De Smithsons creëerden hiermee een menselijk alternatief voor de geslotenheid en anonimiteit van modernistische flatgebouwen, enkel door in te grijpen op het circulatieprincipe. Wat begon als een ontwerptekening voor het Golden Lane-project uit 1952, vond zijn meest spraakmakende realisatie in de Robin Hood Gardens in 1972, exact twintig jaar na de introductie van de idee. Het stadsleven werd er gecombineerd met een vorm van suburbane rust: de wandelaar stond centraal, verheven boven het gemotoriseerd verkeer en de stedelijke chaos, en de circulatieruimte ontplooide zich tot ontmoetingsplek. (Thoburn, 2022)

Toch moet een kanttekening gemaakt worden bij deze vernieuwende, maar uitgesproken idealistische visie. De geschiedenis leert, met de Robin Hood Gardens als exemplarisch voorbeeld, dat het streven naar sociale cohesie en ontsnapping aan de stedelijke chaos vaak illusoir bleek. Dergelijke galerijflats zijn inmiddels beladen geraakt met associaties van sociale problematieken zoals criminaliteit, vandalisme en zelfs sociale isolatie (Thoburn, 2022).

Mogelijke verklaringen hiervoor zijn de fysieke afstand tot het straatniveau, die visueel en sociaal isolement in de hand werkt, of de ontoegankelijkheid van het gebouw door zijn grote en complexe opzet (Thoburn, 2022).

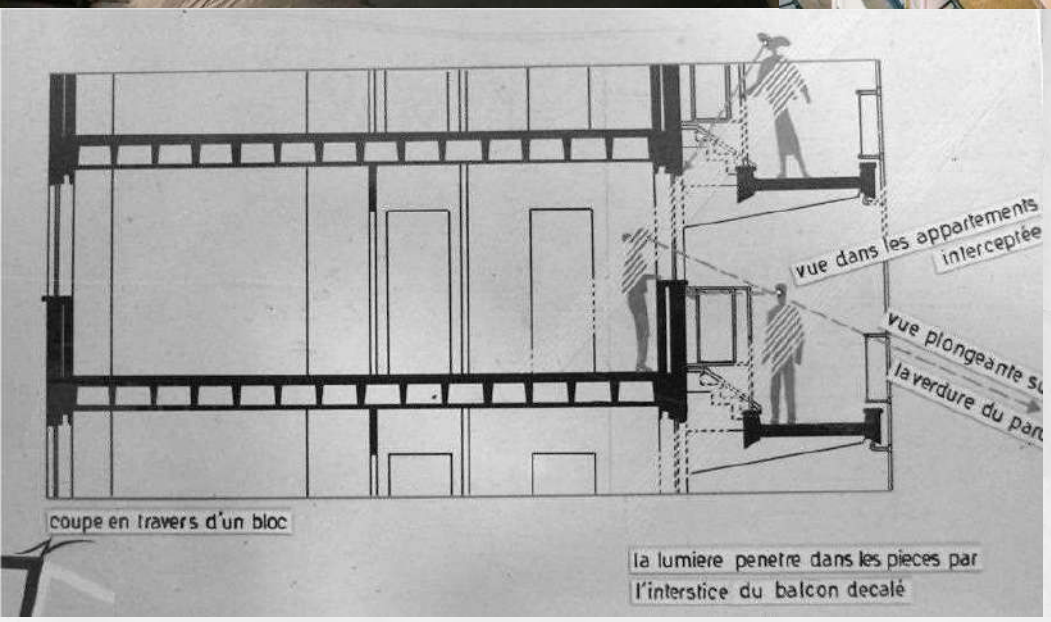
Een sprekend voorbeeld van galerijflats in België zijn de flats op Het Kiel in Antwerpen, ontworpen door Renaat Braem en gebouwd tussen 1951 en 1958. Ook dit grootschalige woningenproject beoogde ontmoetingen te faciliteren, zowel op het publieke gelijkvloers als op de galerijen. Toch zijn ook hier kritische kanttekeningen te maken. Ondanks Braems inzet blijkt ook dit project moeite te hebben met het realiseren van sociale cohesie. Er werd een complexe afweging gemaakt tussen verbinding en privacy. Zo ontwierp Braem een hoogteverschil bij de toegang tot de woonunits en werd de galerij bewust beperkt tot een circulatieruimte. Meubilair op de galerijen was niet toegestaan, een maatregel die sociale interactie zou moeten bevorderen (De Vos & Geerinckx, 2016). Deze ontwerpkeuzes roepen vragen op. In hoeverre kan men spreken van een sociale ruimte, wanneer deze, buiten het profiteren van zonlicht, nauwelijks verschilt van een functionele gang?

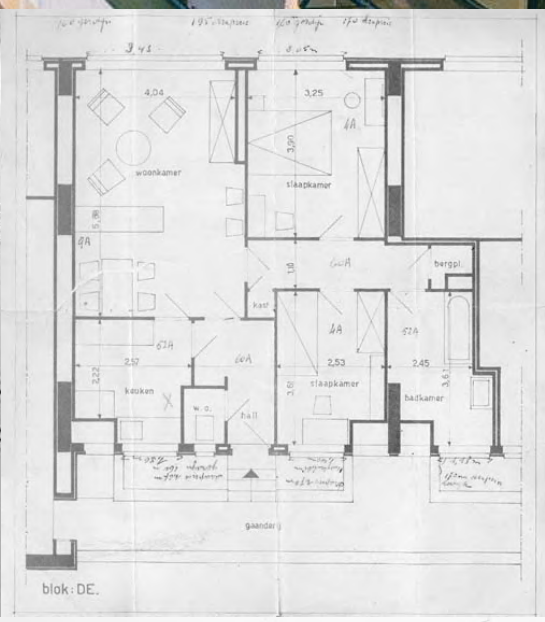
Hoewel de modernistische interpretaties van de *street-in-the-air* eerder isolerend dan verbindend hebben gewerkt en vaak geassocieerd worden met stedelijke problematiek, wordt gepleit voor een herwaardering. Niet alleen van de idee van de kleinschalige galerij als ontmoetingsplek, maar ook van het brutalisme als een eerlijke, uitgesproken architectuurstijl. In een toekomstig ontwerp kan gefocust worden op deze kwaliteiten, maar ook op de vroegere tekortkomingen. Kan een brede gaanderij verbinden juist doordat zij toegankelijk is? Juist doordat zij ingenomen mag worden met mensen, meubels, planten? Laten we de gaanderij niet enkel zien als een zwevende straat, maar ook als een semi-private voortuin. Laat er een nieuwe balans ontstaan tussen privacy en ontmoeting. Laten we de smalle, puur functionele galerij vervangen door een brede, inneembare, en daardoor verbindende ruimte voor bewoners.

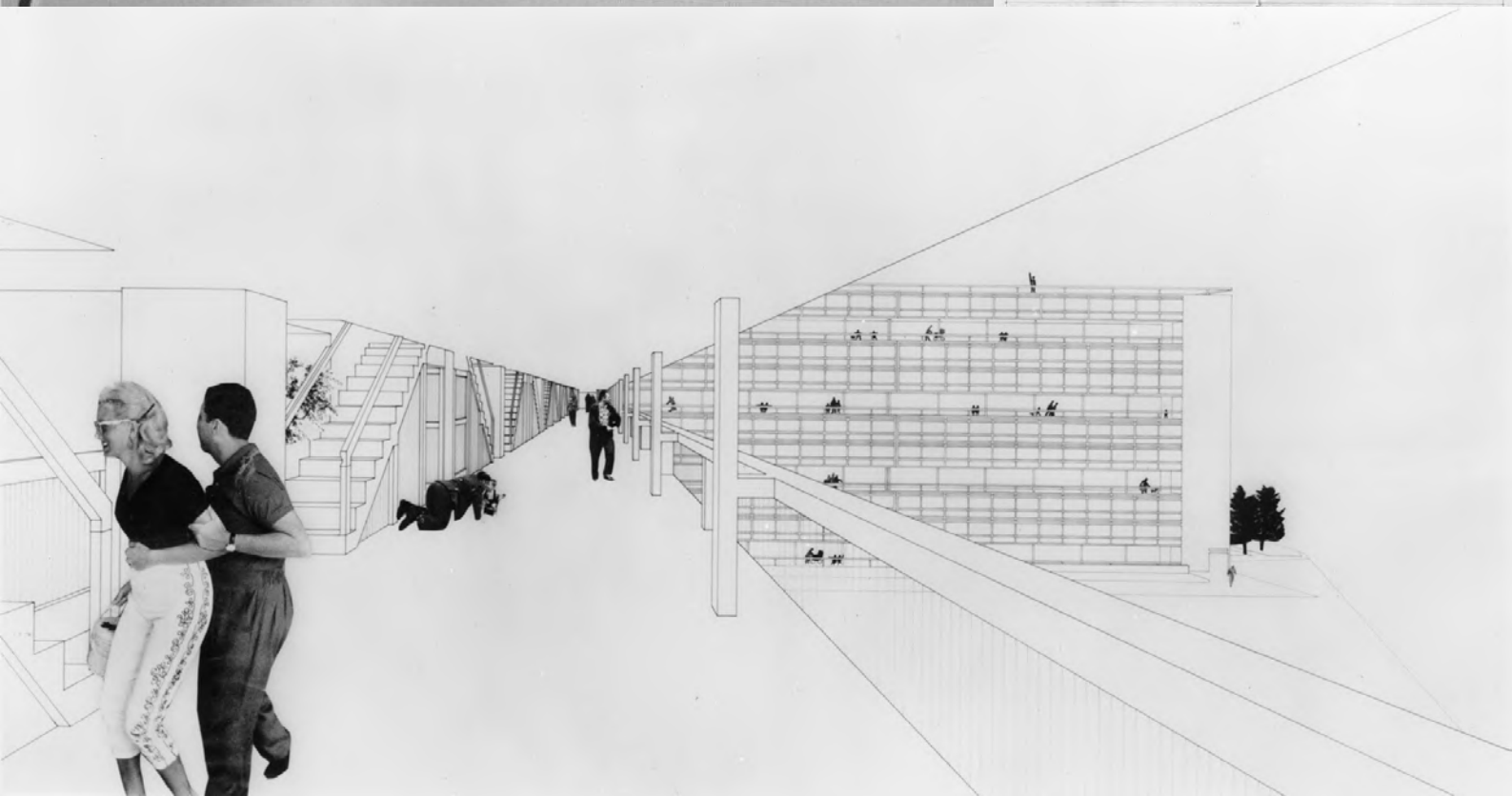
(volgende pagina, van boven naar onder, van links naar rechts) Figuur 56: Galerij van *The Robin Hood Gardens* uit Brutalism as Found (Thoburn, 2022, p.73) ; Figuur 57: Galerij van *Braemblokken 't Kiel* door Sacha Jennis (Jennis, z.d.) ; Figuur 58: Snede door appartement in de *Braemblokken* uit Modernist High-Rises in Postwar Antwerp (De Vos & Geerinckx, 2016, p.7) ; Figuur 59: Grondplan van appartement in de Braemblokken in 't Kiel uit Modernist High-Rises in Postwar Antwerp (De Vos & Geerinckx, 2016, p.10) ; Figuur 60: *Golden Lane: Street Deck. (Alison and Peter Smithson, 1952–1953. Smithson Family Collection)* uit Brutalism as found (Thoburn, 2022, p.135)






vue dans les appartements interceptée
vue plongeante su
la verdure du par
coupe en travers d'un bloc
la lumiere penetre dans les pieces par
l'interstice du balcon decalé


woonkamer
slaapkamer
keuken
hall
badkamer
bergpl.
blok: DE.



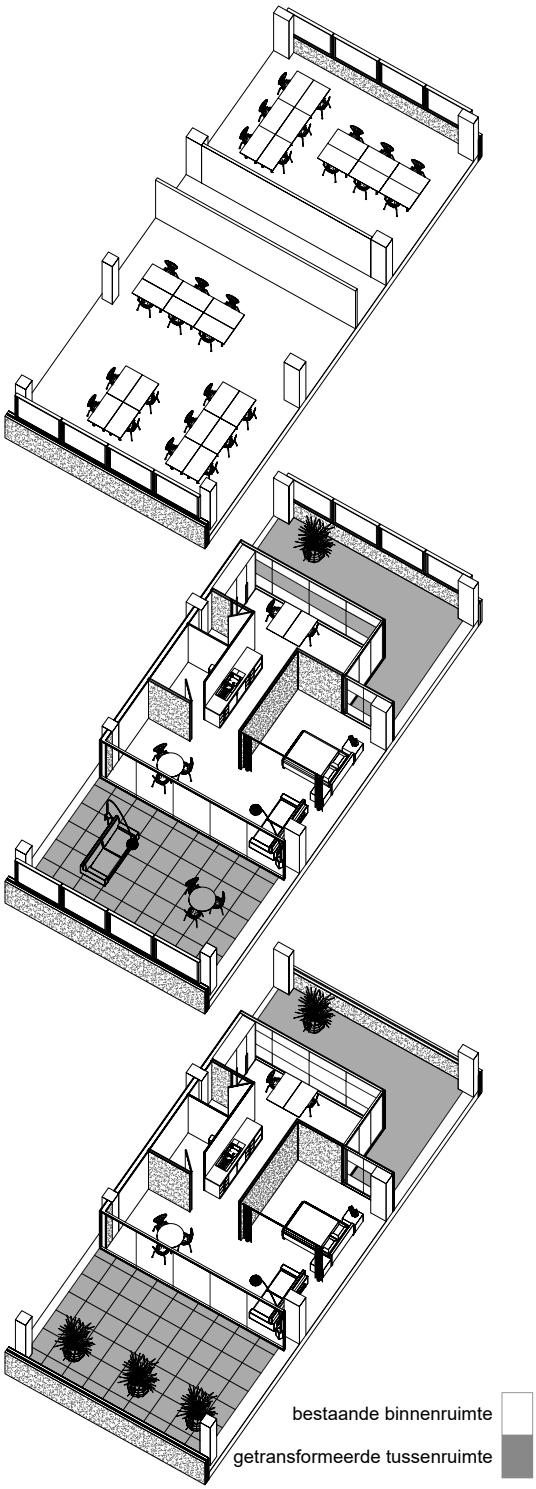
Wintertuin

Naast de gaanderij vormt de wintertuin een essentieel element in het ontwerp van de woningen. Het meest sprekende voorbeeld hiervan is te vinden in Bordeaux, bij de renovatie van het Grand Parc-woningenproject, uitgevoerd door architecten Lacaton en Vassal.

In dit project onderscheiden Lacaton en Vassal zich door een uitgesproken renovatievisie die expliciet ingaat tegen sloop en in plaats daarvan inzet op het uitbreiden van het bestaande (Trzcińska, 2021). Deze houding wordt samengevat in het statement “never demolish, always add” (Trzcińska, 2021, p.4).

Het project omvatte de renovatie van 530 compacte sociale woningen. In plaats van te kiezen voor afbraak en nieuwbouw, kozen de architecten ervoor om de bestaande gebouwen uit te breiden met een nieuwe gevelstructuur. Deze uitbreiding nam de vorm aan van een soort loggia's met een breedte van 3,8 meter, bestaande uit 2,8 meter wintertuin en 1 meter terras. Op die manier wordt de bewoonbare oppervlakte per woning met meer dan 50% vergroot. Deze ruimte biedt licht, lucht en uitzicht, maar heeft bewust een functieloos karakter. De invulling wordt overgelaten aan de noden van de bewoners. Deze ontwerphouding is niet alleen ruimtelijk innovatief, maar ook ecologisch, sociaal en economisch gemotiveerd. Door het bestaande gebouw niet te slopen maar te transformeren, wordt niet alleen materiaal behouden, wat zowel ecologisch als economisch voordelig is, maar ook een ruimtelijke luxe toegevoegd aan de sociale woonunits. (Trzcińska, 2021)

De ontwerpbenadering van Lacaton en Vassal vertrekt hierbij niet van het exterieur of gestandaardiseerde maatvoering, maar vanuit de binnenkant van de woning en de beleving van de gebruiker. Met eenzelfde analyse van de brede kantoorbeuk vanbinnenuit, wordt naast de gaanderij ook een wintertuin voor de woonunits ontworpen. In contrast tot de toevoeg-houding van Lacaton en Vassal, ontstaat de wintertuin uit een *substractie-logica*. In de beuk wordt de gevel verlegd naar binnen toe, waardoor automatisch een onverwarmde binnenruimte ontstaat. Dit wordt schematisch weergegeven in Figuur 61. De wintertuin wordt afgeschermd door het bestaand schrijnwerk. De mogelijkheid wordt ook geboden om het schrijnwerk te verwijderen, hierdoor ontstaat een groot inpandig terras. Beide resulteren in een andere ruimtebeleving. De keuze wordt overgelaten aan de uiteindelijke bewoners.



Figuur 61: Schema kantoorbeuk: huidige toestand, wintertuin en terras gebaseerd op schema Figuur 64 (Lacaton & Vassal, z.d., image 60 of 165) en Figuur 65 (Lacaton & Vassal, z.d., image 61 of 165)

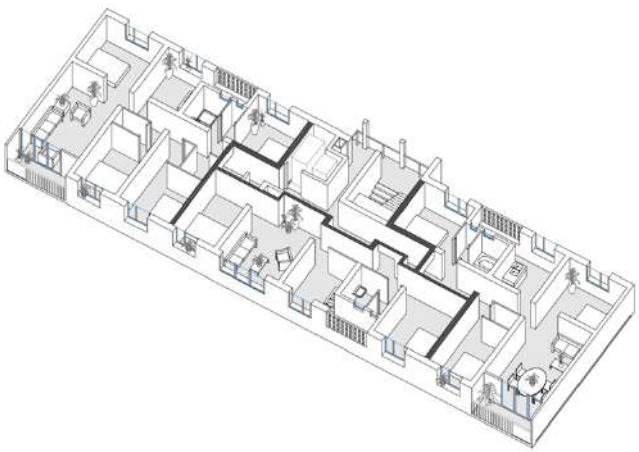
(volgende pagina, van boven naar onder, van links naar rechts) Figuur 62: Wintertuin in Grand Parc, Bordeaux © Philippe Ruault (Lacaton & Vassal, z.d., image 105 of 165) ; Figuur 63: Gevel van Grand Parc, Bordeaux voor en na renovatie © Philippe Ruault (Lacaton & Vassal, z.d., image 1 of 165) ; Figuur 64: Schema Grand Parc, Bordeaux, EXISTANT / Étage courant H et I (Lacaton & Vassal, z.d., image 60 of 165) ; Figuur 65: Schema Grand Parc, Bordeaux, PROJET / Étage courant H et I / Extensions (Lacaton & Vassal, z.d., image 61 of 165)



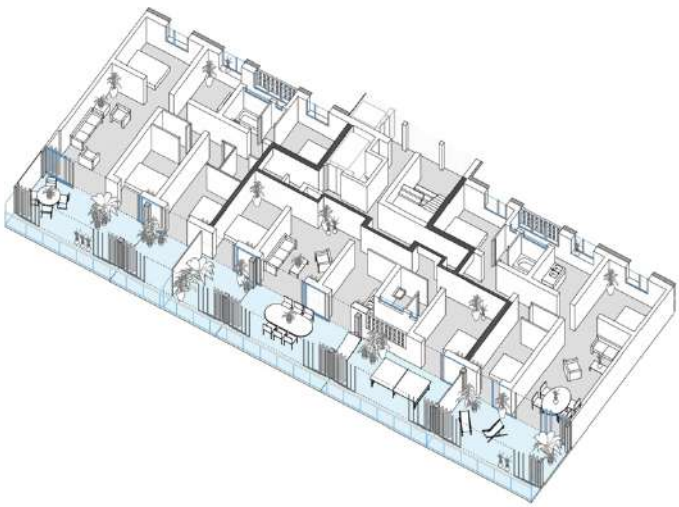




EXISTANT / Étage courant H et I



PROJET / Étage courant H et I / Extensions



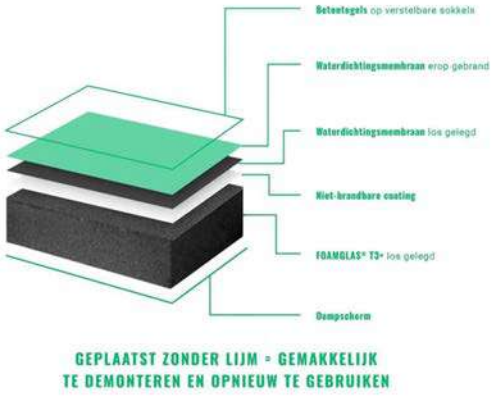
Bouwtechnische vertaling

De woonunits worden ontworpen vanuit de bestaande beukmaat. Om de breedte van de woningen te beperken, ten voordele van daglicht in een doorzonwoning, wordt zowel het gedachtengoed van de gaanderij als de wintertuin geïntegreerd in dit renovatieontwerp. Op die manier wordt de volledige beuk benut, hetzij als buitenruimte, hetzij als binnenruimte. De toegang tot de woningen geeft uit op een brede gaanderij die tegelijk fungeert als voortuin, als verlengstuk van de woning. Aan de achterzijde kan een wintertuin ingezet worden als onverwarmd beschermd volume of als ruim terras.

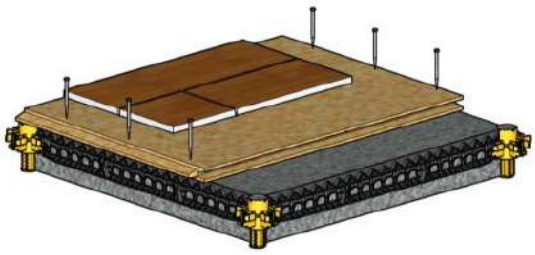
De thermische lijn wordt bewust naar binnen verschoven aan beide gevels zoals schematisch weergegeven in Figuur 61. Een cruciale bouwknoop hierbij is de aansluiting van deze nieuwe gevellijn op de bestaande structuur. Deze bouwknoop wordt uitgewerkt als een principedetail, zowel voor de overgang van gaanderij naar binnenvolume als de overgang van het binnenvolume naar de wintertuin. De bestaande afwerking van de verdiepingsvloer, tegels en linoleum, worden weggehaald. De rest van het pakket wordt hergebruikt. De nieuwe gevel wordt aangesloten op de chape met isolerend metselwerk. Er wordt perimeterisolatie voorzien zowel op de bestaande chape, met drukvaste isolatie, als onder de draagvloer, met minerale wol tussen een houten regelwerk. De onderzijde wordt afgewerkt met een geschroefde afwerkingsplaat, waardoor dit een volledig reversibel detail is.

Om ook de drukvaste isolatie reversibel te maken is het detail gebaseerd op een principedetail van *Foamglas*: 'Het eerste technisch goedgekeurde herbruikbare daksysteem op de Belgische markt' (Architectura, 2025). De isolatie in helling (voor afwatering) wordt los gelegd, voorzien van een niet-brandbare coating en twee waterdichtingsmembranen, waarvan enkel de bovenste gebrand is. In het detail (Figuur 69) is dit aangeduid in één lijn om de opbouw leesbaar te houden. De gaanderij wordt afgewerkt met betontegels, tevens de ballast van de losliggende isolatie.

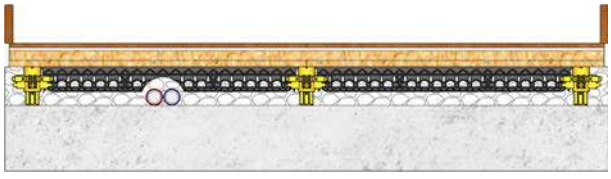
Omdat de vloer wordt opgehoogd ter integratie van de perimeterisolatie, wordt binnen op de chape een Staenis-rooster geplaatst met een omkeerbaar droogvloersysteem. Dit systeem fungeert als leidingchape, brengt het vloerniveau op peil en is eveneens reversibel. De totale ophoging bedraagt 13cm, waardoor de vrije hoogte 280cm blijft.



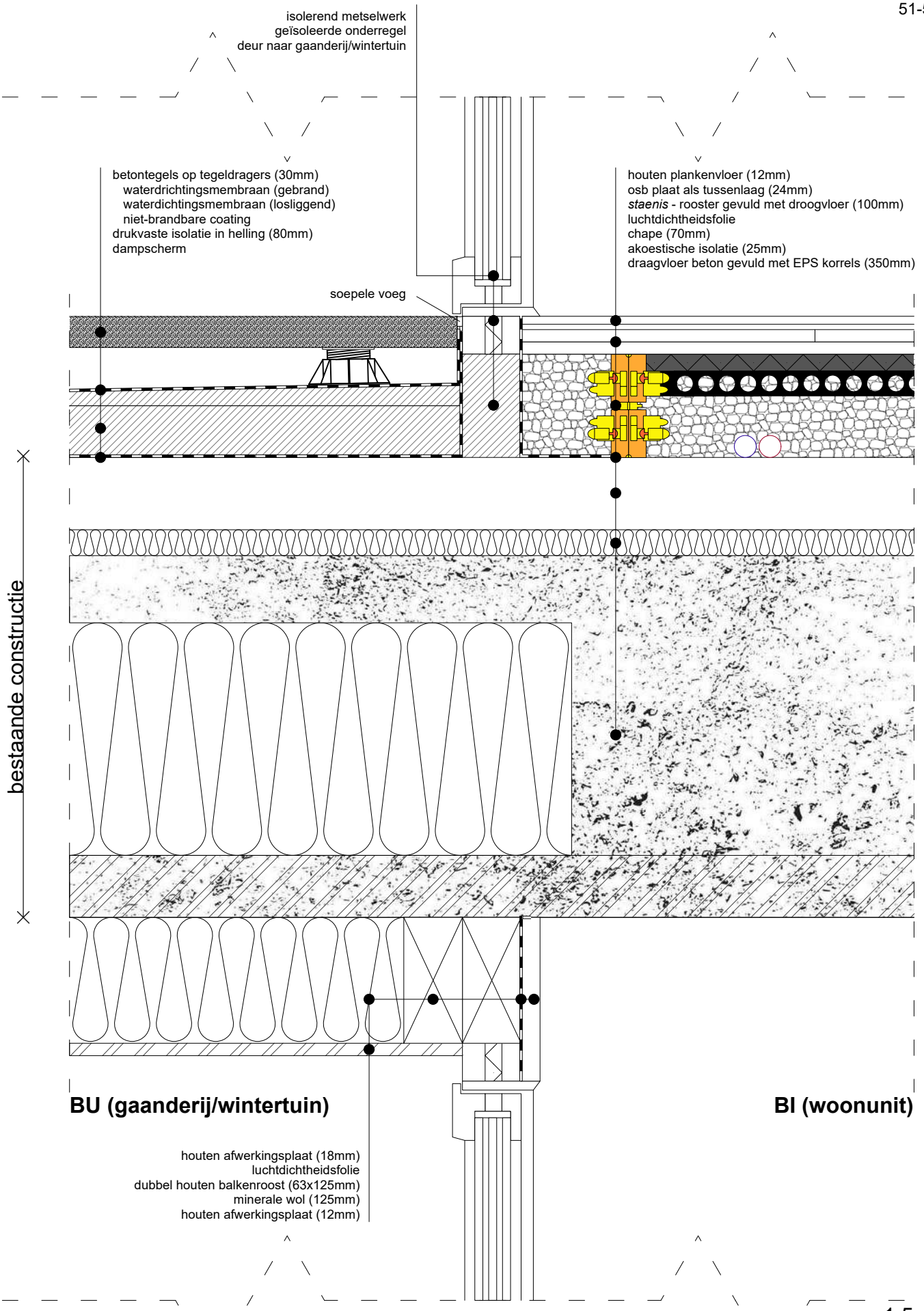
Figuur 66: Demonatebele opbouw plat dak door *Foamglas* (Architectura, 2025)



Figuur 67: Opbouw demonatebel Staenis-rooster met droogvloer, osb als tussenlaag en houten plankenafwerking (Staenis, z.d.)

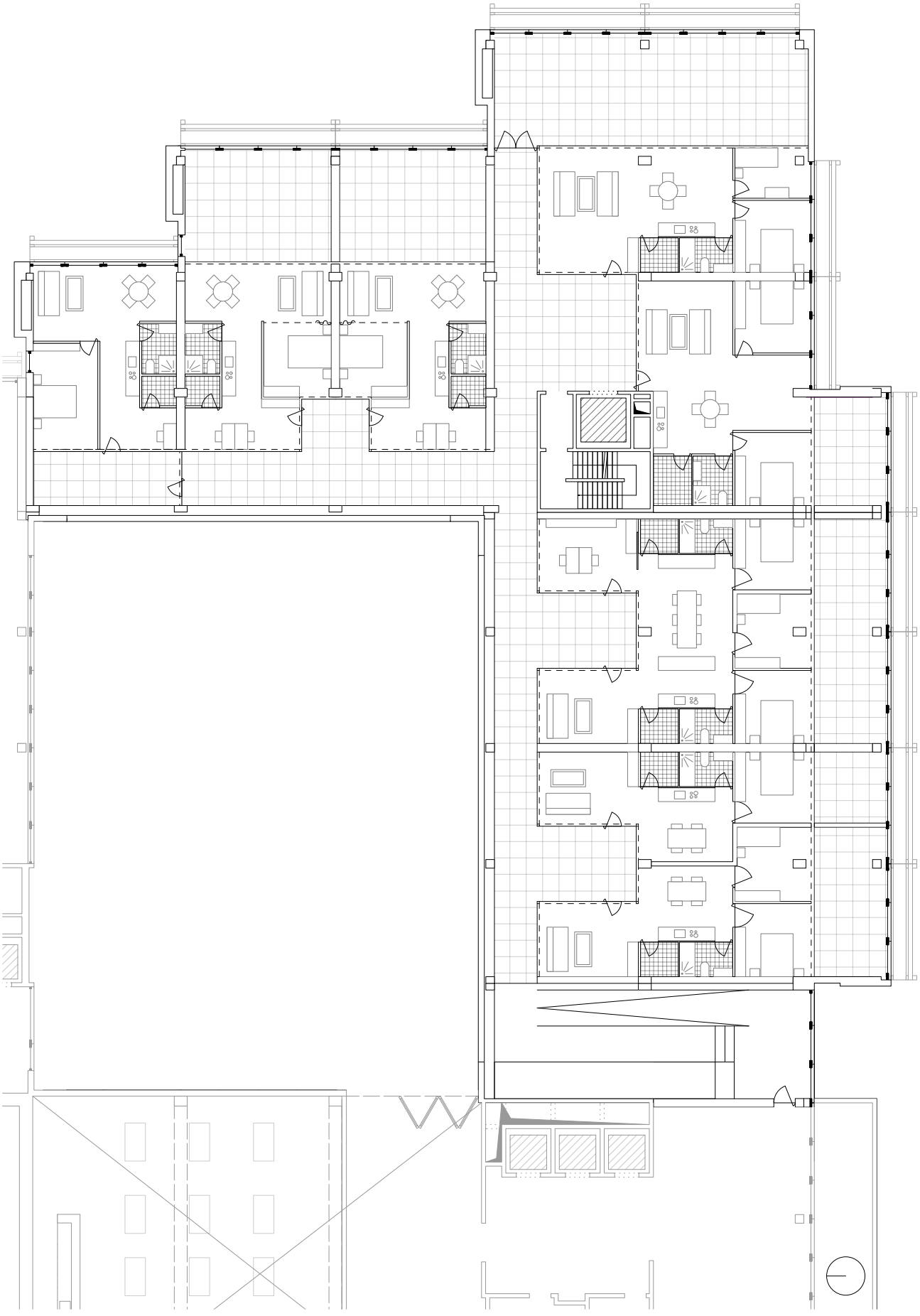


Figuur 68: Snede van opbouw demontabel staenisrooster met droogvloer, osb als tussenlaag en houten plankenafwerking (Staenis, z.d.)



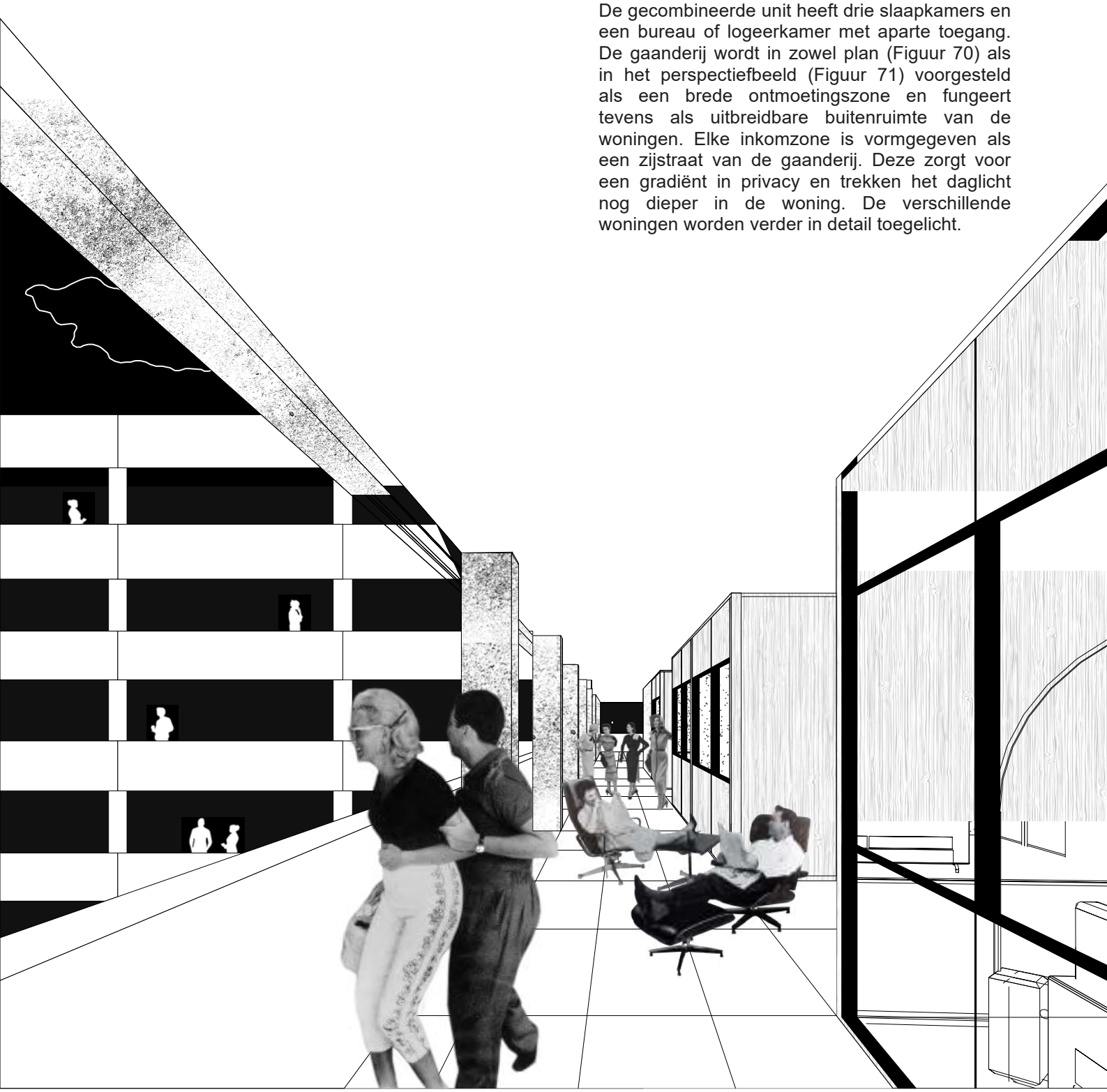
1:5

Figuur 69: Detail aansluiting nieuwe gevellijn op bestaande structuur

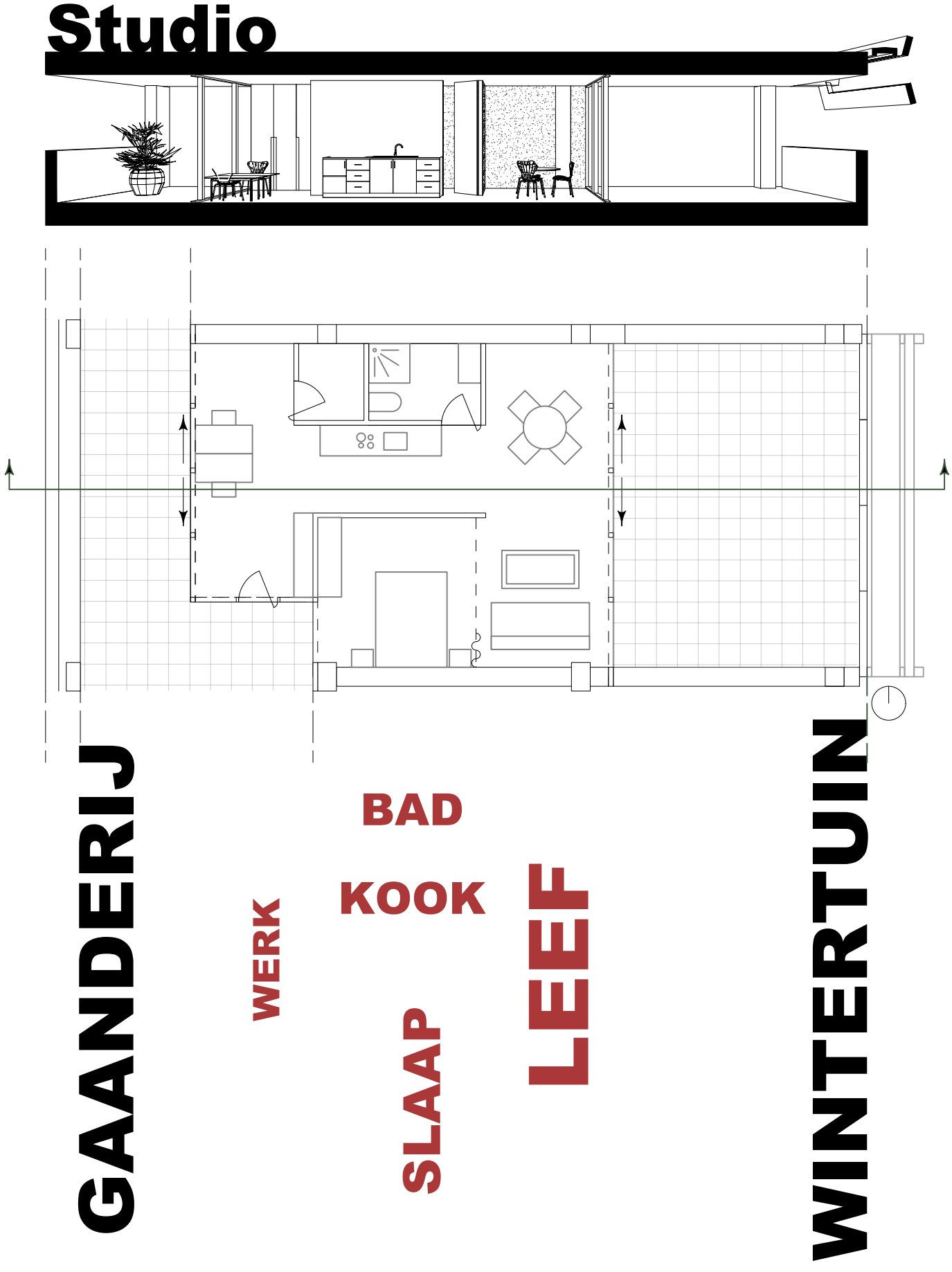


Figuur 70: Plan simplexwoningen op verdieping 1 (1:250)

De woningen bevinden zich van verdieping 1 tot en met verdieping 5. Op verdiepingen 1 tot en met 3 worden uitsluitend simplexunits voorzien, zoals getekend op Figuur 70. Er zijn drie typewoningen, gericht op compact wonen. Aan de oostzijde van het gebouw bevinden zich studio's. De overige typologiën bevinden zich aan de zuidkant van het gebouw: een 1-slaapkamerunit en een 2-slaapkamerunit. Beiden kunnen in elkaar schakelen door het weglaten, of later verwijderen, van hun woningscheidende wand. De gecombineerde unit heeft drie slaapkamers en een bureau of logeerkamer met aparte toegang. De gaanderij wordt in zowel plan (Figuur 70) als in het perspectiefbeeld (Figuur 71) voorgesteld als een brede ontmoetingszone en fungeert tevens als uitbreidbare buitenruimte van de woningen. Elke inkomzone is vormgegeven als een zijstraat van de gaanderij. Deze zorgt voor een gradiënt in privacy en trekken het daglicht nog dieper in de woning. De verschillende woningen worden verder in detail toegelicht.



Figuur 71: Perspectiefbeeld gaanerij



Figuur 72: Snede en typeplan studio (1:110)

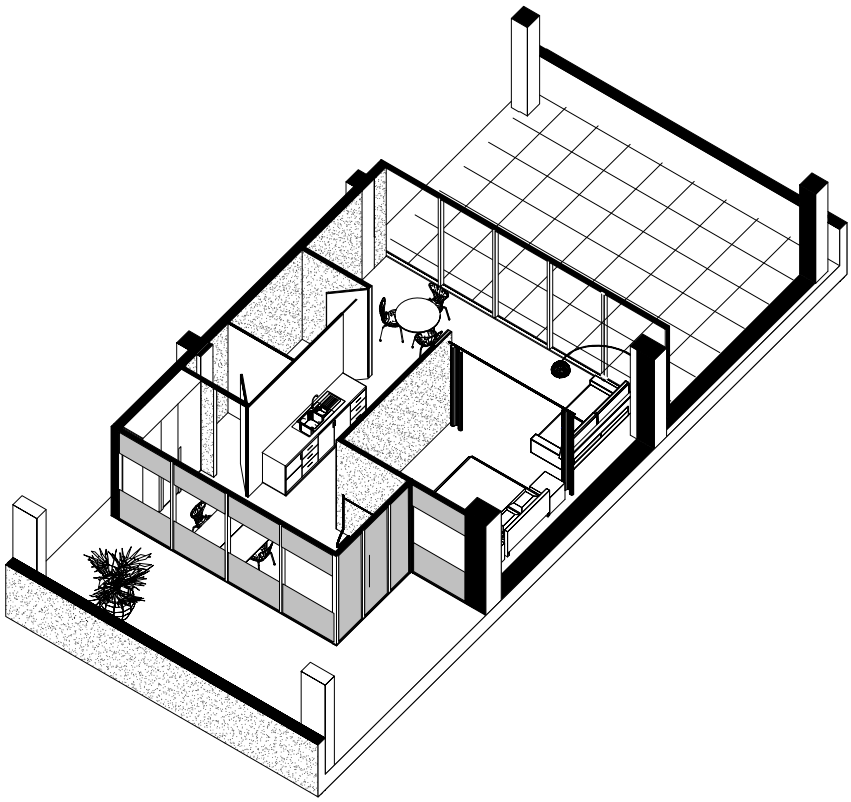
Aan de oostzijde van het gebouw worden studiowoningen ingetekend vanaf de eerste tot en met de vierde verdieping. Deze compacte woonentiteit beschikt over een binnenoppervlakte van 59 m² en een private wintertuin van 35 m². De gaanderij biedt toegang tot de woning en kan vormt tevens een verlengde van de woning als overdekte buitenruimte of voortuin.

Binnen het beschermde volume van 59m² worden alle essentiële functies van de studio ondergebracht, conform de richtlijnen van de *Ontwerpleidraad Sociale Huisvesting* (VMSW, 2021).

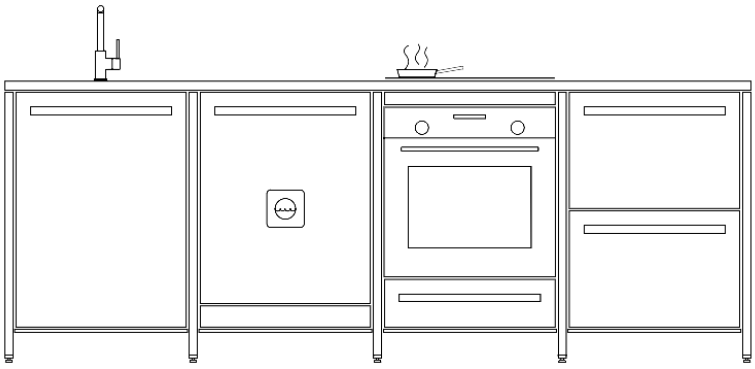
In de bespreking van de gaanderij kwam de privacyuitdaging aan bod tussen de gaanderij en de woningen. Naast het creëren van een privatere teruggetrokken inkomzone, worden grenzend aan de gaanderij ruimtes voorzien met een mildere privacyvraag, zoals een kleine bureauruimte.

De leefruimte, gelegen aan de achterzijde van de woning, is met een oppervlakte van 18 m² compact, maar voldoet aan de minimale oppervlakte-eis van 16m² (VMSW, 2021, p.8). Dankzij de directe verbinding met de wintertuin (of het terras) kan deze ruimte eenvoudig worden uitgebreid.

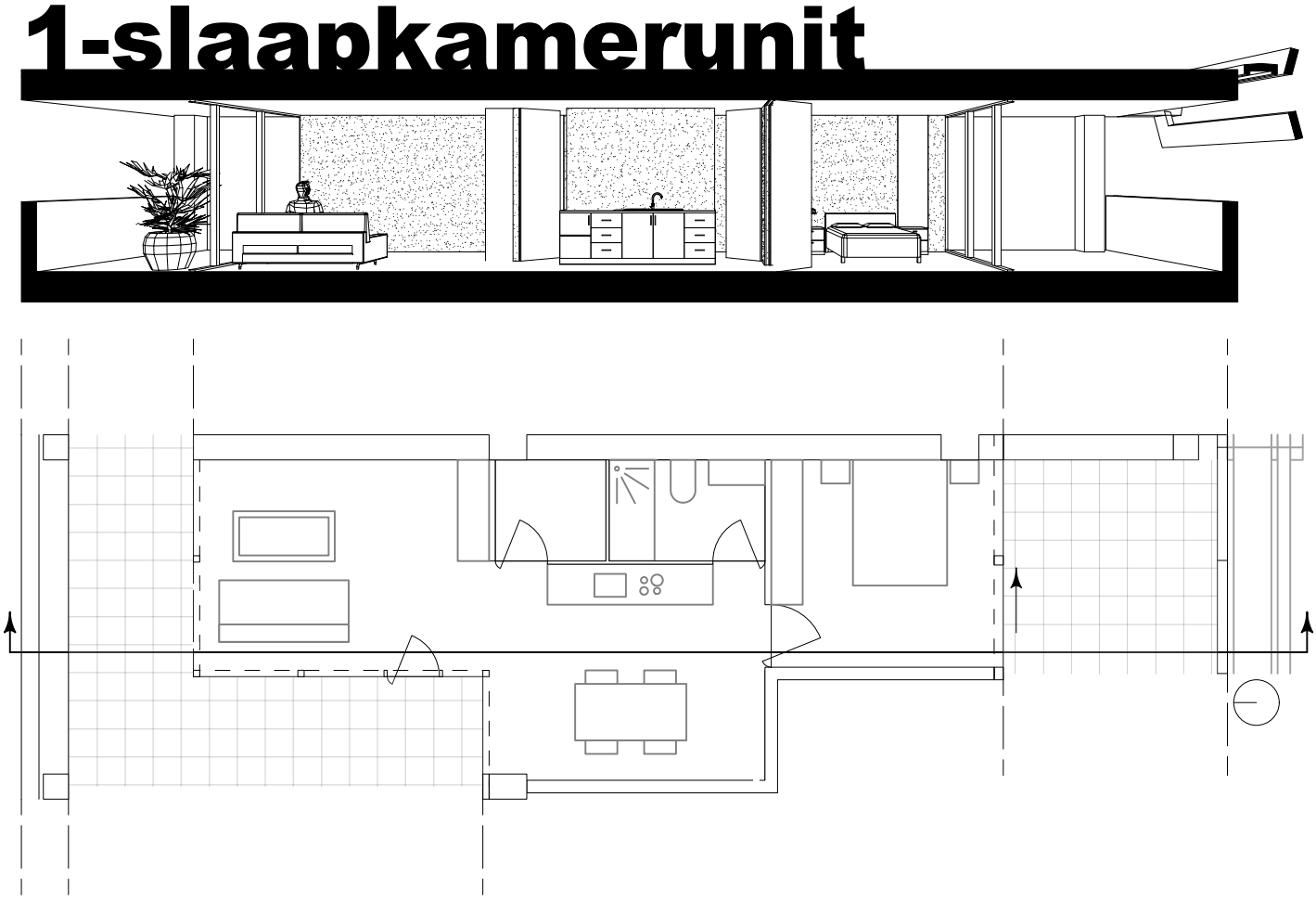
De keuken profiteert van zowel ochtend- als avondzon, en is net als in de andere woningtypes modulair en vrijstaand. Er wordt gekozen voor een niet-ingebouwd keukensysteem, naar het voorbeeld van *KEUK*. Deze opstelling laat toe de keuken als een modulair meubel te beschouwen: uitbreidbaar en verhuisbaar. Dit draagt bij aan een langere levensduur.



Figuur 73: Axonometrie studio (1:150)



Figuur 74: Modulaire keuken (KEUK, z.d.)



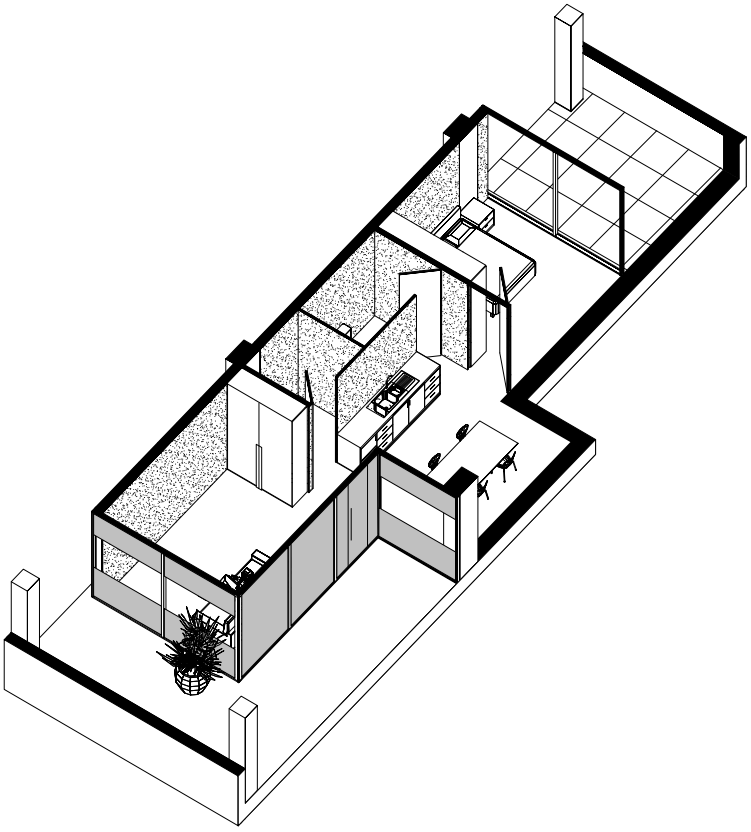
Figuur 75: Snede en typeplan 1-slaapkamerappartement (1:110)

Aan de zuidzijde van het gebouw worden afwisselend 1- en 2-slaapkamerappartementen voorzien. Deze woningen zijn gelijkaardig. Het onderscheid tussen beide types schuilt in de extra slaapkamer en een grotere aanliggende wintertuin of terras.

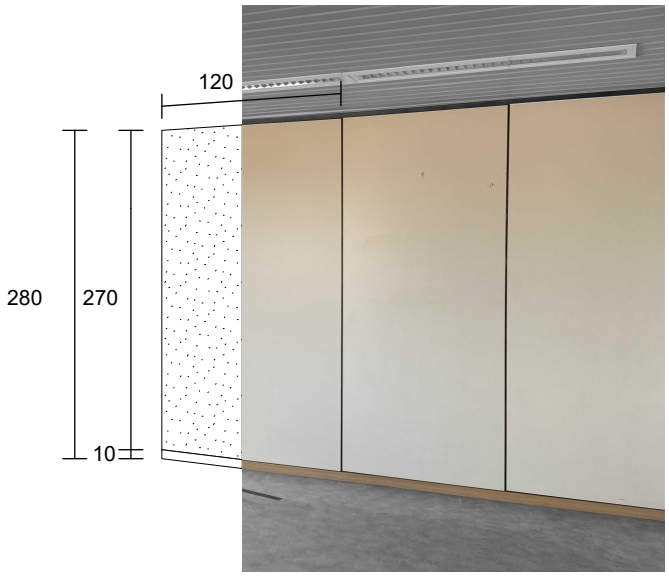
Aangezien de slaapkamers in deze indeling grenzen aan de wintertuin, dient deze voldoende geventileerd te worden of moet ervoor gekozen worden om een volledig open terras te voorzien, om een volwaardig buitenraam te garanderen aan de slaapkamers.

De bewoonbare oppervlakte van de 1-slaapkamerunit bedraagt 50 m² en de buitenruimte 11m². Hoewel deze unit kleiner is dan de studio, wordt deze woning gekwalificeerd als appartement, aangezien zij voldoet aan de opgelegde minimale oppervlaktes. Zo bedraagt de oppervlakte van de leefruimte met open keuken 30 m². Volgens de richtlijnen van de *Ontwerpleidraad Sociale Huisvesting* moet de leefruimte van een appartement voor twee personen minimaal 22 m² bedragen (18 m² + 2 m² per persoon), en de keuken 5 m² (4 m² + 0,5 m² per persoon) (VMSW, 2021, p.8-9). De indeling is dus compact, maar ruimte-efficiënt.

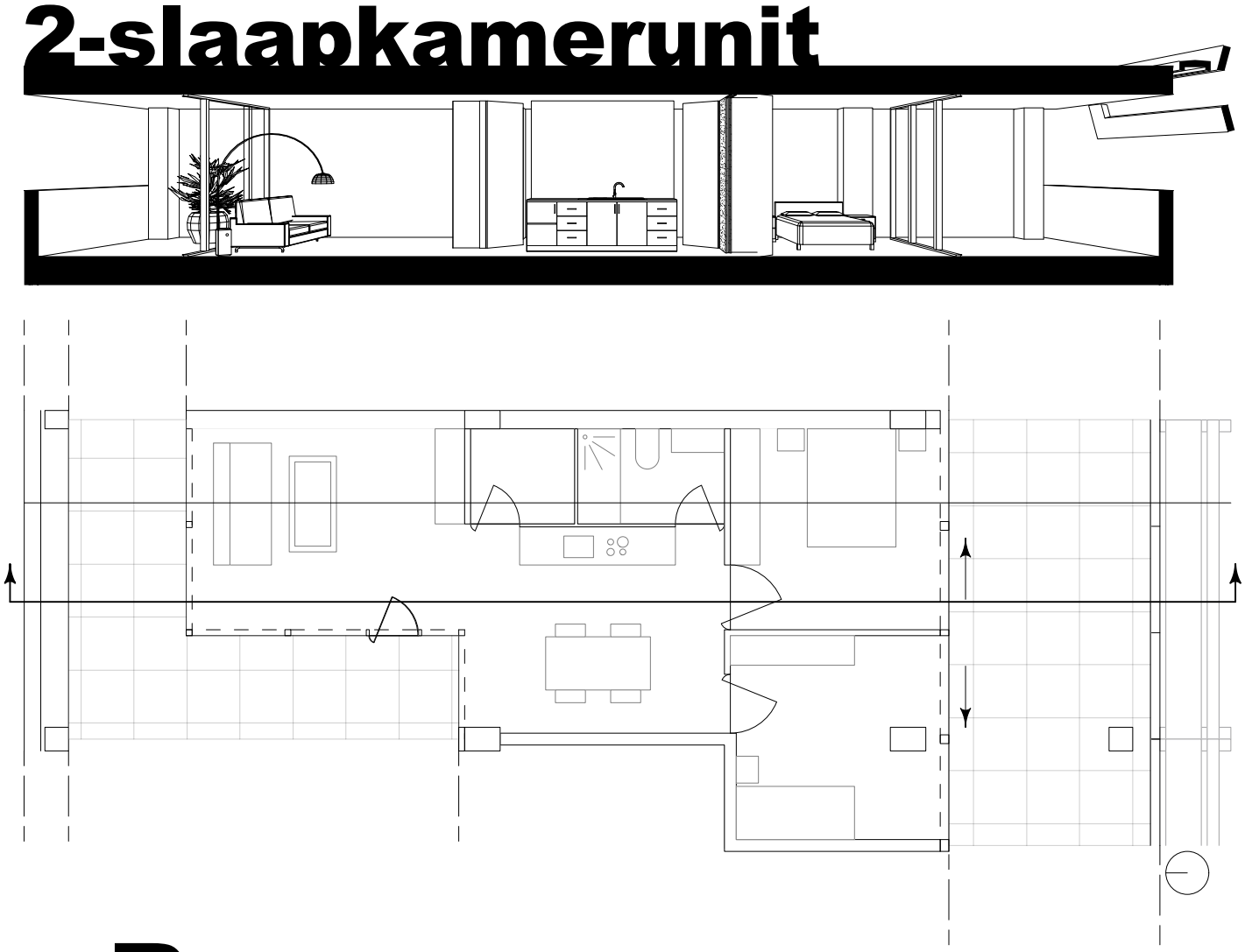
De natte ruimtes (keuken, badkamer en berging) zijn in een cluster ondergebracht. Deze indeling wordt herhaald op elke verdieping, waardoor leidingen en technieken gestapeld kunnen worden. Dit bevordert de efficiëntie in uitvoering en onderhoud. Voor de wanden van deze cluster wordt gebruik gemaakt van de bestaande *Trespa*-wanden in het gebouw (Figuur 77). Deze modulaire, demontabele en waterbestendige wand leent zich toe tot hergebruik binnen de context van de appartementen.



Figuur 76: Axonometrie 1-slaapkamerappartement (1:150)



Figuur 77: Modulaire trespawand



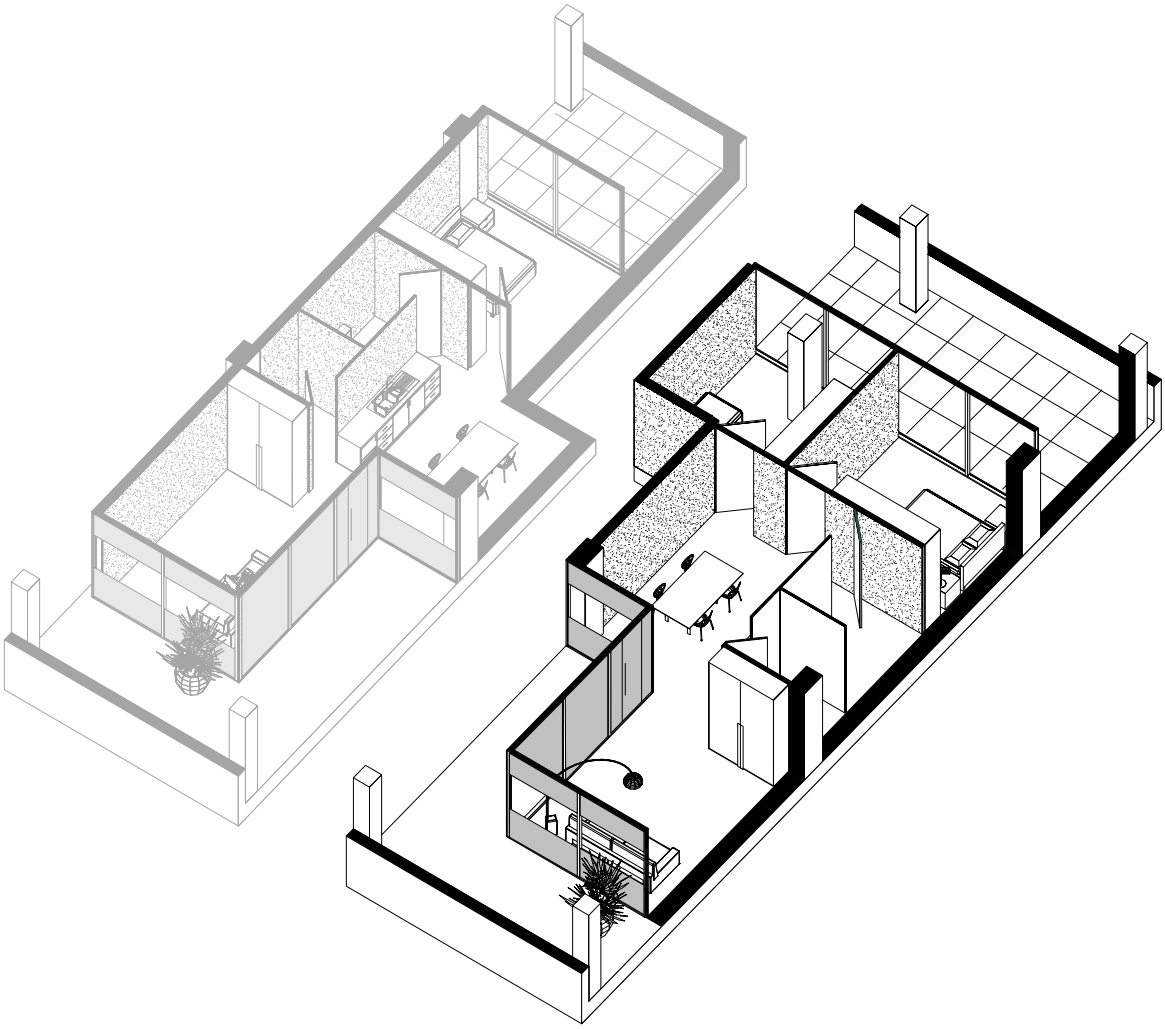
Figuur 78: Snede en typeplan 2-slaapkamerappartement (1:110)

De 2-slaapkamervariant is, zoals eerder vermeld, qua opbouw sterk vergelijkbaar met het 1-slaapkamerappartement, met als belangrijkste toevoegingen een extra slaapkamer en een ruimere wintertuin of terras. De bewoonbare binnenoppervlakte bedraagt 63 m² en de private buitenruimte is 23 m² groot.

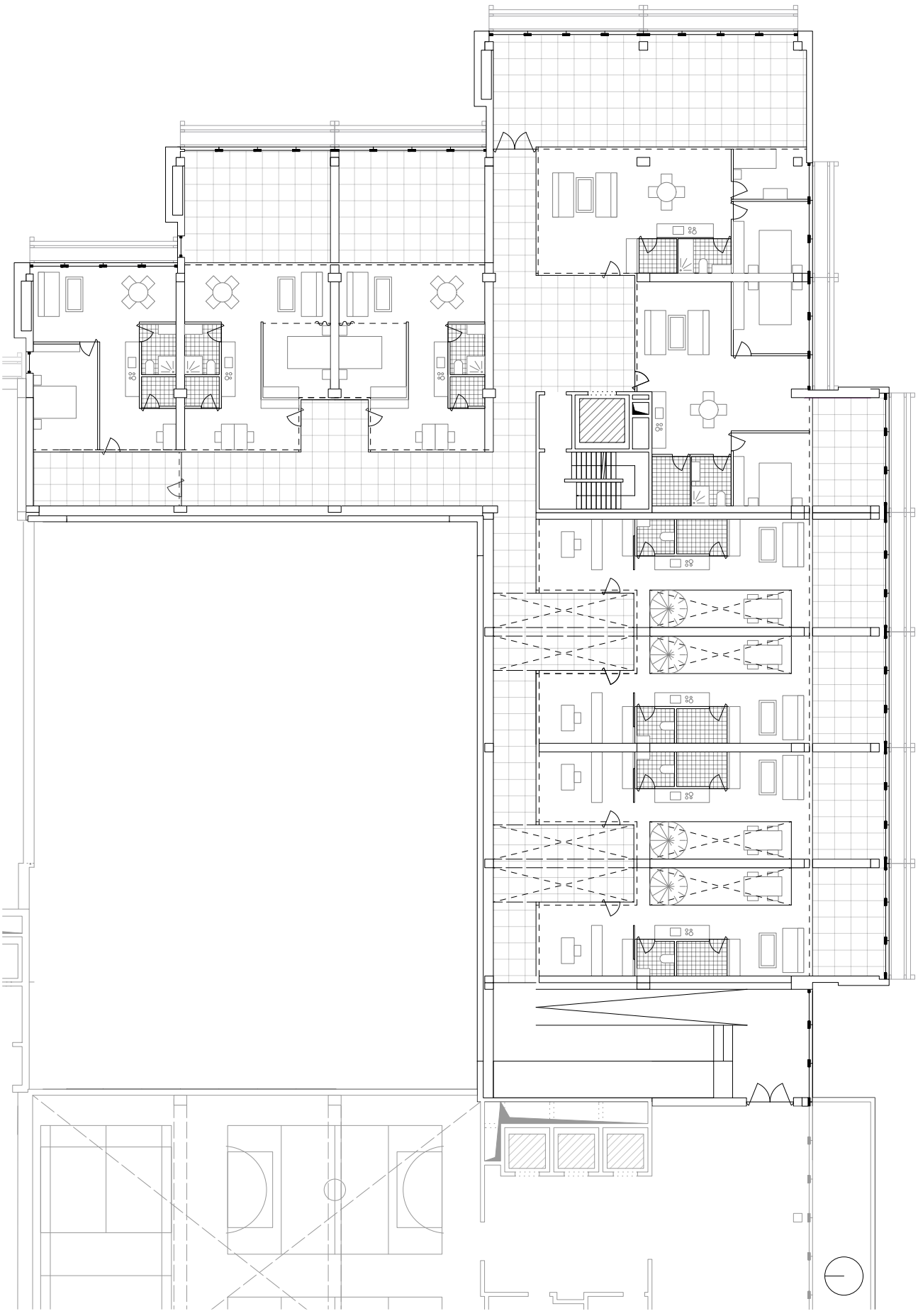
Binnen het ontwerp wordt bewust ingezet op de ontwikkeling van compactere woonunits, eerder dan op traditionele gezinswoningen. Toch biedt de flexibiliteit van het plan de mogelijkheid om, door een 1-slaapkamerappartement te koppelen aan een 2-slaapkamerappartement, zoals geïllustreerd in de axonometrie (Figuur 79) en het eerder getoonde grondplan (Figuur 70) een volwaardig gezinsappartement te creëren.

De enige ingreep die hiervoor nodig is, betreft het verwijderen van de woningscheidende wand tussen de eetruimtes van beide units.

Op die manier ontstaat een woning met een binnenoppervlakte van 113 m² en een buitenruimte van 34 m². De gecombineerde woning heeft drie slaapkamers, twee badkamers, een ruime leefkeuken, een afzonderlijke woonkamer en een extra ruimte, de voormalige tweede woonkamer, die vrij kan worden ingericht als bureau, hobbyruimte of logeerkamer. Deze eenvoudige ingreep, het verwijderen van een kleine wand, maakt het mogelijk de woning aan te passen aan de behoeften van de gebruikers en zorgt voor een flexibel gebruik van de woonunits.

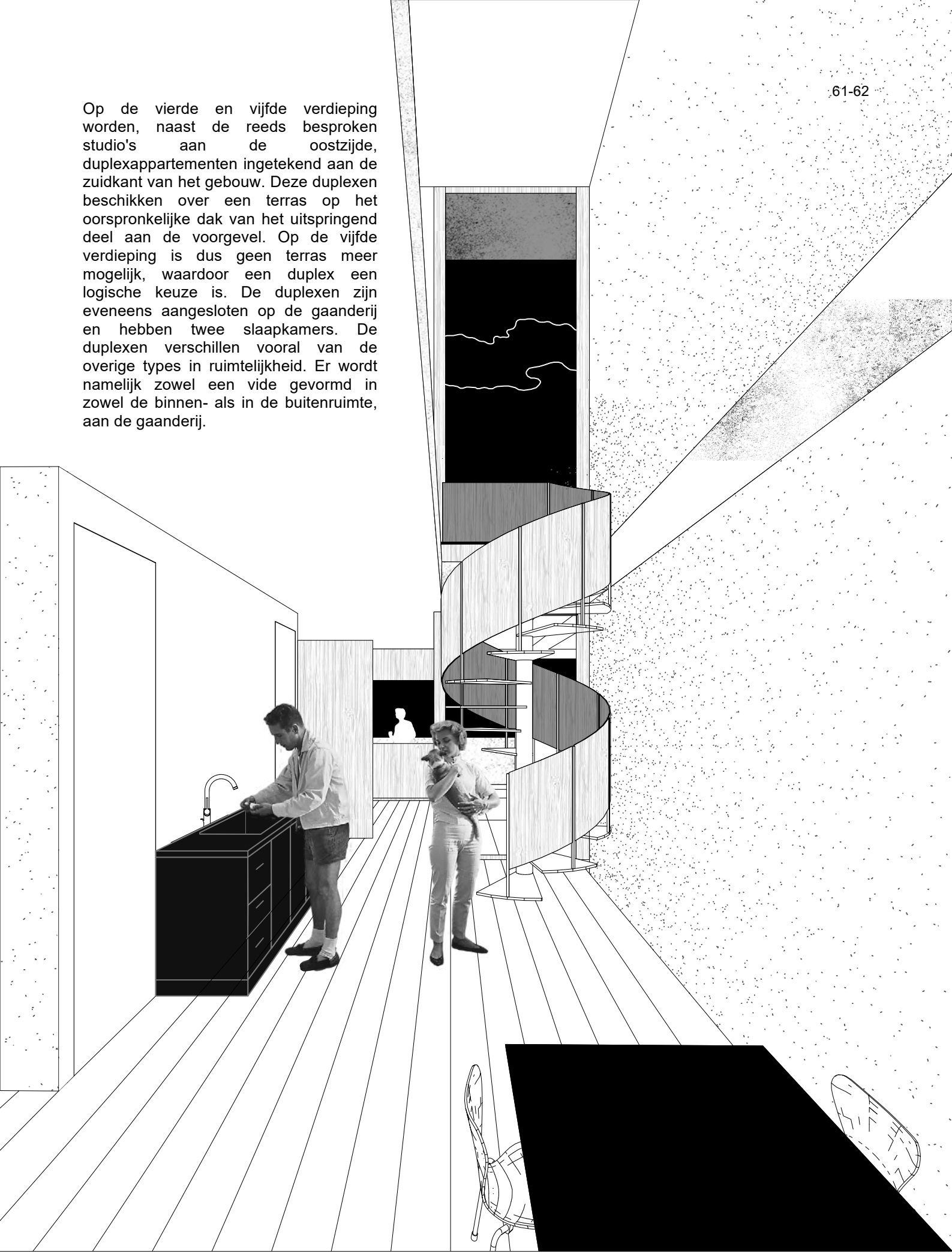


Figuur 79: Axonometrie 2-slaapkamerappartement (1:150)

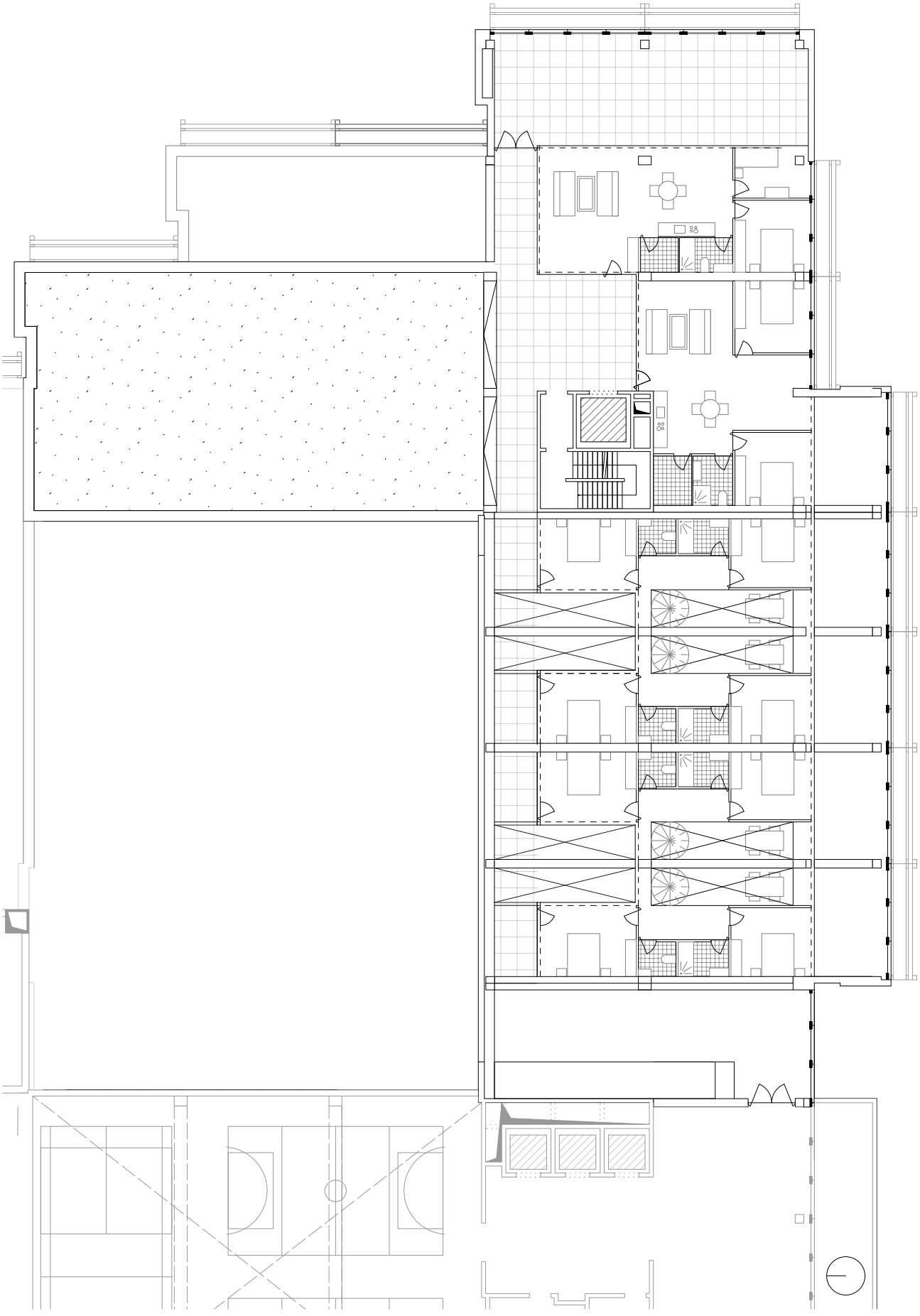


Figuur 80: Plan duplexwoningen op verdieping 4 (1:250)

Op de vierde en vijfde verdieping worden, naast de reeds besproken studio's aan de oostzijde, duplexappartementen ingetekend aan de zuidkant van het gebouw. Deze duplexen beschikken over een terras op het oorspronkelijke dak van het uitspringend deel aan de voorgevel. Op de vijfde verdieping is dus geen terras meer mogelijk, waardoor een duplex een logische keuze is. De duplexen zijn eveneens aangesloten op de gaanderij en hebben twee slaapkamers. De duplexen verschillen vooral van de overige types in ruimtelijkheid. Er wordt namelijk zowel een vide gevormd in zowel de binnen- als in de buitenruimte, aan de gaanderij.

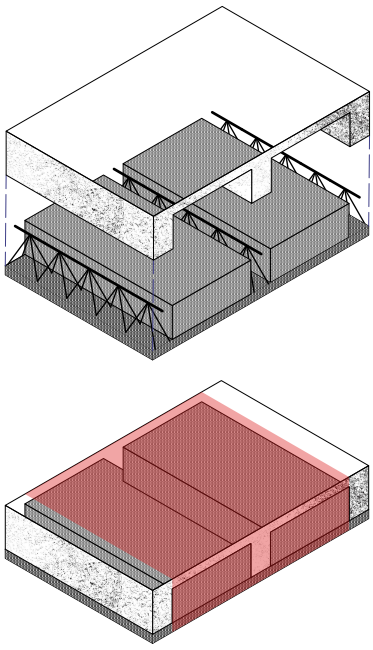


Figuur 81: Perspectiefbeeld interieur duplexwoning

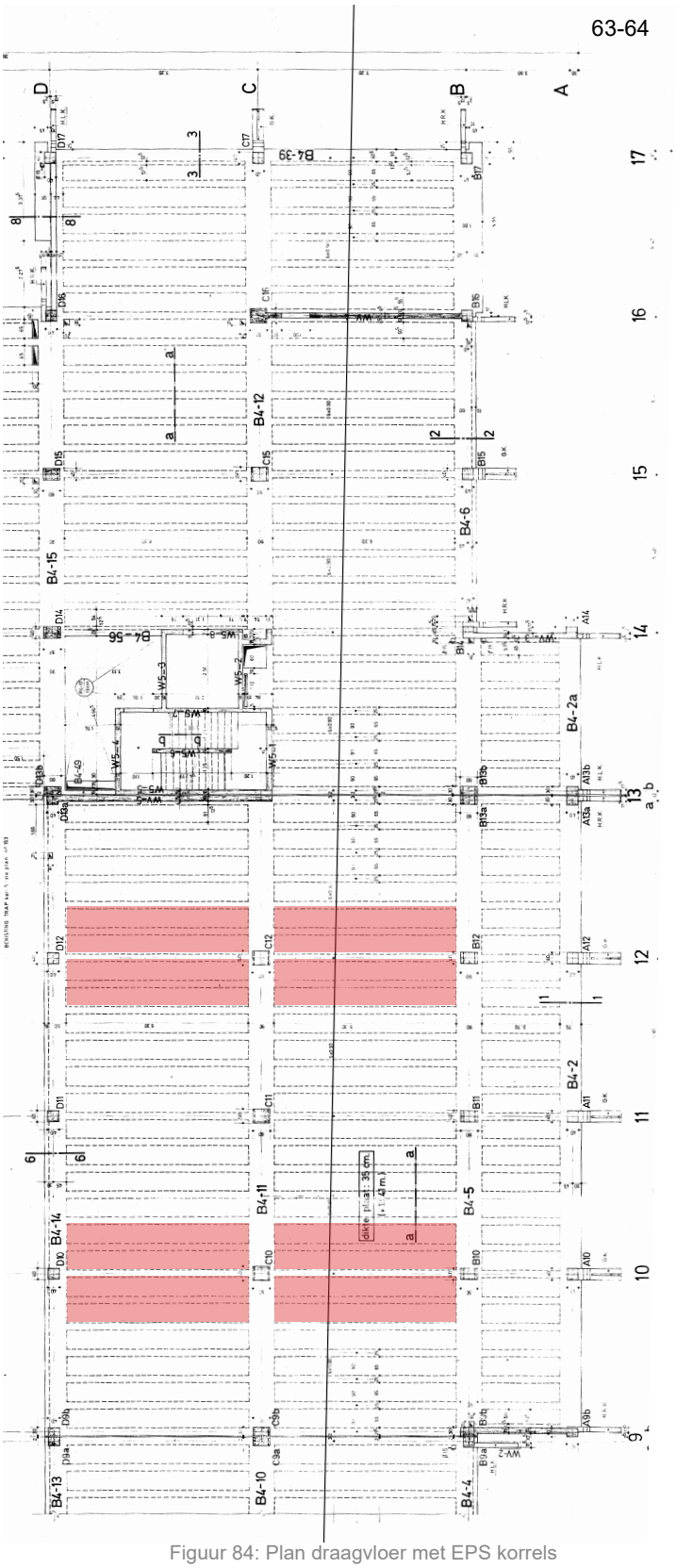


Figuur 82: Plan duplexwoningen op verdieping 5 (1:250)

De vide's ontstaan door plaatselijk van een deel van de vloerplaat te verwijderen. Eerder in de analyse werd gesteld dat de kolom-vloerstructuur niet eenvoudig aanpasbaar is. Door echter op een strategische locatie tussen de balken een gericht deel van de vloer weg te nemen, namelijk twee EPS-kernen met een smalle betonnen tussenbalk (Figuur 83), lijkt het haalbaar om een uitsparing te creëren. Een plan van de draagvloer toont waar deze uitsparingen juist worden gemaakt (Figuur 84). Na het wegslijpen blijft een stuk beton zichtbaar, aangezien de volledige EPS-kern verwijderd wordt. Het beton kan bewust zichtbaar gehouden worden in het interieur. Het duplexappartement wordt verder, net zoals de simplex types, in meer detail voorgesteld.



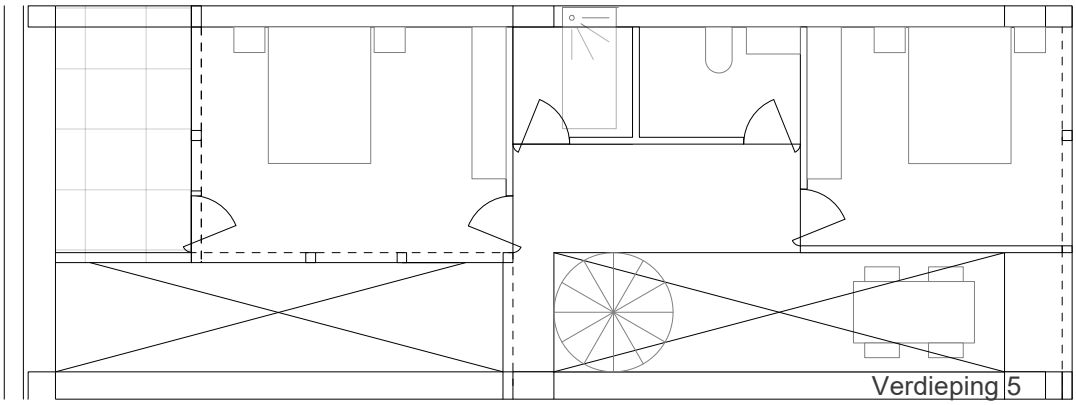
Figuur 83: Opbouw betonnen draagvloer met EPS korrels (te verwijderen deel aangeduid in rood)

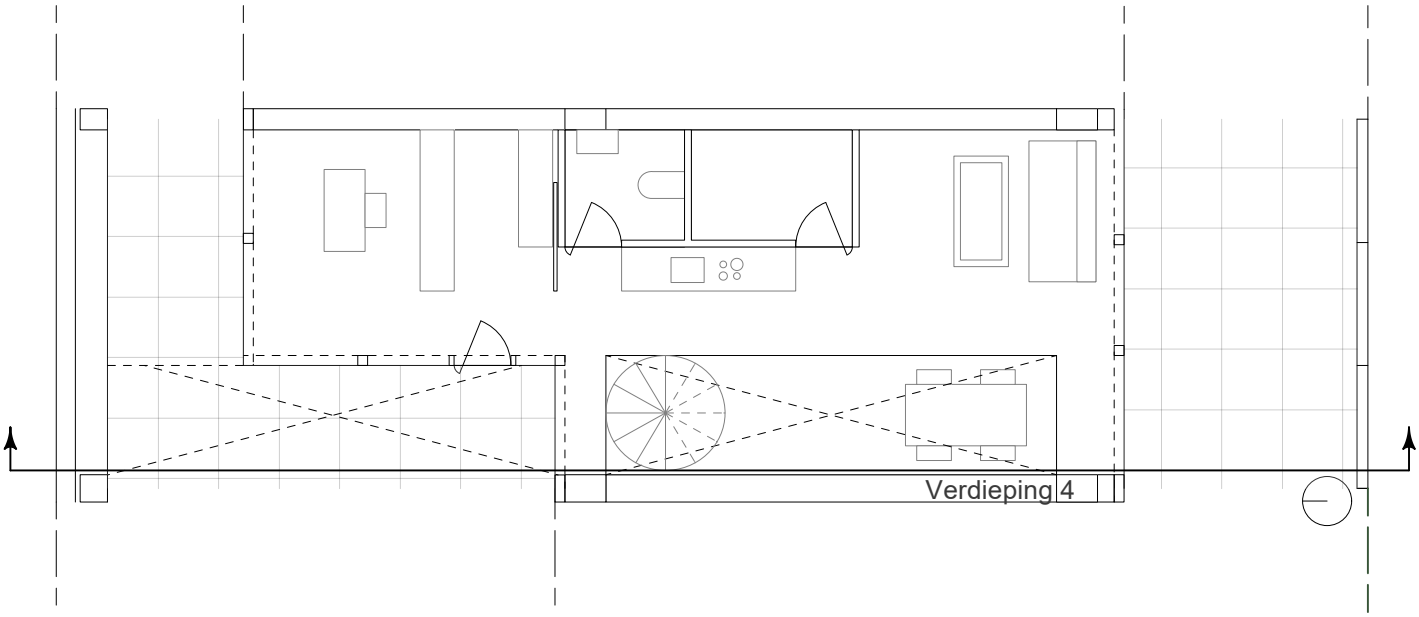


Figuur 84: Plan draagvloer met EPS korrels (te verwijderen deel aangeduid in rood) bron: Eurobeton

Duplex







Figuur 85: Snede en typeplan duplex (1:110)

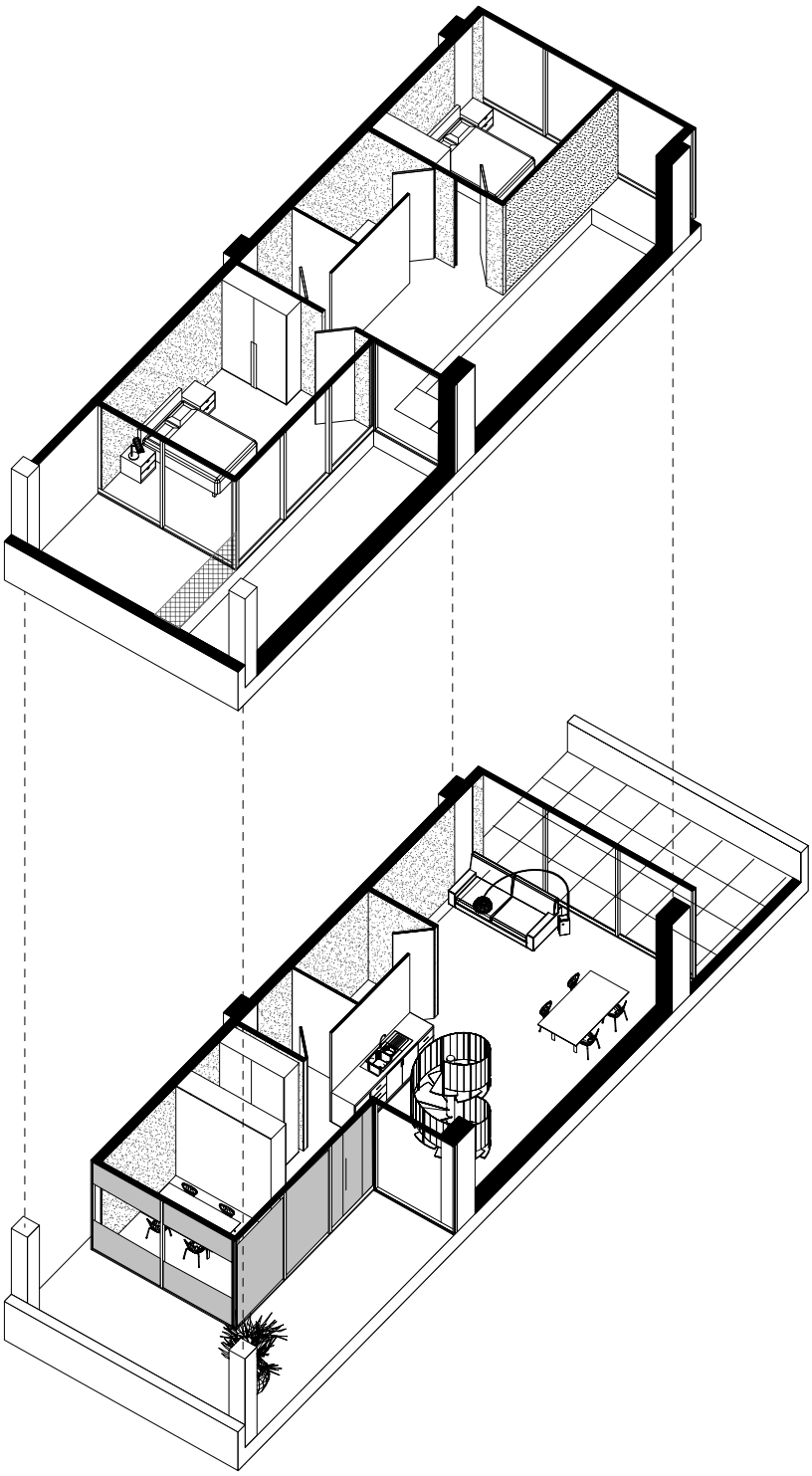
Het duplexappartement vormt binnen het geheel van woningtypes een minder bescheiden variant. Hoewel het eerder als een luxueuzere woonvorm kan worden beschouwd, blijft het , met twee slaapkamers, gericht op kleinere gezinssamenstellingen. De bewoonbare binnenoppervlakte bedraagt 87 m² en de private buitenruimte is 24 m² groot.

Aan de zijde van de gaanderij wordt wederom een bureauruimte voorzien. De keuken is centraal gepositioneerd en geniet, net als bij de andere woningtypes, van doorzichten en daglichtinval aan weerszijden. De leefruimte bevindt zich aan de achterzijde van de woning en staat in directe verbinding met het zuidgerichte terras.

In de verdiepingsvloer worden twee uitsparingen voorzien, zoals weergegeven in Figuur 84. Deze creëren één dubbelhoge binnenruimte, ter hoogte van de leefruimte, en één dubbelhoge buitenruimte aan de gaanderij. De combinatie van deze dubbelhoge zones zorgen voor een royaal ruimtegevoel en een lichtbaken doorheen de woning.

Op de bovenverdieping bevinden zich twee slaapkamers en een badkamer. Eén slaapkamer is georiënteerd naar de ringweg. De andere uitkijkt op de grote patio. Deze laatste slaapkamer beschikt over een privaat terras op de plaats waar normaal de gaanderij zou zijn. De gaanderij wordt hier door terrassen vervangen, omdat er geen toegangen zijn op deze laatste verdieping.

De dubbelhoge ruimtes dragen niet alleen bij aan een verhoogde lichtinval, maar vormen tevens een visueel front richting de binnenstad. Deze ingreep resulteert in een sterk gevoel van openheid en ruimtelijkheid, zoals eerder geïllustreerd in Figuur 81.



Figuur 86: Axonometrie duplex (1:150)

LCa

LCA methode

De ontwerpkeuzes die in dit renovatieontwerp zijn gemaakt, gericht op het maximaal behouden van structurele elementen van het gebouw in combinatie met het inblazen van variatie, vereisten een grondige analyse van de bestaande toestand én doordachte oplossingen die zorgen voor een gevarieerd aanbod aan programma en ruimte binnen het repititieve grid van het gebouw.

Een piste die tot nu toe buiten beschouwing is gebleven, is die van volledige sloop en heropbouw. De voornaamste reden om deze optie bewust te mijden is een ecologische reflex. De hypothese die in deze masterproef werd gevolgd stelt dat de milieu-impact van een doordachte renovatie lager zal zijn dan die van sloop en heropbouw. Bovendien zorgt hergebruik voor aanzienlijk minder bouwafval. Deze aanname wordt verder onderzocht door de milieu-impact te kwantificeren in totale milieuscore, een gewogen score samengesteld uit 19 milieu-impactindicatoren (in mPt/m²), en het klimaatveranderingspotentieel (in kg CO_2 eq./m²), beter bekend als GWP (Global Warming Potential) (TOTEM, z.d.a).

De analyse richt zich niet op het volledige gebouw, maar op één studio (Figuur 87). De resultaten worden per vierkante meter gekwantificeerd en kunnen worden geëxtrapoleerd naar alle woningen, aangezien deze op een gelijkaardige manier werden ontworpen.

De input voor deze analyse komt uit twee bronnen. Enerzijds wordt gekeken naar de opbouw van de elementen, gebaseerd op de eerder opgestelde fiches uit de *Atlas* en aangevuld met renovatie- of nieuwbouwingrepen. Anderzijds worden de hoeveelheden per bouwelement (zoals wanden, vloeren, structuur en schrijnwerk) gekwantificeerd door de studio te tekenen via een BIM-methode (in Vectorworks 3D versie 2025), waaruit een hoeveelhedenlijst onttrokken kan worden. (Tabel 2)

Zowel de elementopbouw als de hoeveelheden worden vervolgens ingevoerd in een levenscyclusanalyse-tool: hier de MMG+_KULeuven tool. Deze kwantificeert de milieu-impact en het klimaatveranderingspotentieel per vierkante meter.

In de analyse worden drie scenario's met elkaar vergeleken. De eerste variant (RENOV) betreft het voorgestelde renovatieontwerp, waarin expliciet rekening wordt gehouden met hergebruik van bestaande elementen. Deze elementen worden aangevuld met de renovatieingrepen en een nieuwe gordijngevel als gevellijn.

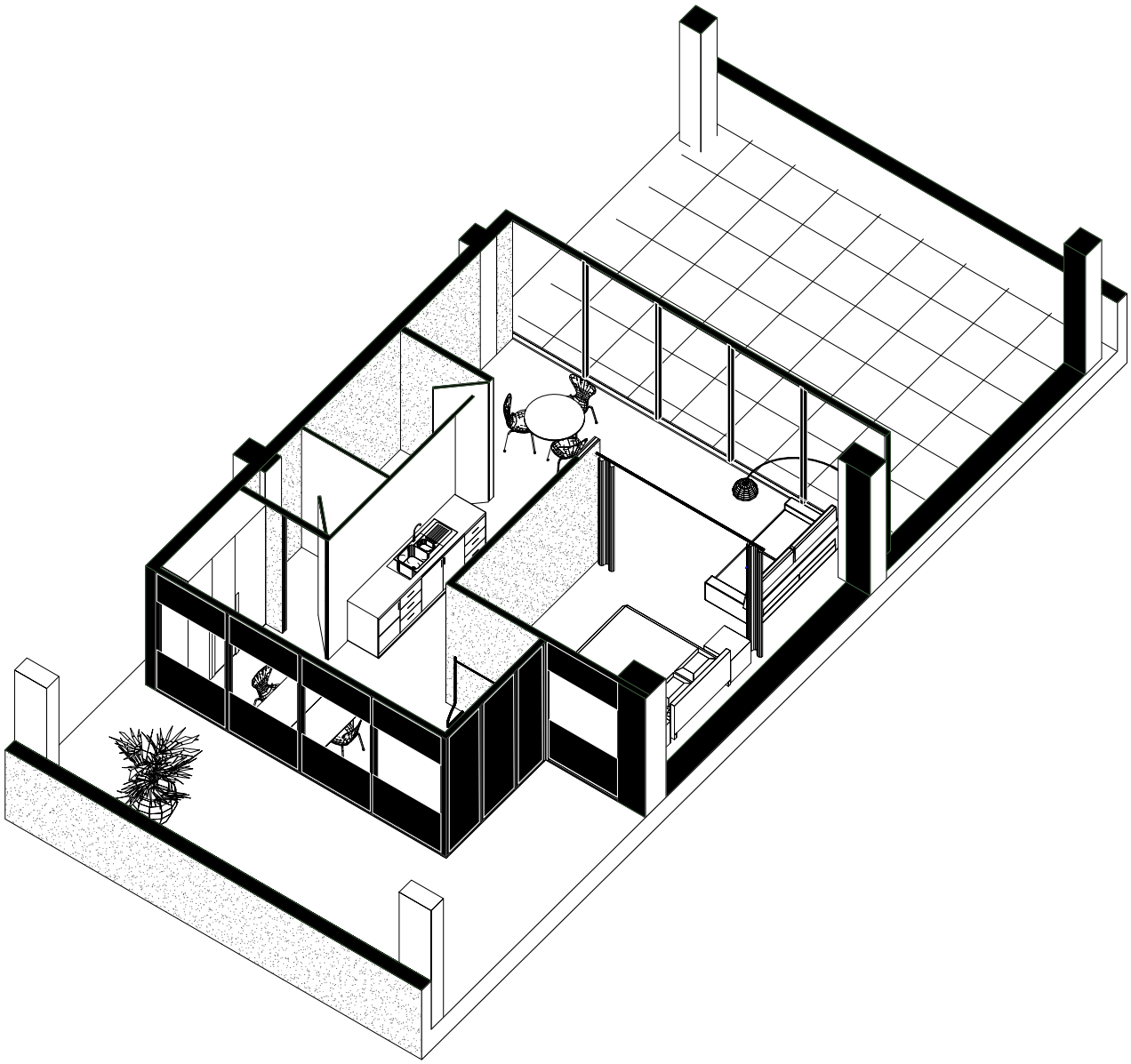
De tweede variant (BAU), built-as-usual, onderzoekt een scenario van volledige sloop, gevolgd door heropbouw met hedendaagse (2025) materialen en bouwtechnieken. Aangezien het gebouw niet beschermd is, zou volledige afbraak in de praktijk mogelijk zijn. Het resultaat van de heropbouw is een gebouw dat een hedendaagse replica is van het ontwerp, maar vermijdt uitdagingen zoals koudebruggen en gaat efficiënter met materiaal om.

De derde variant (HOUTbio) is vergelijkbaar met de tweede variant, maar gaat nog een stap verder: de heropbouw gebeurt hier met maximale ecologische aandacht. De dragende structuur is opgetrokken uit hout en waar mogelijk worden biogebaseerde materialen gebruikt. Er wordt gestreefd naar een hedendaagse bouwmethode met een zo laag mogelijke milieu-impact en klimaatveranderingspotentieel. Uit verschillende studies, waaronder *Kostenstudie TOTEM* (Allacker et al., 2025), blijkt dat gelijkaardige varianten bij nieuwbouw een lagere milieu-impact en klimaatveranderingspotentieel hebben dan het BAU-scenario. De vraag blijft echter of deze variant, inclusief voorafgaande sloop, ook beter scoort dan het renovatiescenario, waarin geen bijzondere focus wordt gelegd op houtvarianten of biogebasseerde alternatieven voor gangbare materialen.

Hoeveelheden studio

EW_buitenwand	22,6m²
CW_	21,9m²
IW_trespa	15,3m²
SF_binnenvloer	59,5m²
SF_buitenvloer	61,5m²
CO_kolom	4,2m³
EWi	28,0m²
ID_binnendeur	2 stuks

Tabel 2: Hoeveelheden elementen studio



Figuur 87: Axonometrie studio voor LCA (1:100)

Milieu-score

Voor de onderzochte woonunit werd op basis van elementsamenstellingen en diens hoeveelheden per variant een levenscyclusanalyse over een periode van 60 jaar gemaakt. Binnen deze analyse wordt de milieu-impact over die volledige levensduur gekwantificeerd. De resultaten worden als grafiek weergegeven in Figuur 88 en Figuur 89. De eerste grafiek toont de milieu-impact per levenscyclusfase, van productie tot afbraak, uitgedrukt in mPt/m². De tweede grafiek benadert dezelfde impact, maar per element, met onderscheid tussen wanden, vloeren, draagstructuur en openingen.

Een belangrijk aandachtspunt bij de interpretatie van de resultaten is dat de analyse zich uitsluitend richt op de materiaal-impact. De totale milieu-score bestaat doorgaans uit enerzijds de impact van de materialen, anderzijds de impact van het benodigde energieverbruik, de operationele impact (TOTEM, z.d.b). Deze laatste wordt buiten beschouwing gelaten. Er wordt verondersteld dat deze in alle scenario's vergelijkbaar is. De focus van de analyse, namelijk het vergelijken van de milieu-impact van renovatie versus sloop en heropbouw, richt zich in de eerste plaats op het verschil in impact bij hergebruik van materialen.

In de eerste grafiek valt als eerste de restwaarde van het bestaande gebouw op. Deze restwaarde weerspiegelt de milieu-impact die nog *openstaat* voor originele materialen (bouwjaar 1978), waarvan de levensduur (100 jaar) nog niet verstreken is. Enkel wanneer een materiaal zijn volledige levensduur bereikt heeft, wordt de restwaarde als volledig afgeschreven beschouwd en is deze gelijk aan nul. Zolang dit niet het geval is, blijft er een milieu-impact verbonden aan het voortijdig verwijderen of hergebruiken van dat materiaal. In deze analyse is de totale restwaarde (12,45 mPt/m²) dus ingerekend in alle varianten, ongeacht of het oorspronkelijke materiaal behouden blijft of niet.

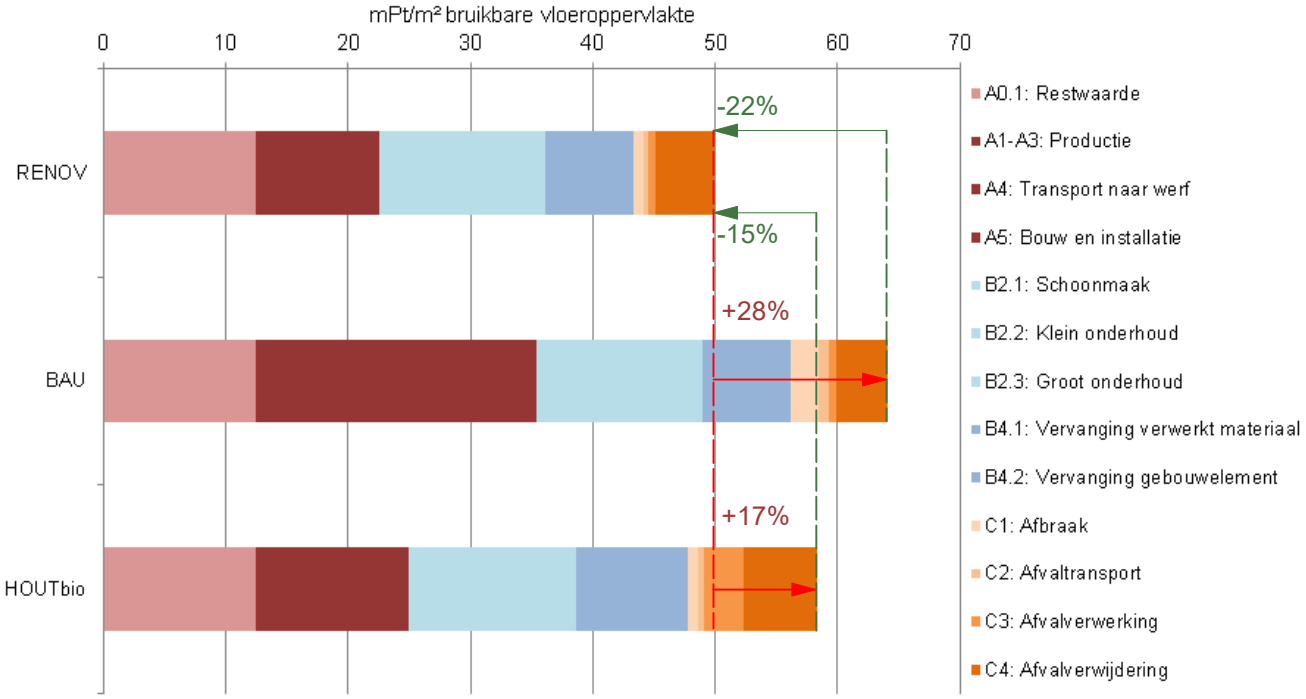
Na de restwaarde worden de overige fasen van de levenscyclus weergegeven: productie, onderhoud, vervangingen en afbraak; allen gaan ze gepaard met een zekere milieu-impact. De impact voor onderhoud en vervangingen is in de drie scenario's heel gelijkaardig. De productie- en afbraakfasen vertonen grotere verschillen. De productie-impact van de renovatievariant is aanzienlijk lager dan die van zowel de BAU- als de HOUTbio-variant. Dit is logisch, want aangezien er veel materiaal wordt hergebruikt is er een stuk minder materiaal nodig om de appartementsunit te renoveren dan volledig herop te bouwen.

De HOUTbio-variant scoort op zijn beurt beter dan de klassieke BAU-variant, wat in lijn ligt met de verwachtingen uit eerder genoemde nieuwbouwstudies (Allacker et al., 2025).

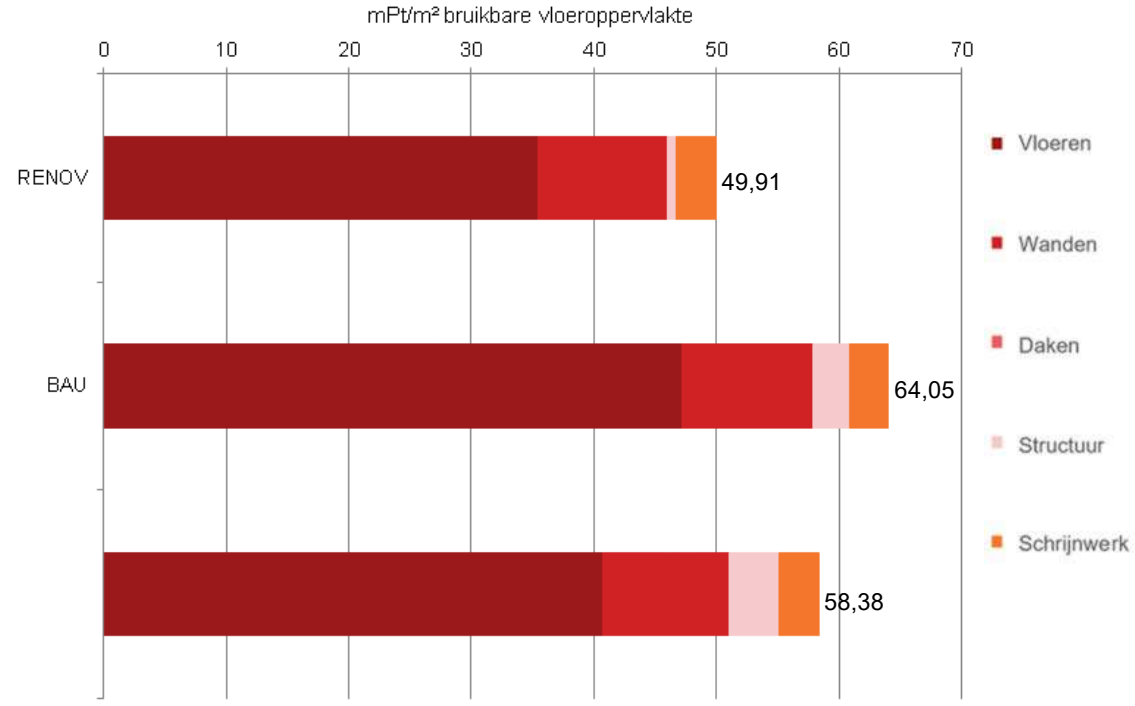
Geen van de nieuwbouwscenario's weet het renovatiescenario echter te overtreffen op vlak van totale materiaalimpact. De impact van het BAU scenario is 28% hoger dan het RENOV scenario, bij het HOUTbio scenario is dit 17% hoger. Of anders gezegd, met renovatie bespaard men in milieu-impact 22% ten opzichte van een klassiek wederopbouw-scenario en 15% ten opzichte van het HOUTbio-scenario.

Desondanks dat renovatie telkens beter scoort, is het relevant om te onthouden dat indien men toch voor sloop kiest, een doordachte materiaalkeuze met een voorkeur voor biogebaseerde materialen of materialen met een lange levensduur een zekere optimalisatie kan betekenen. Dergelijke keuzes beperken immers de impact van de productie en/of vermijden frequente vervangingen.

De tweede grafiek toont dezelfde totale impact, maar opgesplitst per bouwelement. Relatief gezien toont zich het grootste verschil in de draagstructuur, met name de kolommen. Het vervangen van bestaande kolommen door nieuwe (betonnen of houten) structuren heeft een milieu-impact die een veelvoud is van het behouden van de originele dragende elementen. Het grootste absolute verschil én het hoogste aandeel in de impact voor alle afzonderlijke scenario's, ligt bij de vloeren. Dit element wordt in meer detail geanalyseerd.



Figuur 88: Materiaalimpact studio per levenscyclusfase in mPt/m²



Figuur 89: Materiaalimpact studio per element in mPt/m²

Vloeren

De oorspronkelijke vloeropbouw, geïllustreerd in Figuur 90, bestaat uit een composietdraagvloer van beton en EPS-korrels, een akoestische isolatielaag, een cementchape, betegeling en een afwerkingslaag in linoleum. Deze opbouw werd eerder gedocumenteerd in een fiche opgenomen in de *Atlas* (p.128), en is de meest voorkomende vloeropbouw in het bestaande gebouw.

Binnen het renovatieontwerp wordt deze vloeropbouw ingezet als zowel binnenvloer (in de woonunits) als buitenvloer (als gaanderij en wintertuin/terras). In de nieuwbouwalternatieven verschilt de opbouw daarentegen sterk tussen binnen- en buitenvloeren, omdat hier wordt gewerkt met nieuwe materiaal-efficiëntere terrasstructuren. In de levenscyclusanalyses wordt voor beide vloertypes een identieke restwaarde gehanteerd. Deze restwaarde vertegenwoordigt de *nog niet afgeschreven* materiaalimpact van de materialen van de bestaande toestand (Figuur 90). Deze resterende impact bedraagt 4,61mPt/m². Gezien zowel binnen- als buitenvloeren in de analyse zijn opgenomen en dezelfde restwaarde bezitten, bedraagt de totale restwaarde van de vloerconstructies gezamenlijk 9,22mPt/m² van een totale restwaarde van 12,45mPt/m². De vloeren vertegenwoordigen dus niet enkel het grootste aandeel in de totale milieu-score, maar ook in de restwaarde (74%).

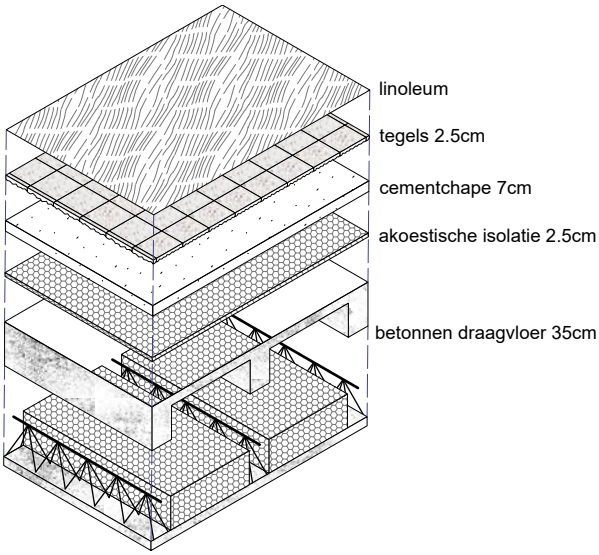
Figuur 91 bevat de resultaten van de analyse van de binnenvloeren. Hieruit blijkt een aanzienlijk verschil in productie-impact tussen de varianten. In de RENOV-variant blijft de volledige oorspronkelijke vloeropbouw behouden, buiten de tegels en linoleum. In de BAU- en HOUTbio-varianten wordt de bestaande opbouw volledig vervangen, hoewel de restwaarde van de oorspronkelijke vloer wel moet worden meegerekend in de analyse. In plaats van het oorspronkelijke beton-EPS-composiet wordt een courantere vloeropbouw toegepast in beton of in houten balken. In alle varianten wordt dezelfde afwerkingslaag gebruikt (houten planken), om een eerlijke vergelijking te bieden met hetzelfde uitzicht. Aangezien in de nieuwbouwvarianten veel meer nieuw materiaal wordt toegevoegd dan in de RENOV-variant, ligt de productie-impact en daardoor de totale milieu-impact beduidend hoger.

Voor de buitenvloeren (gaanderij en wintertuin/terras) wordt in de renovatie opnieuw de oorspronkelijke vloeropbouw tot op de cementchape behouden.

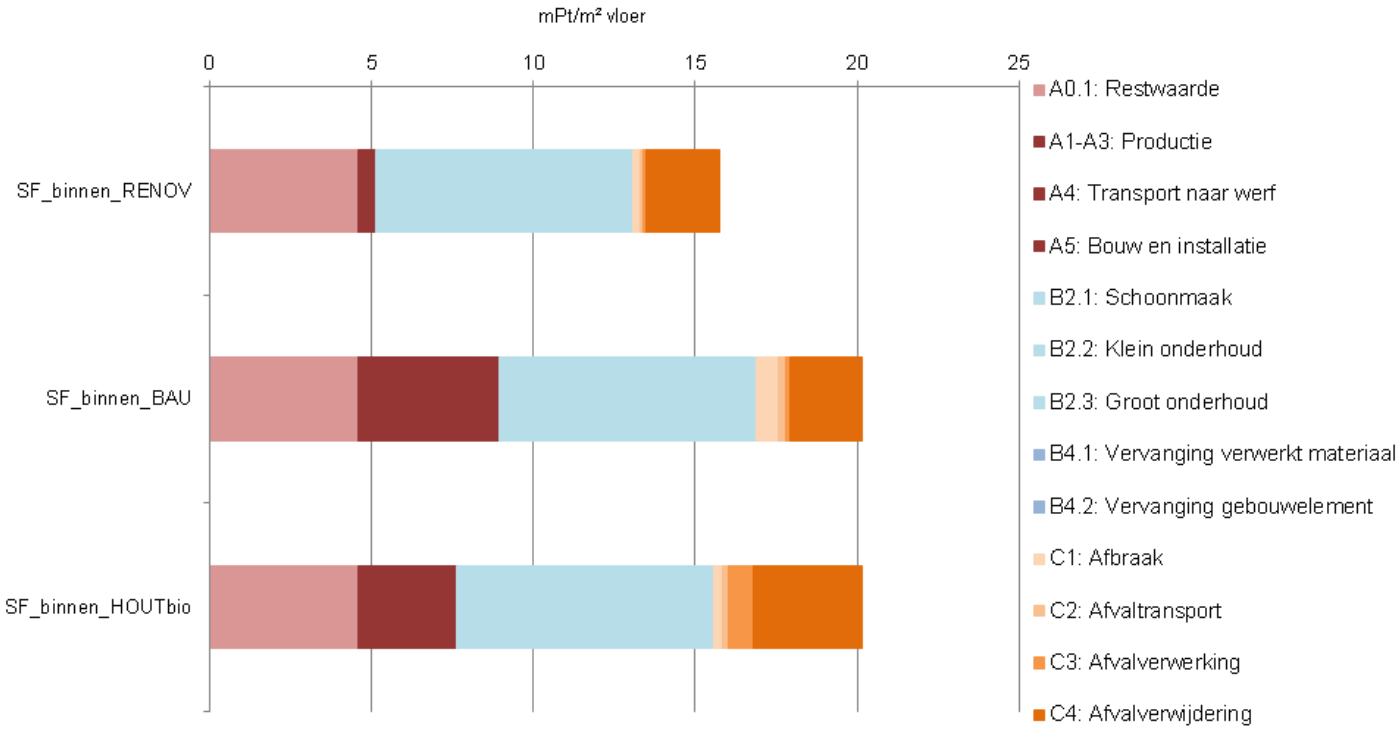
Binnen een zone van één meter vanaf de gevellijn wordt bijkomend thermische isolatie aangebracht boven en onder de vloerplaat, conform het principe detail (Figuur 69). In de BAU- en HOUTbio-alternatieven wordt een eenvoudiger balkonconstructie toegepast. Deze bestaat uit een dunne betonplaat of een houten balkenstructuur, aangevuld met een hellingslaag voor afwatering. De afwerking werd wederom gelijk gehouden (betontegels).

Uit de analyse (Figuur 92) blijkt opnieuw dat de RENOV-variant de laagste totale milieuscore behaalt, gevolgd door de HOUTbio-variant en tenslotte de BAU-variant. Opvallender is echter dat de productie-impact van de RENOV-variant, voornamelijk voorkomend uit de perimeterisolatie, hoger ligt dan die van de HOUTbio-variant (zonder isolatie, want er is geen koudebrug). De totale milieu-score van de HOUTbio-variant ligt toch hoger dan die van de RENOV-variant. De reden hiervoor is de grote vervangings-impact van de HOUTbio variant, aangezien men om de 15 jaar een coating, beschermend tegen vocht en vuil, moet aanbrangen op het hout om diens lange levensduur te garanderen.

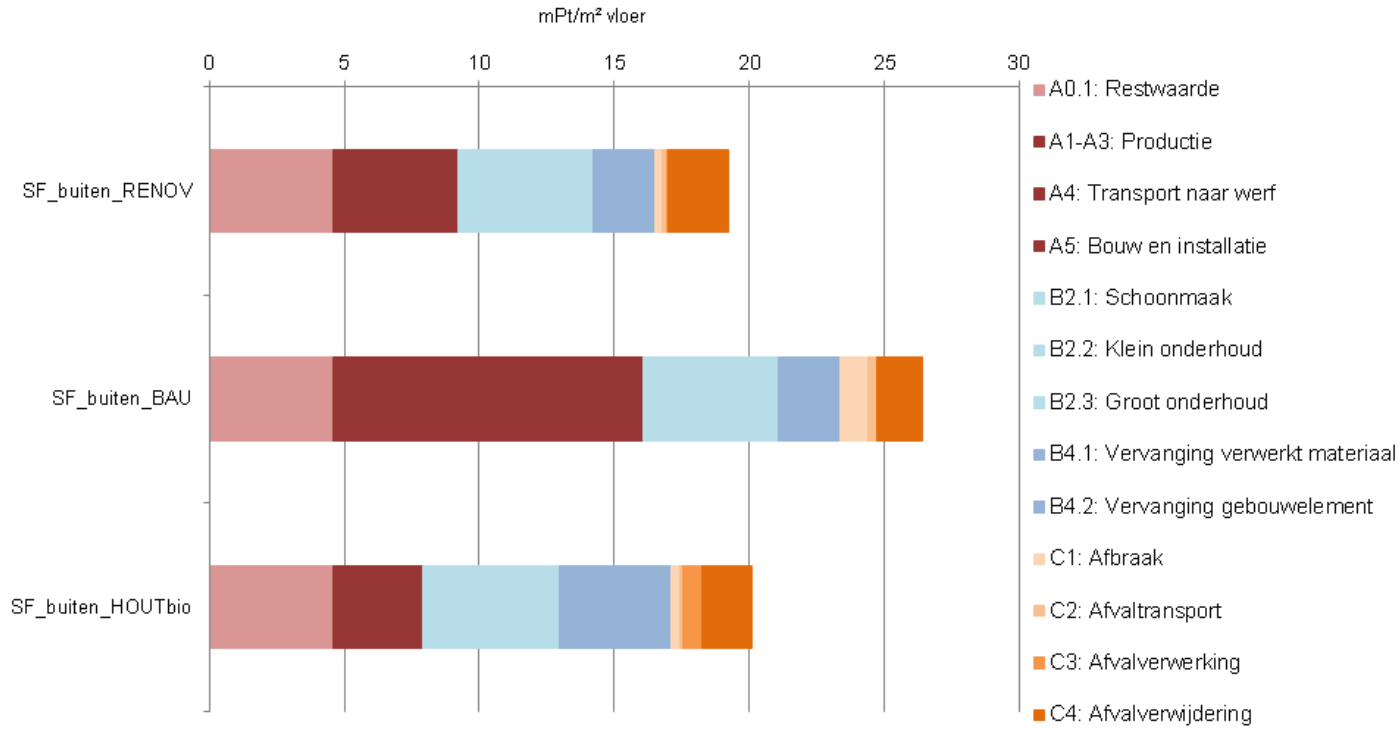
Samenvattend kunnen beide vloeren, vertrekkend vanuit eenzelfde behouden basis, binnen een renovatie worden herwerkt tot zowel binnen- als buitenoplossingen met een lagere milieuscore dan heropbouwalternatieven in beton of hout.



Figuur 90: Opbouw verdiepingsvloer
(uit Atlas, p.128)



Figuur 91: Materiaalimpact binnenvloer per levenscyclusfase in mPt/m²



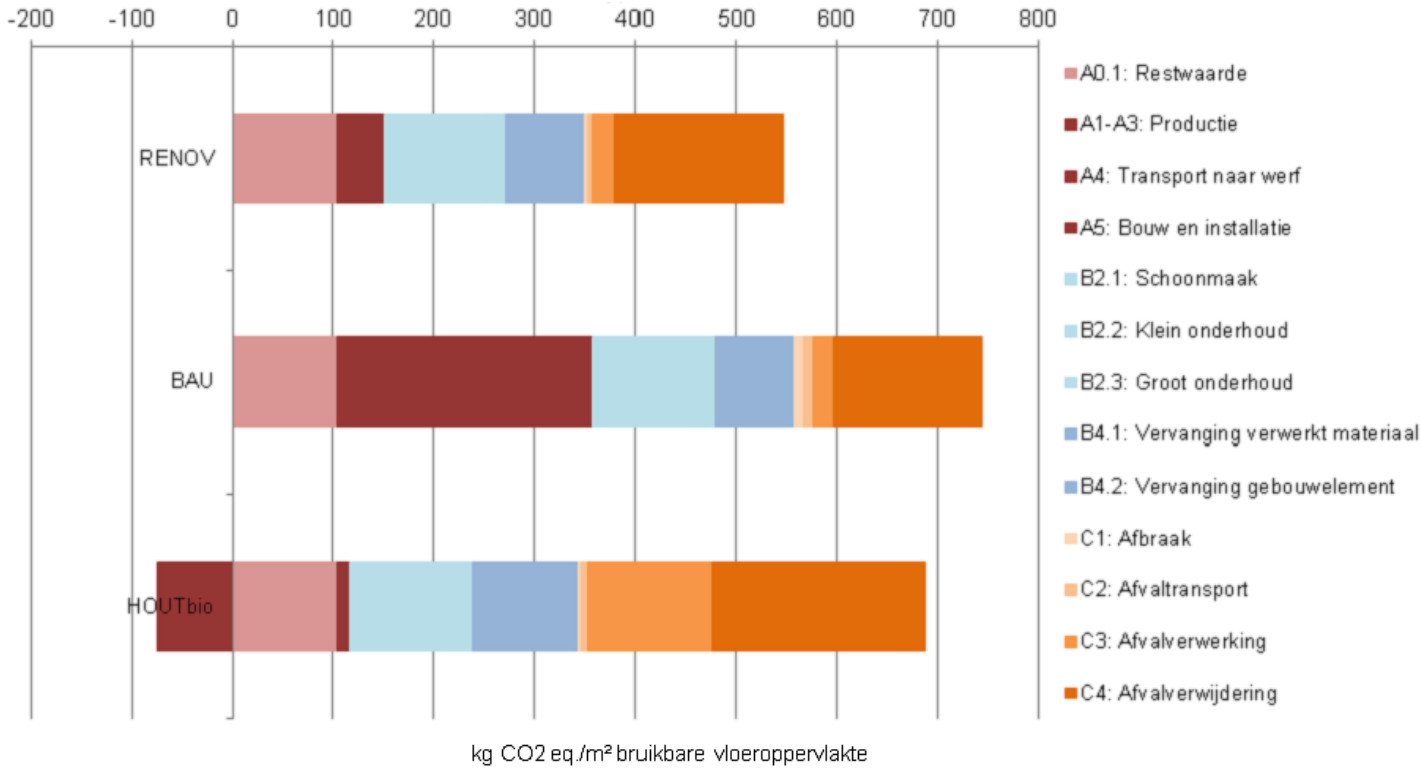
Figuur 92: Materiaalimpact buitenvloer per levenscyclusfase in mPt/m²

Klimaatveranderingspotentieel

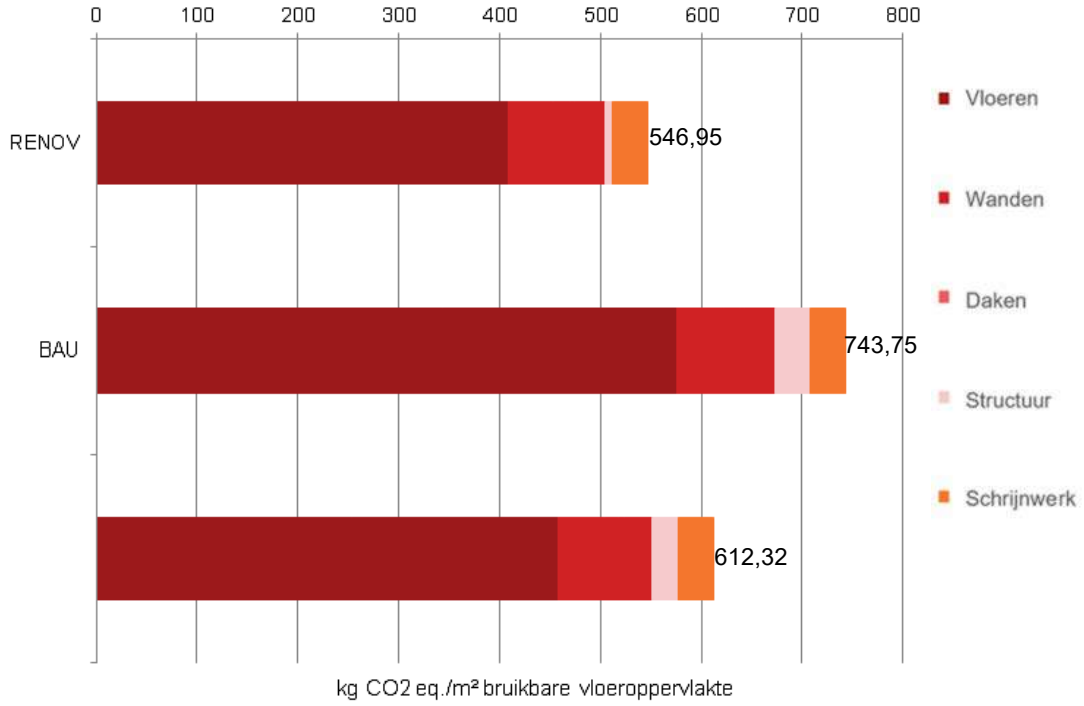
De resultaten van de levenscyclusanalyse kunnen eveneens worden gevoerd in functie van klimaatveranderingspotentieel (uitgedrukt in kg $CO_2$2 eq./m²). Deze maatstaf voor klimaatverandering behoort tot de 19 milieu-impactindicatoren die gezamenlijk de totale milieuscore (uitgedrukt in mPt/m²) bepalen (TOTEM, z.d.a). De uitkomsten van deze analyse worden weergegeven in Figuur 94 en Figuur 95, respectievelijk opgesplitst per levenscyclusfase en per element.

Op basis van deze resultaten kunnen vergelijkbare conclusies worden getrokken als eerder geformuleerd op basis van de milieuscore. Het antwoord op de centrale onderzoeksvraag blijft ongewijzigd: de impact van het ontworpen renovatiescenario (gemeten in kg CO_2 eq./m²) over een periode van 60 jaar is aanzienlijk lager dan die van heropbouwvarianten, zowel het BAU-scenario als de geoptimaliseerde HOUTbio-variant.

Een opvallend resultaat is dat de materiaalproductie in de HOUTbio-variant een negatieve CO_2-impact vertoont. Dit duidt echter niet op letterlijk een negatieve uitstoot, maar op het effect van biogene koolstofopslag. Tijdens de groei nemen planten, zoals hout of andere biogebaseerde materialen, via fotosynthese CO_2 op. Door deze materialen te gebruiken, blijft de CO_2 tijdelijk vastzitten gedurende de levensduur van het materiaal (TOTEM, z.d.c). Dit verklaart de negatieve impact bij de productiefase. De CO_2 komt gedurende de levensduur niet in de atmosfeer terecht. De CO_2 verdwijnt echter niet. Aan het einde van de levensduur, wanneer het materiaal wordt verbrand of gecomposteerd komt de opgeslagen CO_2 opnieuw vrij, waardoor de netto CO_2 over de gehele levensduur in principe nul is. (TOTEM, z.d.c). Om die reden is de impact aan het einde van de levensduur (oranje in Figuur 94 en Figuur 95) bij de HOUTbio-variant beduidend groter dan bij andere materialen zoals beton, gebruikt in het RENOV- en BAU-scenario.



Figuur 94: Materiaalimpact studio per levenscyclusfase in kg CO_2 eq./m²



Figuur 95: Materiaalimpact studio per element in kg CO_2 eq./m²

Interpretatie

Zowel de resultaten uit de milieu-impactanalyse als die van het klimaatveranderingpotentieel zijn uitgedrukt per vierkante meter, waardoor ze niet alleen onderling maar ook met andere projecten vergeleken kunnen worden.

De resultaten worden vergeleken met die van een halfopen bebouwing uit het SuFiQuaD-project (Sustainability, Financial and Quality evaluation of Dwelling types) (Allacker et al., 2010, p. 172). Deze referentiewoning is opgenomen in de TOTEM-bibliotheek onder de naam 'SFH_Semi-detached_Solid_PE37_LIB_New', waaruit de resultaten eenvoudig onttrokken kunnen worden. De woning is een massiefbouw met een EPB-standaard van 2023, uitgerust met een warmtepomp en ventilatiesysteem D. De belangrijkste gegevens voor de vergelijking zijn samengevat in Tabel 3.

Om tot een eerlijke vergelijking te komen, werden de installaties (waterleiding, warmtepomp en ventilatiesysteem) uit de analyse van de referentiewoning verwijderd. Hierdoor daalt de materiaalimpact van 65 mPt/m² naar 51,6 mPt/m² en het klimaatveranderingspotentieel van de materialen van 652,8 kg CO_2 eq./m² naar 492 kg CO_2 eq./m². Deze waarden liggen in lijn met het RENOV-scenario. Daarentegen liggen de resultaten van wederopbouw-scenatio's, inclusief de HOUTbio variant, aanzienlijk hoger dan deze massiefbouw.

Het absolute verschil in klimaatverandering tussen het BAU-scenario en het RENOV-scenario bedraagt 196,8 kg CO_2 eq./m². Tussen de HOUTbio-variant en het RENOV-scenario bedraagt dit verschil 123,43 kg CO_2 eq./m². Op de volledige bruikbare vloeroppervlakte van de studio (59 m²), is het verschil respectievelijk 11,61 ton CO_2 eq. en 7,28 ton CO_2 eq. per eenheid.

Voor alle 36 ontworpen woningen, met een totale binnenoppervlakte van 2762 m² kan het verschil per vierkante meter geëxtrapoleerd worden. Het verschil in klimaatverandering tussen RENOV en BAU, en tussen RENOV en HOUTbio, bedraagt respectievelijk 543,5 ton CO_2 eq. en 340,9 ton CO_2 eq..

Dit verschil in ton CO_2 eq. kan geïnterpreteerd worden met de resultaten van de halfopen woning (Tabel 3). De reductie in CO_2 eq. van RENOV ten opzicht van BAU is gelijk aan de productie van 14 referentiewoningen, of het verwarmen van deze woning voor een periode van meer dan duizend jaar.



Figuur 93: Halfopen bebouwing uit SuFiQuaD research project - representative building for period 1991-2001 (Allacker et al., 2010, p.172)

Resultaten halfopen woning

Bruikbare vloeroppervlakte	144m²
Verwarmd volume	525m³
Impact materialen	51,6 mPt/m²
	492 kg CO_2 eq./m²
Impact energie	23,6 mPt/m²
	220 kg CO_2 eq./m²
Impact productie	51,6 mPt/m²
	265 kg CO_2 eq./m²
Materiaalimpact woning	70,8 ton CO_2 eq.
Productie-impact woning	38,2 ton CO_2 eq.
Energie-impact woning	31,7 ton CO_2 eq.
Energie-impact (jaarlijks)	528 kg CO_2 eq.

Tabel 3: Resultaten halfopen woning

De productie-impact van 14 woningen van 144m², staat gelijk aan de bouw van zo'n 2.000m² nieuwbouwwoning. Het verschil tussen de HOUTbio variant en de BAU variant kan geïnterpreteerd worden als de productie-impact van net geen 9 woningen en het verwarmen van de halfopen woning voor een periode van 645 jaar.

Indien er echter vergeleken wordt met een woning die verwarmd wordt op gas in plaats van een warmtepomp, is de impact van de energie 677 kg CO_2 eq./m² in plaats van 220 kg CO_2 eq./m². De impact is ongeveer het drievoud, waardoor deze woning met 543,5 ton CO_2 eq. zo'n 334 jaar verwarmd kan worden in plaats van 1000 jaar.

Reflectie

Deze reflectie blikt terug op het voorgestelde renovatieontwerp en het traject van deze masterproef. De opbouw van deze reflectie volgt de gehanteerde structuur. Het doorlopen traject vertrekt bij een grondige gebouwanalyse, gebundeld in de *Atlas*, gevolgd door het opstellen van een ruimtelijk renovatiekader dat ambieert een antwoord te bieden op een breder typologisch herbestemmingsvraagstuk voor eenzijdige, modernistische kantoorgebouwen. Dit kader werd vervolgens toegepast en vertaald naar een masterplan. Dit masterplan werd voor het woongedeelte uitgewerkt tot op individuele woonunits, waarvan tot slot de milieu-impact werd gekwantificeerd en geïnterpreteerd ter onderbouwing van de behoudsgerichte renovatiehouding.

Atlas

De *Atlas* vormt het fundament van het ontwerpend onderzoek. Door het gebouw diepgaand te analyseren op meerdere schaalniveaus (macro, meso, micro) en vanuit verschillende invalshoeken (historisch, stedenbouwkundig, ruimtelijk, bouwtechnisch), werd het mogelijk om gefundeerde en gebouwspecifieke ontwerpbeslissingen te nemen. De *Atlas* helpt bij het belichten van zowel de waardevolle elementen als de valkuilen. Bovendien wordt de *Atlas* gebruikt om abstracte ontwerpvragen in concrete ingrepen om te zetten. Zo werd het gedachtegoed van de gaanderij en de wintertuin in een concrete bouwknoop omgezet, dankzij het eerder opgestelde verdiepingsdetail uit de *Atlas*. Naast deze functionele rol, bleek de atlas ook een inspiratiebron: technische details, met in het bijzonder de dilatatievoegen, gaven aanleiding tot de verdeel-en-heersstrategie, als basis voor het ruimtelijk renovatiekader.

Renovatiekader

De sterkte van het ruimtelijk renovatiekader ligt in diens abstractie en ruime toepasbaarheid. Echter, wanneer het wordt toegepast blijken de strikt gestelde grenzen tussen gebouwdelen te vervagen. Hoewel in grote lijnen het gebouw per gebouwdeel werd opgedeeld, zijn bufferzone's, zoals de collectieve toegang voor de woningen, en gedeelde ruimtes, zoals de centrale hal, essentieel voor de goede werking van het gebouw. Het kader werd niet strikt nageleefd, maar kent wel een nalatenschap. Door de verdeling van het volume en de beheersing door de toewijzing van een programmafamilie, kent het renovatieontwerp een uiteenlopend programma en een variatie aan ruimte's om dit programma in onder te brengen.

Masterplan

Het masterplan concretiseert het renovatiekader en beantwoordt tegelijk aan bredere maatschappelijke ambities, zoals het toevoegen van compacte woonvormen binnen een *monotypologische* woonwijk, en het integreren van publieke ruimte als sociale infrastructuur. Inspiratiebronnen zoals *The Barbican* zijn bewust kritisch geïnterpreteerd. In plaats van een autonome stad-in-stad te ontwerpen, wordt juist connectie met de buurt opgezocht door het gebouw open te stellen en programmatisch op te laden ten gunste van de achterliggende wijk.

Het masterplan werd vooral vanbinnenuit onderzocht. Zodoende werd weinig aandacht geschonken aan buitenruimtes zoals de daken. Hoewel deze een interessante aanvulling kunnen zijn op het multifunctionele programma en op het sportdak, werden deze buiten beschouwing gelaten.

Woningen

De woningtypologieën zijn het meest sprekende voorbeeld van het van binnenuit ontwerpen. De breedte van de kantoorbeuk wordt strategisch uitgehold door de gaanderij en wintertuin buiten het verwarmde volume te plaatsen. Er ontstaat een nieuwe thermische snede, een compacter binnenvolume met voldoende daglichtinval en de nieuwe ruimtelijkheden van de gaanderij en de wintertuin. Het resultaat is gelijkaardig aan de loggiastructuur van Lacaton & Vassal als uitbreiding, maar de logica, een inbreiding, is net het tegenovergestelde. De bestaande structuur wordt hergebruikt en tegelijk heruitgevonden.

Toch stelt zich bij de integratie van de gaanderij en wintertuinen een kritisch punt. De woningen zelf worden compact en ruimte-efficiënt ontworpen en genieten van de ruimtelijke kwaliteit van deze tussenruimtes. Echter, voor een studio met een bewoonbare oppervlakte van 59m² (binnenruimte), wordt 121m² van de kantoorbeuk aangesneden. Op zich is dat geen probleem, want er is een beperkt volume dat verwarmd moet worden en een relatief grote buiten- of tussenruimte die als kwaliteit gezien kan worden. Het probleem zit hem in dat de woningen waarschijnlijk een verkoop- of verhuur-prijs krijgen navenant de totale ingenomen ruimte. De compacte typologie is daardoor ruimtelijk en energetisch interessant, maar zou ondanks zijn compacte oppervlakte, geen voorbeeld zijn voor betaalbaar wonen. Een historische parallel dringt zich op met de sociale woningen van Braem op het Kiel, die ook initieel vooral door de middenklasse werden bewoond wegens hun hoge prijs. (De Vos & Geerinckx, 2016).

Levenscyclusanalyse (LCA)

De levenscyclusanalyse van de studio toont aan dat renovatie een lagere impact heeft dan sloop en heropbouw, zowel op basis van milieuscore als klimaatverandering. De logica is helder: de milieu-impact van bestaande materialen, de restwaarde moet worden ingerekend, ongeacht hergebruik. Door renovatie wordt deze *'openstaande schuld'* benut, waardoor niet alle elementen volledig van nul moeten worden opgebouwd, zoals bij sloop en heropbouw wel het geval is. De verspilling van sloop voor het bereiken van de levensduur stemt overeen met de productie-impact van een nieuwbouw, vermeerderd met de restwaarde.

Indien de levensduur van het gebouw verstreken zou zijn, en de restwaarde nul is, heeft sloop en wederopbouw dezelfde impact als nieuwbouw op een lege kavel. Echter, indien hier wordt gerenoveerd, in plaats van heropgebouwd, blijft het absoluut verschil tussen renovatie en heropbouw gelijk, maar is het relatief verschil maximaal. In een realistisch scenario is er echter doorgaans een restwaarde. Enkel door deze mee in rekening te nemen kan milieu-impact en klimaatverandering correct gekwantificeerd worden. Om die reden werd de MMG+_KULeuven-tool gebruikt in plaats van TOTEM. In TOTEM heerst namelijk een zwart wit onderscheid tussen een nieuw materiaal en een bestaand materiaal, met restwaarde gelijk aan nul.

Niettemin bestaan er situaties waarin renovatie niet de voorkeur krijgt, zoals in situaties waarin de bestaande materialen van lage kwaliteit zijn, de structuur dermate onvoldoende kwaliteit of flexibiliteit biedt of waar door nieuwbouw een aanzienlijk compacter volume kan worden gerealiseerd. Het Administratief Centrum Ter Platen komt echter voor geen enkele van deze redeneringen in aanmerking.

Figurenlijst

Figuur 1:	Schema renovatiekader typegebouw, 'verdeel'	4
Figuur 2:	Schema renovatiekader typegebouw, 'heers'	6
Figuur 3:	Schema renovatiekader toegepast, 'verdeel'	8
Figuur 4:	Schema renovatiekader toegepast, 'heers'	10
Figuur 5:	Schematische inplanting, gebasseerd op inplanting (A. Preys, 1978) uit archief *De Zwarte Doos (Gent)*	11
Figuur 6:	Voorgevel aan de Sint-Lievenslaan met betonnen zonwering	12
Figuur 7:	Detail aansluiting verdiepingsvloer uit *Atlas* (p.117)	13
Figuur 8:	Eenzijdige mono-ruimte in huidige toestand	14
Figuur 9:	*A machine for metropolitan bachelors...* uit Delirious New York (Koolhaas,1978, p.160)	18
Figuur 10:	*Ville contemporaine* uit Le Corbusier - Œuvre complète Volume 1: 1910-1929 (Boesiger, 2015, p.37)	18
Figuur 11 :	*Golden Lane: Street Deck. (Alison and Peter Smithson, 1952–1953. Smithson Family Collection)* uit Brutalism as found (Thoburn, 2022, p.135)	18
Figuur 12 :	*L'ossature standard Dom-ino* uit Le Corbusier - Œuvre complète Volume 1: 1910-1929 (Boesiger, 2015, p.23)	18
Figuur 13-14-15 :	*Clusters and Growth: experimental adaptable houding in Peru* uit PREVI Housing Project by James Stirling (Fabrizi, 2019)	18
Figuur 16 :	*Demolition of Pruitt-Igoe* uit The Pruitt-Igoe Myth, Journal of Architectural Education Vol. 44, No. 3 (Bristol, 1991, p.163)	20
Figuur 17:	Onderzoekssnedes gedurende het ontwerpproces	21
Figuur 18:	Plan verdieping -2	22
Figuur 19:	Parking op verdieping -2	22
Figuur 20:	Parkeerstrook aan voorgevel	23
Figuur 21:	Plan verdieping -1	24
Figuur 22:	Uitrit parking (oostzijde)	24
Figuur 23:	Inrit parking (noordzijde)	25
Figuur 24:	Plan gelijkvloers	26

Figuur 25:	Schema publiek-private grens, gelijkvloers	26
Figuur 26:	Buitenbeeld *the Barbican* uit BARBICAN: A Unique Walled City Within A City (Borthwick, 2011, p.2)	27
Figuur 27:	Perpsectiefsnede *the Barbican* uit BARBICAN: A Unique Walled City Within A City (Borthwick 2011, p.55)	27
Figuur 28:	Binnenbeeld Sesc Pompeia uit *Citadels of freedom* (Sara, 2013, p.55)	27
Figuur 29:	Grondplan Sesc Pompeia uit *Citadels of freedom* (Sara, 2013, p.54)	27
Figuur 30:	Perspectiefbeeld kleine patio	28
Figuur 31:	Plan verdieping 1	29
Figuur 32:	Snede AA' door kleine patio	30
Figuur 33:	*De Basketbar* door NL Architects (Fundació Mies van der Rohe, z.d.)	31
Figuur 34:	Groengevel *Stadskantoor Venlo* door Kaaijvanger Architects (Kraaijvanger, 2016)	31
Figuur 35:	Permanente betonnen zonwering	31
Figuur 36:	Doorsteek *Cultureel en Sportcentrum in Saint-Blaise* door Bruther (Divisare, 2014)	31
Figuur 37:	Groengevel - niet-grondgebonden (FOAMGLAS, z.d.)	31
Figuur 38:	Perspectiefbeeld grote patio	32
Figuur 39:	Plan verdieping 2	33
Figuur 40:	Schema publiek-private grens, typeverdieping	34
Figuur 41:	Plan verdieping 3	35
Figuur 42:	Schema bezetting, 's avonds tot 's morgens	36
Figuur 43:	Schema bezetting, overdag	36
Figuur 44:	Plan verdieping 4	37
Figuur 45:	Dimensionering stalen verdiepingsvloerliggers (Spierings et al., 2004, p.217)	38
Figuur 46:	Sportdak van *De Basketbar* door NL Architects (Fundació Mies van der Rohe, z.d.)	38
Figuur 47:	Sportveld in *Campus Baden* door ArchStudio Daniel Tenev en KH studio (BETA, 2022)	38 38
Figuur 48:	Auditorium in cultureel centrum te Zürich door Estudio Barozzi Veiga (ArchDaily, 2020)	38

Figuur 49:	Horecavoorziening in *Lost Villa Valley Land Boutique Hotel* door DAS Lab (ArchDaily, 2018)	38
Figuur 50:	Plan verdieping 5	39
Figuur 51:	Snede BB' door grote patio	40
Figuur 52:	Dakenplan	41
Figuur 53:	Techniekenverdieping	42
Figuur 54:	Zicht op binnenstad vanop dak	42
Figuur 55:	Snede CC' in de langsrichting	43
Figuur 56:	Galerij van *The Robin Hood Gardens* uit Brutalism as Found (Thoburn, 2022, p.73)	48
Figuur 57:	Galerij van *Braemblokken 't Kiel* door Sacha Jennis (Jennis, z.d.)	48
Figuur 58:	Snede door appartement in de *Braemblokken* uit Modernist High-Rises in Postwar Antwerp (De Vos & Geerinckx, 2016, p.7)	48
Figuur 59:	Grondplan van appartement in de Braemblokken in 't Kiel uit Modernist High-Rises in Postwar Antwerp (De Vos & Geerinckx, 2016, p.10)	48
Figuur 60:	*Golden Lane: Street Deck. (Alison and Peter Smithson, 1952–1953. Smithson Family Collection)* uit Brutalism as found (Thoburn, 2022, p.135)	48
Figuur 61:	Schema kantoorbeuk: huidige toestand, wintertuin en terras gebaseerd op schema Figuur 64 (Lacaton & Vassal, z.d., image 60 of 165) en Figuur 65 (Lacaton & Vassal, z.d., image 61 of 165)	49
Figuur 62:	Wintertuin in Grand Parc, Bordeaux © Philippe Ruault (Lacaton & Vassal, z.d., image 105 of 165)	50
Figuur 63:	Gevel van Grand Parc, Bordeaux voor en na renovatie © Philippe Ruault (Lacaton & Vassal, z.d., image 1 of 165)	50
Figuur 64:	Schema Grand Parc, Bordeaux, EXISTANT / Étage courant H et I (Lacaton & Vassal, z.d., image 60 of 165)	50
Figuur 65:	Schema Grand Parc, Bordeaux, PROJET / Étage courant H et I / Extensions (Lacaton & Vassal, z.d., image 61 of 165)	50
Figuur 66:	Demonatebele opbouw plat dak door *Foamglas* (Architectura, 2025)	51
Figuur 67:	Opbouw demonatebel Staenis-rooster met droogvloer, osb als tussenlaag en houten plankenafwerking (Staenis, z.d.)	51
Figuur 68:	Snede van opbouw demontabel staenisrooster met droogvloer, osb als tussenlaag en houten plankenafwerking (Staenis, z.d.)	51

Figuur 69:	Detail aansluiting nieuwe gevellijn op bestaande structuur	52
Figuur 70:	Plan simplexwoningen op verdieping 1 (1:250)	53
Figuur 71:	Perspectiefbeeld gaanerij	54
Figuur 72:	Snede en typeplan studio (1:110)	55
Figuur 73:	Axonometrie studio (1:150)	56
Figuur 74:	Modulaire keuken (KEUK, z.d.)	56
Figuur 75:	Snede en typeplan 1-slaapkamerappartement (1:110)	57
Figuur 76:	Axonometrie 1-slaapkamerappartement (1:150)	58
Figuur 77:	Modulaire trespawand	58
Figuur 78:	Snede en typeplan 2-slaapkamerappartement (1:110)	59
Figuur 79:	Axonometrie 2-slaapkamerappartement (1:150)	60
Figuur 80:	Plan duplexwoningen op verdieping 4 (1:250)	61
Figuur 81:	Perspectiefbeeld interieur duplexwoning	62
Figuur 82:	Plan duplexwoningen op verdieping 5 (1:250)	63
Figuur 83:	Opbouw betonnen draagvloer met EPS korrels (te verwijderen deel aangeduid in rood)	64
Figuur 84:	Plan draagvloer met EPS korrels (te verwijderen deel aangeduid in rood)	64
Figuur 85:	Snede en typeplan duplex (1:110)	65
Figuur 86:	Axonometrie duplex (1:150)	66
Figuur 87:	Axonometrie studio voor LCA (1:100)	70
Figuur 88:	Materiaalimpact studio per levenscyclusfase in mPt/m²	72
Figuur 89:	Materiaalimpact studio per element in mPt/m²	72
Figuur 90:	Opbouw verdiepingsvloer (uit Atlas, p.128)	73
Figuur 91:	Materiaalimpact binnenvloer per levenscyclusfase in mPt/m²	74
Figuur 92:	Materiaalimpact buitenvloer per levenscyclusfase in mPt/m²	74
Figuur 93:	Halfopen bebouwing uit SufiQuaD project (Allacker et al., 2010, p.172)	75

Figuur 94: Materiaalimpact studio per levenscyclusfase in kg CO_2 eq./m² 76

Figuur 95: Materiaalimpact studio per element in kg CO_2 eq./m² 76

Tabellenlijst

Tabel 1: Oppervlakte gebouwdelen 9

Tabel 2: Hoevelheden elementen studio 69

Tabel 3: Resultaten halfopen woning 77

Bibliografie

Allacker, K., De Troyer, F., Neuckermans, H., & K.U.Leuven. Faculteit ingenieurswetenschappen. Departement architectuur, stedenbouw en ruimtelijke ordening degree granting institution. (2010).*Sustainable Building: The Development of an Evaluation Method.*K.U.Leuven. Faculteit Ingenieurswetenschappen.

Allacker, K., Trigaux, D., Verellen, E., Verstappen, N., Declercq, J., & Vander Donckt, A. (2025). *Kostenstudie TOTEM: Financiële analyse van milieu-impactoptimalisaties van gebouwen*. OVAM. https://ovam.vlaanderen.be/nl/w/kostenstudie-totem.-financi%C3%ABle-analyse-van-milieu-impact-optimalisaties-van-gebouwen

ArchDaily. (2018). *Lost Villa - Valley Land Boutique Hotel Interior Design - DAS Lab*. https://www.archdaily.com/899525/lost-villa-star-valley-land-boutique-hotel-interior-design-das-lab

ArchDaily. (2020). *Tanzhaus Zürich Cultural Center - Estudio Barozzi Veiga*. https://www.archdaily.com/933929/tanzhaus-zurich-cultural-center-estudio-barozzi-veiga

Architectura. (2025). *Eerste technisch goedgekeurde herbruikbaar daksysteem op de Belgische markt*. https://www.architectura.be/nl/nieuws/eerste-technisch-goedgekeurde-herbruikbaar-daksysteem-op-de-belgische-markt/

Atelier Romain & Endeavour. (2023). *Woonstudie Gent*. Stad Gent, Dienst Wonen. https://stad.gent/nl/wonen-bouwen/nieuws-evenementen/woonstudie-wijst-op-oplopend-tekort-aan-gezinswoningen

Beta-Architecture. (2022). *Campus Baden ArchStudio, Daniel Tenev, KH Studio*. https://www.beta-architecture.com/campus-baden-archstudio-daniel-tenev-kh-studio/

Boesiger, W., & Stonorov, O. (Eds.). (2015).*Le Corbusier - Oeuvre Complète.: Volume 1: 1910-1929*(18th ed., 2013, unmodified reprint of the first ed. 1929). Birkhäuser. https://doi.org/10.1515/9783035602852

Borthwick, G. (2011). *Barbican: A unique walled city within the city*. University of Edinburgh.

Bristol, K. G. (1991). The Pruitt-Igoe Myth.*Journal of Architectural Education (1984)*,*44*(3), 163171. https://doi.org/10.1080/10464883.1991.11102687

De Vos, E., & Geerinckx, S. (2016). Modernist high-rises in postwar Antwerp: Two answers to the same question. *Cidades, Comunidades e Território*, *33*, 113132. https://doi.org/10.15847/citiescommunitiesterritories.jun2016.033.art07

Divisare. (2014). *Cultural and Sports Center Bruther, Filip Dujardin*. https://divisare.com/projects/273010-bruther-filip-dujardin-cultural-and-sports-center

Fabrizi, M. (2019). Clusters and Growth: PREVI Housing Project by James Stirling (1976).*SOCKS*. https://socks-studio.com/2019/01/20/clusters-and-growth-previ-housing-project-by-james-stirling-1976/

FOAMGLAS. (n.d.). *Gevelsystemen met niet grondgebonden prefab groenpanelen*. https://www.foamglas.com/nl-be/-toepassingen-en-oplossingen/facades/green-facade/rooted-in-the-facade/b-f-green-infacade

Fundació Mies van der Rohe. (z.d.). *BasketBar*. EUMiesAward. https://miesarch.com/work/2504

Het Facilitair Bedrijf. (2020). *GRO: Op weg naar toekomstgerichte bouwprojecten. Criteria voor site en gebouwen versie 2020.3*. Vlaamse Overheid. https://gro-tool.be/download-gro/

Jennis, S. (z.d.). *Braemblokken, 't Kiel, Antwerpen*. Architectuurfotograaf. https://architectuurfotograaf.be/braemblokken-architectuur/

KEUK. (z.d.). *Modulaire keuken: wissel en vervang in een handomdraai*. https://www.keuk.nl/modulaire-keuken/

Koolhaas, R. (1994). *Delirious New York: A retroactive manifesto for Manhattan.* (New ed.). Monacelli Press.

Kraaijvanger Architects. (z.d.). *Stadskantoor Venlo*. https://www.kraaijvanger.nl/nl/projecten/stadskantoor-venlo/

Lacaton & Vassal. (z.d.). *Transformation de 530 logements, bâtiments G, H, I, quartier du Grand Parc*. https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=80

Sara, R. (2013). CITADELS OF FREEDOM.*Architectural Design*,*83*(6), 5257. https://doi.org/10.1002/ad.1674

Spierings, T. G. M., van Amerongen, R. P., & Millekamp, H. (2004).*Hogere bouwkunde Jellema. 3 : Bouwtechniek. Draagstructuur*(H. Brinksma, K. Hofkes, & N. Zimmerman, Red.; Tweede druk). ThiemeMeulenhoff.

Staenis. (z.d.). *Staenis brochur*e. https://www.staenis.com/docs/staenis_brochure_nl-BE.pdf

Thoburn, N. (2022).*Brutalism as Found: Housing, Form, and Crisis at Robin Hood Gardens*. National Geographic Books.

TOTEM. (z.d.a). *FAQ 07.02 Wat is de geaggregeerde score?* https://www.totem-building.be/faq.xhtml

TOTEM. (z.d.b). *FAQ 07.10 Hoe interpreteer ik de resultaten met betrekking tot het element?* https://www.totem-building.be/faq.xhtml

TOTEM. (z.d.c). *FAQ* 14.06. *Wat is biogene koolstof en hoe wordt dit in TOTEM in rekening gebracht? Wordt in TOTEM rekening gehouden met de impact van tijdelijke koolstofopslag?* https://www.totem-building.be/faq.xhtml

Tractebel, 51N4E, Granstudio, Boussauw, K., Reinders, L., & Van der Schans. (2019). *Verkennend Ruimtelijk Onderzoek; Boek1: Synthese*. Stad Gent.https://stad.gent/nl/plannen-en-projecten/project-viaduct-b401-naar-een-nieuw-verhaal

Trzcinska, M. (2021). Add, Transform, and Utilize. Possibilities of Applying Druot, Lacaton, and Vassal's Modernization Strategies and Solutions in Polish Large-Panel Housing Estates.*Land*,*10*(12), 1308. https://doi.org/10.3390/land10121308

VEKA. (n.d.). *Compactheid*. EPB-pedia. https://www.vlaanderen.be/epb-pedia/gebouw/geometrie/compactheid

VMSW. (2021). *Ontwerpleidraad sociale woningbouw 2022*. Vlaamse overheid. https://www.vlaanderen.be/sociaal-woonbeleid/sociale-woningen/realiseren-of-renoveren-van-sociale-woonprojecten/woningbouw-en-infrastructuur/ontwerpleidraad-en-simulatietabel



Het tweede deel van deze masterproef omvat het ontwerpend onderzoek naar de renovatie van het Administratief Centrum Ter Platen te Gent. Dit werk bouwt verder op de *Atlas* die eerder werd opgesteld. Het startpunt en de basis van dit onderzoekend renovatieontwerp is het formuleren en toepassen van een ruimtelijk renovatiekader voor dit typegebouw: een modernistisch, eenzijdig kantoorgebouw.
Op basis dit renovatiekader, in combinatie met ambities gericht op het onderzochte gebouw en bredere maatschappelijke uitdagingen, wordt een masterplan uitgewerkt voor het volledige gebouw. Als directe concretisering van het masterplan wordt het woongedeelte van dit masterplan, dat als de grootste ontwerpuitdaging wordt beschouwd, in verder detail onderzocht en ontworpen. Tot slot wordt een levenscyclusanalyse uitgevoerd, waarin de milieu-impact van de renovatie gekwantificeerd wordt én vergeleken wordt met alternatieve ontwerpbenaderingen.