

5_SCHETS

UNE RENCONTRE AVEC LES GANDHIS EEN ONTMOETING MET DE GANDHI'S

WDJA - SWECO



RENOVATIE GANDHI TORENS 2 - 4, BRUSSEL

DOC 5_SCHETS

MOLENBEEKSE WONINGEN, AANBESTEDING 2500 | 2022 | 10 | 01

20 AUGUSTUS 2024

UNE RENCONTRE AVEC LES GANDHIS
EEN ONTMOETING MET DE GANDHI'S

“Hallo, ik woon op dezelfde etage als de Gandhi's. Mevrouw en mijnheer Gandhi wonen 2 deuren verder. Ik hoef nooit langs hun woning als ik naar de lift ga, maar ik spreek mevrouw soms omdat ze dan op het platje naast hun voordeur zit. Geen 'familie van', maar zij heeft zich wel in de biografie van Mahatma Gandhi verdiept. Ze houdt van geschiedenis en is daarom ook blij dat haar woontoren nog herkenbaar is na de renovatie. Hij, de buurman dus, is vrijwilliger bij het reparatiecafé tussen de twee torens. Hij is goed in computers en doet soms ook klusjes om de beheerder van het woongebouw te helpen. Ze doen bij het reparatiecafé ook grotere klussen zoals meubelherstel, dat gebeurt soms buiten op het veldje voor de winkel, als er tenminste niemand koffie zit te drinken. Mevrouw Gandhi werkt parttime bij de administratie van een bank. Ze loopt na haar werk vaak binnen bij de ontmoetingsruimte naast de entreehal op de begane grond van de toren hiernaast. Ze lijkt daar iedereen te kennen, ik zal eens met haar meelopen - nou ja, meegán, want ik verplaats me in een rolstoel - om kennis te maken met andere bewoners. Ze gaat regelmatig met kleine kinderen van werkende ouders naar buiten om met ze te spelen in het pocketpark tussen de bomen of op het terras tussen de pilotis bij de gezamenlijke woonkeuken. Ik heb van mijn andere burens gehoord dat ze vanuit de gemeenschapsruimte ook buitenfitness voor gehandicapten organiseren. Als ik vanmiddag bij mijn AVJ-coördinator ben geweest, onderin de toren, dan ga ik er binnendoor even langs om kennis te maken. Ik zal ook eens beter kennis maken met meneer Gandhi en hem vragen of hij wil figureren in de vlog die ik maak van de vernieuwing van de Mahatma Gandhilaan en de renovatie van toren 6 die net gestart is.”

INHOUD

INHOUD	
1. PLANTOELICHTING	1
2. SITUATIE EN VOORZIENINGEN	4
3. GANDHI 2 - BEGANE GROND	5
4. GANDHI 4 - BEGANE GROND	6
5. GANDHI 4 - 1E VERDIEPING	7
6. WONINGTYPOLOGIEËN	8
7. VERDIEPINGSPLATTEGRONDEN	9
8. DOORSNEDE + DAKVERDIEPING	10
9. FLEXIBILITEIT	11
10. AANZICHTEN	12
11. DOORSNEDE + AANZICHT	13
12. PARKEREN	14
13. AKOESTIEK	15
14. BRANDVEILIGHEID	16
15. DAGLICHT	17
16. KLIMAAT- EN MILIEUSTRATEGIE	18
17. KRINGLOOP & TOTEM	19
18. LANDSCHAP EN STEDELIJKE INTEGRATIE	22
19. ONTWIKKELING VAN DE NATUUR EN BEPERKING VAN DE	
20. STABILITEIT	24
21. TECHNIEKEN EN DUURZAAMHEID	25
22. MOBILITEIT & TOEGANKELIJKHEID	27
23. INCLUSIE EN GENDERNEUTRALITEIT	27
24. PARTICIPATIE	28
25. INTEGRAAL WATERBEHEER	29
26. PROJECTBESPARINGEN	30

1. PLANTOELICHTING

INLEIDING

Het voorstel van het team WDJ-A-Sweco voor de renovatie van de Gand-hitorens en omgeving omvat een optimalisatie en versterking van kwaliteiten van het voorkeursscenario uit de haalbaarheidsstudie met ingrepen die de meest relevante erfgoedwaarden van het ensemble respecteren. Wij hebben gekozen voor een aanpak waarbij het erfgoed uitgangspunt is en waarbij de vereisten uit het bestek en het voorkeursscenario als referentiekader gelden.

SAMENWERKING

WDJArchitecten, Sweco en Createlli hebben in een relatief korte periode intensief samenwerkt om tot deze conceptueel sterke, integrale en goed onderbouwde inzending te komen. Van concept tot detail is er gewerkt met varianten en deze zijn gezamenlijk getoetst. De varianten komen vaak niet aan bod in deze toelichting omdat hiervoor de ruimte ontbreekt. Wel kunnen wij hieruit concluderen dat het voor ons meest overtuigende voorstel hier met enthousiasme gepresenteerd wordt. Ondanks de integraliteit en onderbouwing van ons voorstel kan het voorkomen dat onderdelen in de verschillende stukken en beelden niet helemaal overeenkomen. We realiseren ons hierbij dat veel ontwerpwerk nog moet plaatsvinden en dat er samen met de opdrachtgevers, instanties en omwonenden nog veel onderzoeken te doen en keuzes te maken zijn. Hierbij mag niet onvermeld blijven dat er voor deze gunningsfase geen afstemming met de betrokkenen buiten het ontwerpteam mogelijk was en dat we een deel van de nadere invulling en overwegingen ook graag aan de bewoners en de buurt willen voorleggen.

WAARDERING VAN HET ERFGOED

De opgave voor de renovatie van de torens en omgeving is door de Molenbeekse Woningen, de BMA en het Brussels Gewest ingezet als een erfgoed opgave. In hoofdstuk 4 van de haalbaarheidsstudie worden 5 onderzoeksaspecten als evaluatiekader voorgesteld en beschreven waarvan erfgoed er één is. In de beschrijving en beoordeling van de onderzochte scenario's ontbreekt uiteindelijk erfgoed als evaluatiecriterium. Het is ons daarom niet duidelijk of en in hoeverre erfgoedwaarden een rol hebben gespeeld bij de keuze voor het voorkeursscenario.

Het erfgoed op de site langs de Mahatma Gandhilaan bestaat concreet uit een reeks van 2+3 woontorens en een parkeergarage in en onder een parkachtige groenstrook, ontworpen en gebouwd in 2 fasen ca. 1964-1968 en ca. 1975-1981. Het staat als 'sociale woonblok' op de Inventaris van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest onder nummer 40909 met als waarden Esthetisch en Stedenbouwkundig. De architect wordt niet vermeld. De architect, J.P. Van den Houde staat wel op de in het dossier bijgevoegde tekeningen, maar we hebben geen verdere informatie over hem kunnen vinden, behalve 2 andere gebouwen die ook op de Inventaris staan.

Erfgoedwaarden zijn van belang voor het herkennen van historische continuïteit, ons collectief geheugen en het kunnen benutten en genieten van kwaliteiten die met het hedendaagse bouwen niet meer gerealiseerd kunnen worden. Bij onze aanmelding als team hebben we al aangegeven de erfgoedwaarden van het Gandhi-ensemble een meer bepalende rol te willen geven in het ontwerp voor de renovatie en hebben we gepleit voor het opstellen van een bouwhistorisch onderzoek en eventueel een transformatiekader. Deze documenten ontbreken nu en het past ook niet binnen het tijdsbestek van deze

gunningsprocedure om dergelijke rapportages op te stellen. Toch hebben wij gemeend een beknopte vaststelling te doen van de voor ons belangrijkste erfgoedwaarden van de site om op basis hiervan te bepalen welke waarden gerespecteerd zouden moeten en kunnen worden, passend binnen de kaders van de opgave. Kort samengevat in diagrammen en steekwoorden zijn dit de volgende waarden:

- 1. Het ensemble als markering van de na-oorlogse stedenbouw in Brussel;
- 2. De reeks torens als markering van de spoorbundel en als herkenningspunt in de stad;
- 3. Het langgerekte groene maaiveld als stedelijke verbinding;
- 4. De reeks torens als transparant scherm aan een open ruimte met sportvelden;
- 5. De gedraaide positie van de 5 schijfvormige torens tot een lamellen scherm;
- 6. De oriëntatie van de torens met open langsgevels en gesloten kopgevels;
- 7. De horizontale gevelgeleding die het weidse uitzicht benadrukt;
- 8. De lichte, ruime doorzonwoningen;
- 9. De plaatsing op pilotis in een doorgaand groen landschap
- 10. De rijke materialisatie van de gevels en het entreegebied

Hoewel deze aspecten op zichzelf ieder een kwaliteit vertegenwoordigen, is het vooral de samenhang van waarden die het complex betekenis geven als waardevol erfgoed: Het toont ons de kwaliteiten van een integrale modernistische stedenbouw en architectuur. Daarom is het ensemble te waarderen als een goed voorbeeld van samenhangend modernistisch erfgoed. Het voorkeursmodel uit de haalbaarheidsstudie bestuderend valt ons op dat daarin eigenlijk alleen de eerste 3 genoemde waarden behouden blijven: een

markante reeks torens in een langgerekte stedelijke zone. Door het rondom vergroten en inpakken van de torens tot op maaiveld verminderen de transparantie van de lamellenreeks, de schijfvorm, het verschil in kop- en langsgevels, de continuïteit van het landschap en ook de lichtinval in de woningen. De belangrijkste eigenschappen die het ensemble haar modernistische karakter geven zijn wat ons betreft daarmee verdwenen en van erfgoed is dan geen sprake meer. Ook verdwijnen daarmee enkele kwaliteiten van het ensemble die nu nog van nuttige waarde zijn: transparantie en oriëntatie op stedelijke schaal en op maaiveld niveau, licht en lucht in de woningen.

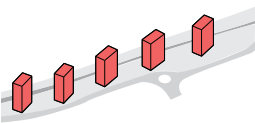
In aanmerking genomen dat de architect van de gebouwen kennelijk weinig bekendheid geniet, dat het ensemble wel kenmerkend maar niet uniek lijkt als voorbeeld van modernistische sociale woningbouw en ook niet overal zuiver uitgewerkt is, dat onderdelen van de bestaande gebouwen de functionaliteit en veiligheid naar hedendaagse maatstaven onoverkomelijk in de weg zitten en vooral dat de sociale woningbouwopgave een hoge mate van optimalisatie van woonkwaliteit, duurzaamheid en geld vraagt, lijkt een benadering van de gebouwen als bouwhistorische museumstukken hier niet realistisch. Daarom hebben wij ervoor gekozen om vooral in hoofdlijnen de modernistische kenmerken van de gebouwen en de site te willen bewaren en daarmee de belangrijkste samenhangende positieve kwaliteiten van het erfgoed die nu nog van waarde zijn te benutten. Dit betekent concreet dat voor ons de materiële erfgoedwaarden van de gebouwen en omgeving van ondergeschikt belang zijn. Oorspronkelijke materialen en bouwelementen hoeven zo niet behouden te blijven als deze het functioneren of de kwaliteit van deze sociale woonblokken in de weg staan. Wel zullen we proberen de uitstraling van materialen en elementen te reproduceren zodat het modernistisch karakter en de uitstraling van de oorspronkelijke architectuur herkenbaar blijven.



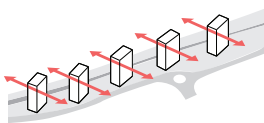
Lamellen: Gandhi 2 en 4 kunnen nog wel een toevoeging aan de spoorzijde hebben.



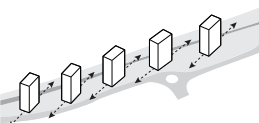
Pilotis en open maaiveld: Op gelijkvloers is ruimte voor meer activiteit.



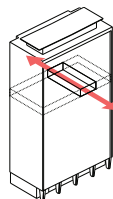
REEKS



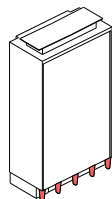
DOORZICHT



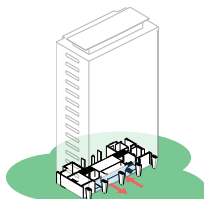
SLANKE LAMELLEN



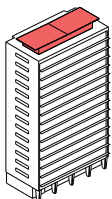
DOORZON



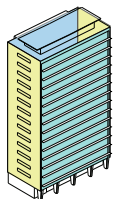
PILOTIS



OPEN MAAVELD



KROON



VERSCHIL GEVELS

DE ONTMOETING

Onze ingreep is gearrangeerd als een 'ontmoeting' tussen de nog herkenbare modernistische toren en een statige, rationele toevoeging, ontworpen als een frame aan de spoorzijde die op een luchtige manier uiteenlopende kwaliteiten combineert en daarmee de torens opwaardeert tot een integrale, hedendaagse woonomgeving waarin sociale, fysieke en functionele aspecten gelijkwaardig tot hun recht komen.

De opgave voor de woonverdiepingen analyserend concluderen wij dat de eisen voor de veiligheid en functionaliteit van de verticale circulatie en het extra ruimtegebruik voor technieken en bergingen in de woningen vraagt om het volledig nieuw indelen en vergroten van de kernzone in de torens. Er blijft dan nog slechts een beperkte schil over voor de leefruimten van de woningen. Het aantal woningen zou dan aanzienlijk onder het gevraagde uitkomen. Het toevoegen van oppervlak en functies aan de toren is dan onvermijdelijk. Daarom is de keuze voor het voorkeursmodel in de haalbaarheidsstudie begrijpelijk. Wij denken echter dat het uitbreiden rondom onnodig ver gaat en hebben ervoor gekozen dit slechts aan de spoorzijde te doen en daarmee de herkenbaarheid van het modernistisch erfgoed te bewaren én de kwalitatieve impact van de beperkte toevoeging zo groot mogelijk te maken. Wij hebben hierbij de gewaardeerde kwaliteiten van de terrassen uit het voorkeursmodel behouden, zelfs versterkt, en dus aan 1 zijde samengebracht.

STEDELIJKHEID DOOR EEN INTERACTIEVE KETTING

Stedelijkheid betekent in de hedendaagse realiteit iets anders dan voor de modernistische architecten. Waar het modernistische gedachtengoed uitgaat van scheiding van functies, gezondheid als iets technisch gezien werd en het maaiveld een louter recreatief landschap vormt, bevrijd van andere stedelijke functies, zien we nu meer het belang van sociale en mentale gezondheid door functiemenging en interactie. Het is op die aspecten dat het modernistische karakter van het Gandhi-ensemble omgebogen of gerepareerd zal moeten worden zonder de herkenbaarheid en de kwaliteiten van haar oorsprong te verliezen.

Wij zien die interactieve stedelijkheid niet beperkt tot de straat of het maaiveld, maar die zou zich ook moeten afspelen vanuit de woning, op de gaanderij, op gebouwniveau en dan naar de publieke ruimte. Daarom voegen wij aan de torens een structuur voor interactie toe die aanmoedigt tot verbinden en ontmoeten over de volle hoogte en breedte van de gebouwen. Met een nieuwe hoofdentree aan de zijkant van de torens geeft deze structuur de aanzet voor het activeren van het gebied tussen de torens en aan de noordzijde van de eerste toren. De torens krijgen zo een extra voorkant en de oude achterkant wordt geactiveerd met de nieuwe entreehal.

Voor de Mahatma Gandhilaan als verbindende, groene stedelijke ruimte is het van belang dat de samenhang en eenheid bewaard blijven en er tegelijk diversiteit ontstaat door verschillen in gebruik en inrichting van de openbare ruimte vanuit de participatie met de bewoners en omwonenden en door de programmering van aanliggende functies. Essentieel hierbij is dat het openbaar gebied over de volle lengte en van alle kanten toezicht en interactie krijgt. De dode hoeken tegen het spoortracé zoals die ook nog in het voorkeursmodel bestaan dienen opgeheven te worden door deze op te vullen met het geboden programma van collectieve voorzieningen. Deze voorzieningen bevinden zich in ons voorstel onderin de torens en ook in de nieuwe tussen- en naastgelegen vleugels die ontworpen zijn als paviljoens die tegen de spoorwand geschoven zijn. Er ontstaat zo over de volledige lengte een interactieve

'ketting' langs de openbare ruimte van de Mahatma Gandhilaan. Wij willen ook architectonisch de diversiteit van deze interactieve plint ondersteunen door de verschillende bestaande en nieuwe condities te benadrukken met een eigen architectonische uitstraling en relatie met het openbaar gebied. De expressie van de torens op pilotis blijft bestaan, maar nu op een doorgaande transparante plint met voorzieningen. De nieuwe hoofdentrees worden gearticuleerd als grote portalen. De bouwvolumes die de vleugels vormen worden uitgewerkt op basis van te hergebruiken donormateriaal en krijgen ieder hun eigen expressie afhankelijk van de beschikbaarheid en omvang van bouwmaterialen. De hoofdentree en een deel van de voorzieningen achter de pilotis liggen direct aan het openbaar terrein, andere voorzieningen worden begeleid met groenstroken die al dan niet toegeëigend kunnen worden.

WOONKWALITEIT

De ruimte en het licht van de bestaande appartementen in de torens worden hoog gewaardeerd. Wij hebben geprobeerd deze kwaliteiten te behouden

door de lichtinval aan 2 tegenoverliggende gevels – 'doorzon'- steeds te behouden en door het hoofdvolume feitelijk niet 'op te dikken' met extra volume of terrassen rondom. In het midden van het volume zijn steeds de schachten, technieken, bergingen en sanitair georganiseerd. De woonkamers bevinden zich steeds aan de westgevel met de zeer ruime en iets verdiepte terrassen. De slaapkamers bevinden zich, behalve bij de kleine woningen, aan de spoorzijde.

De nieuwe gaanderijen aan spoorzijde schermen het geluid af en hebben enige afstand tot de gevel vanwege privacy en lichtinval voor de slaapkamers aan die zijde. De liften en trappen staan zoveel mogelijk op de plekken waar de meeste woningentrees voorkomen. De gaanderijen voegen nieuwe woonkwaliteit toe in de vorm van beschermde buitenruimte aan de oostzijde. Hier kan even in de ochtendzon koffie gedronken of in de zomer de middagkoelte benut worden. Elkaar ontmoeten wordt hier gefaciliteerd, maar bijeenkomsten zijn niet mogelijk. De technische woonkwaliteit, geluid, technieken, etc. wordt sterk verbeterd naar de hoge hedendaagse eisen, zie de beschrijvingen later in deze nota.



referentie circulaire voorziening-buurttuin



referentie geactiveerde gaanderij



referentie profielplaat glanzend



referentie siding gelaagd-genuanceerd



geactiveerde plint rond pocketpark

GEVELS EN MATERIALEN

Voor de gevels van de torens is, zoals eerder genoemd vanuit de erfgoedvisie, ons uitgangspunt om de uitstraling van de oorspronkelijke materialen te reproduceren. De hoofdgevels en gesloten plintgevels van de 5 torens hebben en hadden een karakteristieke afwerking van glanzend glazig of geglaazuurd steenachtig materiaal in lichtblauwe of donkerblauw genvanceerde tinten. Voor Gandhi 2 en 4 geldt dat het oorspronkelijke 2x2cm glasmozaïek later overgeschilderd is met een coating. Wij beschouwen de genvanceerd glanzend of parelmoereffect afwerking in een (licht)blauwe tint als kenmerkend voor de hele reeks van 5 torens en zien dit als een erfgoedwaarde voor de samenhang van het gehele ensemble die we willen behouden. Ook als Gandhi 6-10 mogelijk niet of minder gerenoveerd worden blijft zo de samenhang bestaan. Alle gevels worden volledig na-geïsoleerd en dus aan de buitenkant voorzien van een gevelopbouw met ca. 30cm isolatie. Voor de hoofdgevels betekent dit dat we een plaatachtig materiaal als afwerking gezocht hebben. We zijn hiervoor terecht gekomen bij een metalen profielplaat in een metallic lichtblauwe coating. Onderzocht kan worden of ook een glanzend diepte-effect bereikt kan worden met een patroon van vezelcement sidings (stroken) in verschillende tinten (licht)blauw (zie referentiebeelden). De horizontale sleuven in de kopgevels blijven bestaan, de dichte delen ervan kunnen ingevuld worden met nestkasten. De plinten van de torens worden op de isolatie weer afgewerkt met geglaazuurde steenstrips of stenen. Al naar gelang de herbruikbaarheid van de huidige stenen.

De terrassen aan de westzijde worden verwijderd en vervangen door iets diepere (1,5m) met thermisch onderbroken ondersteuning. De balustrades worden vernieuwd gelijkend op de huidige (met transparant acrylaat paneel, mogelijk hergebruiken) of de oorspronkelijke (met spijlen) exemplaren.

De nieuwe gaanderijstructuur aan de spoorzijde is gedacht als een demontabele structuur die flexibel ingevuld kan worden met glaselementen, vloerplaten en balustrades. Het krijgt ten opzichte van de modernistische toren een eigen uitstraling met een rationeel frame van staalprofielen in een neutrale lichte tint zodat deze de toren niet overschreeuwt. De gevels moeten 1/3 open zijn vanwege de vluchtroutes. Dit kan met afwisselend glas of open ingevulde vakken gebeuren of met een invulling die overal 1/3 open is. We willen onderzoeken of het beglaasde schrijnwerk uit de huidige torens of in ieder geval het glas hiervoor gerecupereerd kan worden. De trappenhuizen en liftschachten worden omkleed met gaas of strekmetaal om ze een translucente, gelaagde uitstraling uit-een-stuk te geven. De gevelvlakken in de buurt van de spoorbundel worden steeds ingevuld met glas of fijnmazig gaas om te voorkomen dat er objecten op het spoor terecht komen of gegooid kunnen worden. De torengewel langs de gaanderijen is modulair opgezet, uitwisseling van vakken met en zonder entreedeuren is zo goed mogelijk.

Alles tezamen ontstaat een toevoeging uit eenvoudige volumes op basis van een ruimtelijk grid die van buitenaf uitdrukking geeft aan haar activerende rol, de bewegingen en het gebruik. Aan de binnenzijde biedt deze een duidelijk gedefinieerde, maar luchtige ruimte met een rijke lichtinval en schaduwwerking, waar bewoners met vrijlating van de vluchtroutes eigen plekken kunnen toe-eigenen en contact met elkaar kunnen hebben. We willen al vroeg in een eventueel vervolgtraject samen met mogelijke bewoners en beheerders onderzoeken welke invulling en materialisatie van de gaanderijen het meest gewenst, beheersbaar en haalbaar is.

De plint van de torens is helemaal gelijkvloers gemaakt door het wegnemen van niveauverschillen en vloeren. Ook zijn zoveel mogelijk niet-dragende wanden verwijderd, zodat een ruimtelijk open en functioneel verbonden gebied ontstaat. De vleugels zijn opgebouwd uit stalen of houten spanten met houten constructies. Afmetingen en afstanden afhankelijk van de beschikbaarheid van materiaal uit donorgebouwen. De indeling en materialisatie van de gevels kan verschillend zijn en wordt ook opgebouwd uit te hergebruiken schrijnwerk uit andere gebouwen. De groendaken zijn om beheersmatige en ecologische redenen niet toegankelijk voor bewoners en het publiek. De daken zijn aflopend naar de publieke ruimte zodat het groen erop zichtbaar is en er voldoende licht op het openbaar gebied komt. De vorm van de vleugels is flexibel, zodat deze in de planvorming aangepast kan worden aan het programma en de beschikbaarheid van oogstmaterialen.



uitbreiding bestaande toren met toevoeging van nieuwe gaanderijen, trappen en liften



toegangen van woningen met geactiveerde gaanderij

2. SITUATIE EN VOORZIENINGEN

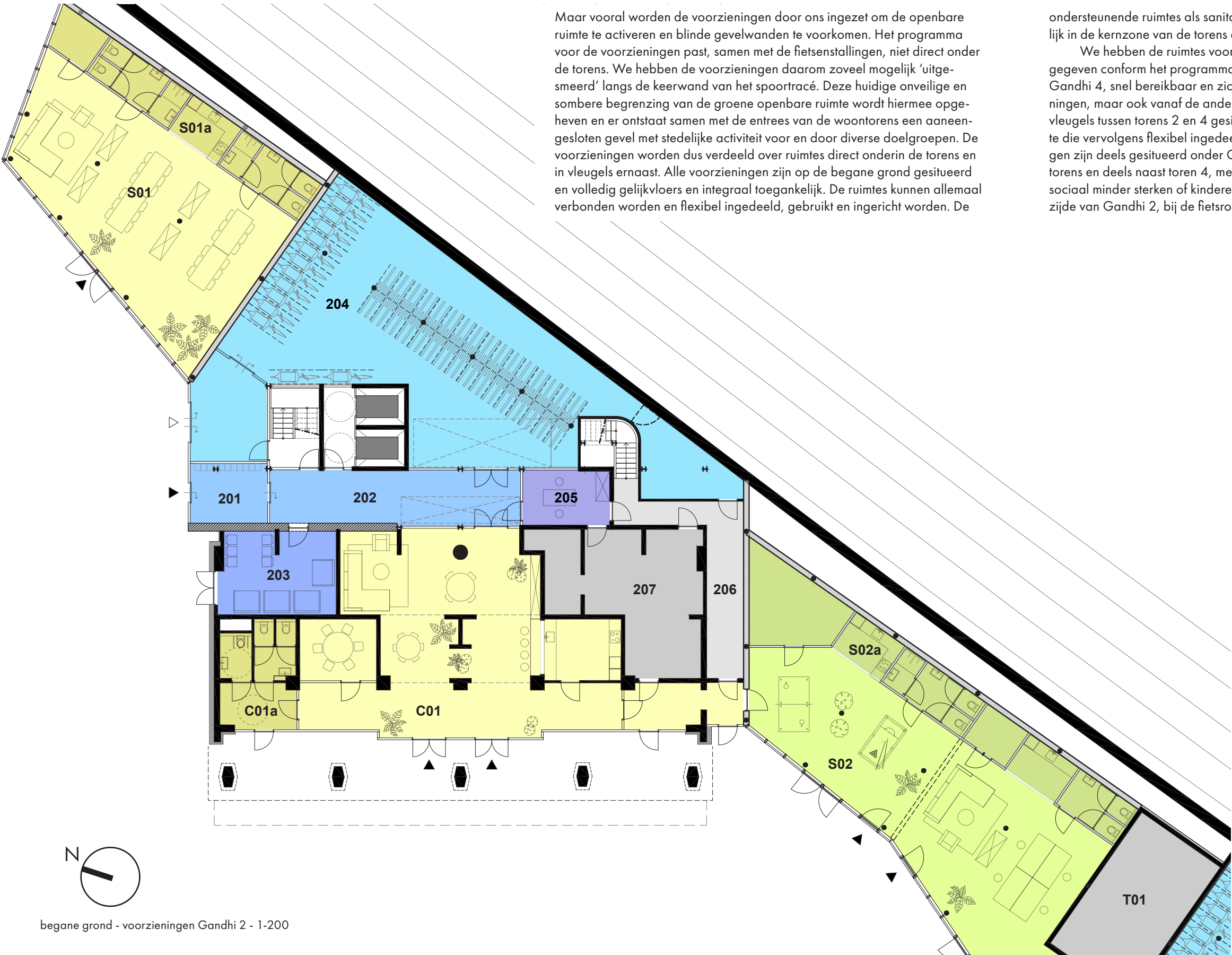


situatie - beganegrond i.r.t. landschap - 1-500

VOORZIENINGEN EN ONDERSTEUNING

De gevraagde functies AVJ en voorzieningen (collectieve voorzieningen en gemeentelijke sociale antenne) hebben een ondersteunende, verbindende en activerende rol. Dit betekent dat ze om te beginnen goed verbonden moeten zijn met de woningen en dan vooral via de hoofdentrees van de woongebouwen. Hierdoor wordt interactie bevorderd tussen bewoners onderling en met andere groepen uit de wijk. De voorzieningen onderin de torens liggen daarom direct aan de entreehal, gekoppeld door een aantrekkelijke plek met daglicht van boven, van waaruit ook de fietsenstalling bereikbaar is. Tegelijk moeten deze voorzieningen gescheiden kunnen worden van de woonfunctie. Ze zijn daarom altijd ook direct van buiten bereikbaar via de transparante gevels achter de pilotis en direct verbonden met de voorzieningen in de vleugels naast de toren.

3. GANDHI 2 - BEGANE GROND



Maar vooral worden de voorzieningen door ons ingezet om de openbare ruimte te activeren en blinde gevelwanden te voorkomen. Het programma voor de voorzieningen past, samen met de fietsenstallingen, niet direct onder de torens. We hebben de voorzieningen daarom zoveel mogelijk 'uitgesmeerd' langs de keerwand van het spoortracé. Deze huidige onveilige en sombere begrenzing van de groene openbare ruimte wordt hiermee opgeheven en er ontstaat samen met de entrees van de woontorens een aaneengesloten gevel met stedelijke activiteit voor en door diverse doelgroepen. De voorzieningen worden dus verdeeld over ruimtes direct onderin de torens en in vleugels ernaast. Alle voorzieningen zijn op de begane grond gesitueerd en volledig gelijkvloers en integraal toegankelijk. De ruimtes kunnen allemaal verbonden worden en flexibel ingedeeld, gebruikt en ingericht worden. De

ondersteunende ruimtes als sanitair, keukens en berging liggen zoveel mogelijk in de kernzone van de torens of tegen de spoorwand.

We hebben de ruimtes voor voorzieningen nu een voorlopige functie gegeven conform het programma. De ondersteuning AVJ zit direct onderin Gandhi 4, snel bereikbaar en zichtbaar vanuit de hoofdentree van de woningen, maar ook vanaf de andere zijde. De sociale antenne functie is in de vleugels tussen torens 2 en 4 gesitueerd. Hier ontstaat zo een grote open ruimte die vervolgens flexibel ingedeeld kan worden. De collectieve voorzieningen zijn deels gesitueerd onder Gandhi 2, meer gericht op bewoners van de torens en deels naast toren 4, met wellicht een accent op dagactiviteiten voor sociaal minder sterken of kinderen. De meest 'publieke' vleugel aan de noordzijde van Gandhi 2, bij de fietsroute en de doorgang onder het spoor kan zich

OPPERVLAKTE VOORZIENINGEN:
GANDHI 2

201	portiekhall:	11.5 m2
202	lifthal:	33.9 m2
203	container ruimte:	23.9 m2
204	fietsenstalling:	181.7 m2
- stallingsplaatsen =		128 st.
- t.b.v. bakfietsen =		14 st.
- totaal =		140 st.
205	ruimte t.b.v. ambtswoning	11.9 m2
206	vluchtgang:	23.2 m2
207	technische ruimte:	45.6 m2
S01	sociale voorziening:	144.5 m2
S01a	ondersteunende ruimte:	19.3 m2
C01	collectieve voorziening:	141.0 m2
C01a	ondersteunende ruimte:	54.1 m2
S02	sociale antenne :	131.0 m2
S02a	ondersteunende ruimte:	32.6 m2

LEGENDA

- constructieve wand, bestaand & nieuw
- constructieve opvulling, nieuw
- lichte scheidingswand, geïsoleerd, nieuw
- thermische isolatie, nieuw

VOORZIENINGEN

- toegangen appartementencomplex
- container ruimte
- fietsenstalling
- ruimte t.b.v. Ambtswoning
- AVJ- ruimte
- ondersteunend aan AVJ-ruimte
- sociale antenne
- ondersteunend aan soc. antenne
- sociale- collectieve voorzieningen
- ondersteunend aan soc.-col. voorz.
- technische ruimte
- vluchtgangen



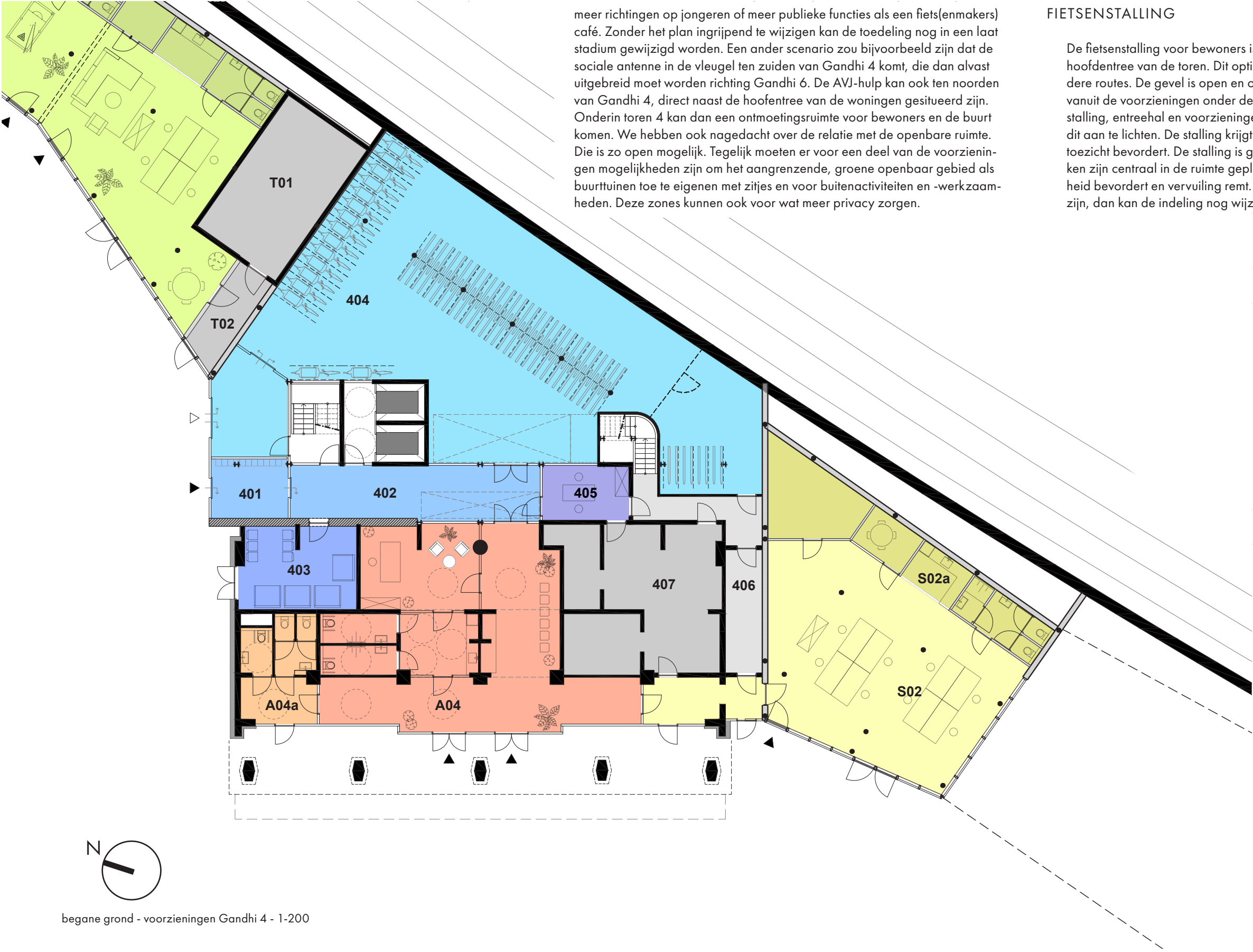
begane grond - voorzieningen Gandhi 2 - 1-200

4. GANDHI 4 - BEGANE GROND

meer richtingen op jongeren of meer publieke functies als een fiets(enmakers) café. Zonder het plan ingrijpend te wijzigen kan de toedeling nog in een laat stadium gewijzigd worden. Een ander scenario zou bijvoorbeeld zijn dat de sociale antenne in de vleugel ten zuiden van Gandhi 4 komt, die dan alvast uitgebreid moet worden richting Gandhi 6. De AVJ-hulp kan ook ten noorden van Gandhi 4, direct naast de hooftree van de woningen gesitueerd zijn. Onderin toren 4 kan dan een ontmoetingsruimte voor bewoners en de buurt komen. We hebben ook nagedacht over de relatie met de openbare ruimte. Die is zo open mogelijk. Tegelijk moeten er voor een deel van de voorzieningen mogelijkheden zijn om het aangrenzende, groene openbaar gebied als buurttuinen toe te eigenen met zitjes en voor buitenactiviteiten en -werkzaamheden. Deze zones kunnen ook voor wat meer privacy zorgen.

FIETSENSTALLING

De fietsenstalling voor bewoners is direct van buiten bereikbaar én vanuit de hoofdentree van de toren. Dit optimaliseert het gebruik en zorgt voor meerdere routes. De gevel is open en ook is er een visuele relatie met de stalling vanuit de voorzieningen onder de toren via de langgerekte entreehal. Waar stalling, entreehal en voorzieningen samenkomen zijn lichtstraten voorzien om dit aan te lichten. De stalling krijgt zo ook veel daglicht wat de kwaliteit en het toezicht bevordert. De stalling is geheel overdekt. De dubbelhoge fietsenrekken zijn centraal in de ruimte geplaatst wat de ruimtelijkheid en overzichtelijkheid bevordert en vervuiling remt. Mocht een compartimentering gevraagd zijn, dan kan de indeling nog wijzigen.



OPPERVLAKTE VOORZIENINGEN:
GANDHI 4

401	portiekhall:	11.5 m2
402	lifthal:	33.9 m2
403	container ruimte:	23.9 m2
404	fietsenstalling:	250.1 m2
- stallingsplaatsen =		144 st.
- t.b.v. bakfietsen =		16 st.
- totaal =		160 st.
405	ruimte t.b.v. AMBT	11.9 m2
406	vluchtgang:	23.2 m2
407	technische ruimte:	57.6 m2
A04	AVJ ruimte:	120.6 m2
A04a	AVJ bijruimte:	19.3 m2
S02	sociale voorziening:	120.7 m2
S02a	ondersteunende ruimte:	41.1 m2
T01	technische ruimte:	38.3 m2
T02	gang ruimte:	9.9 m2

LEGENDA

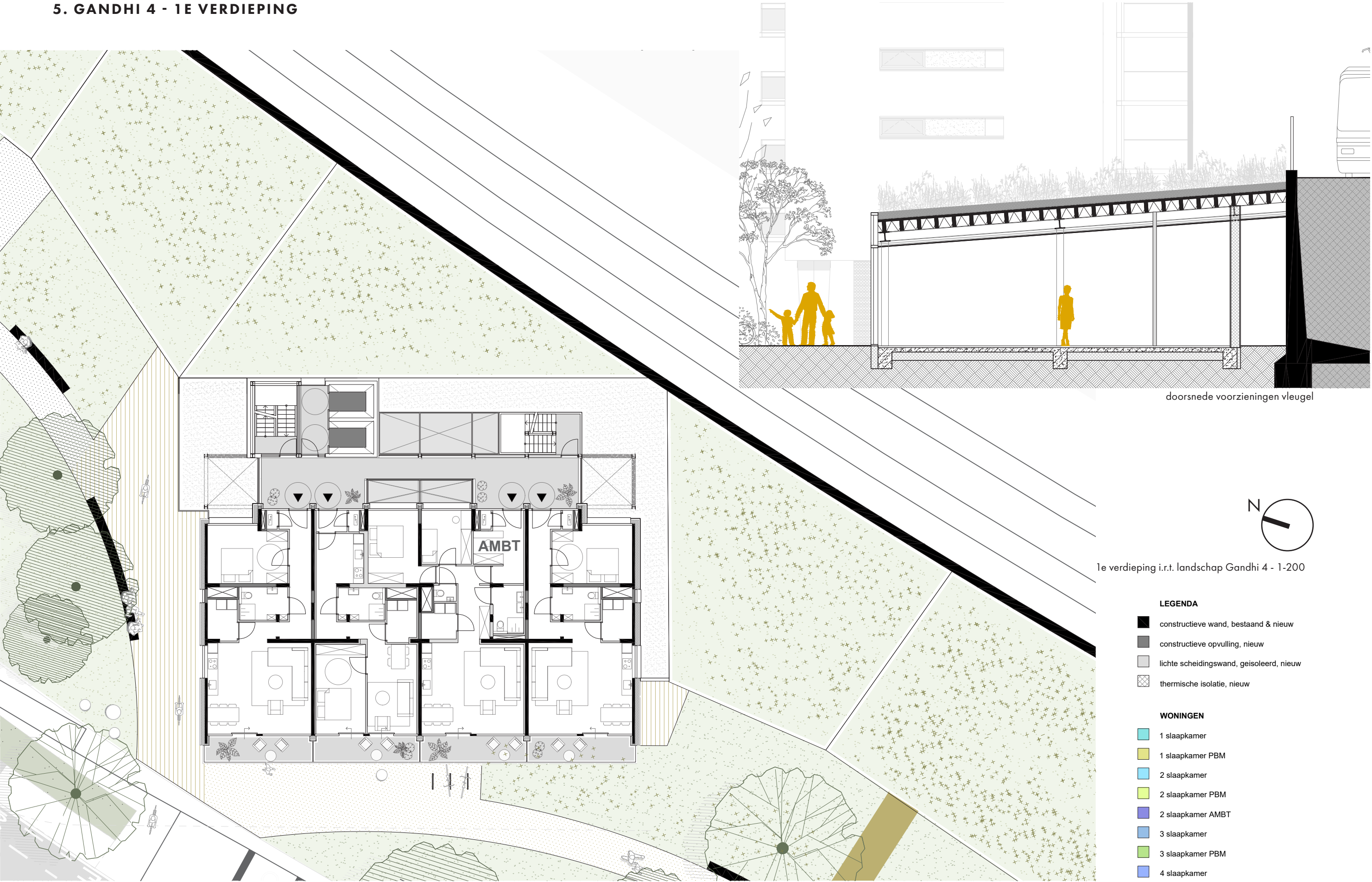
- constructieve wand, bestaand & nieuw
- constructieve opvulling, nieuw
- lichte scheidingswand, geïsoleerd, nieuw
- thermische isolatie, nieuw

VOORZIENINGEN

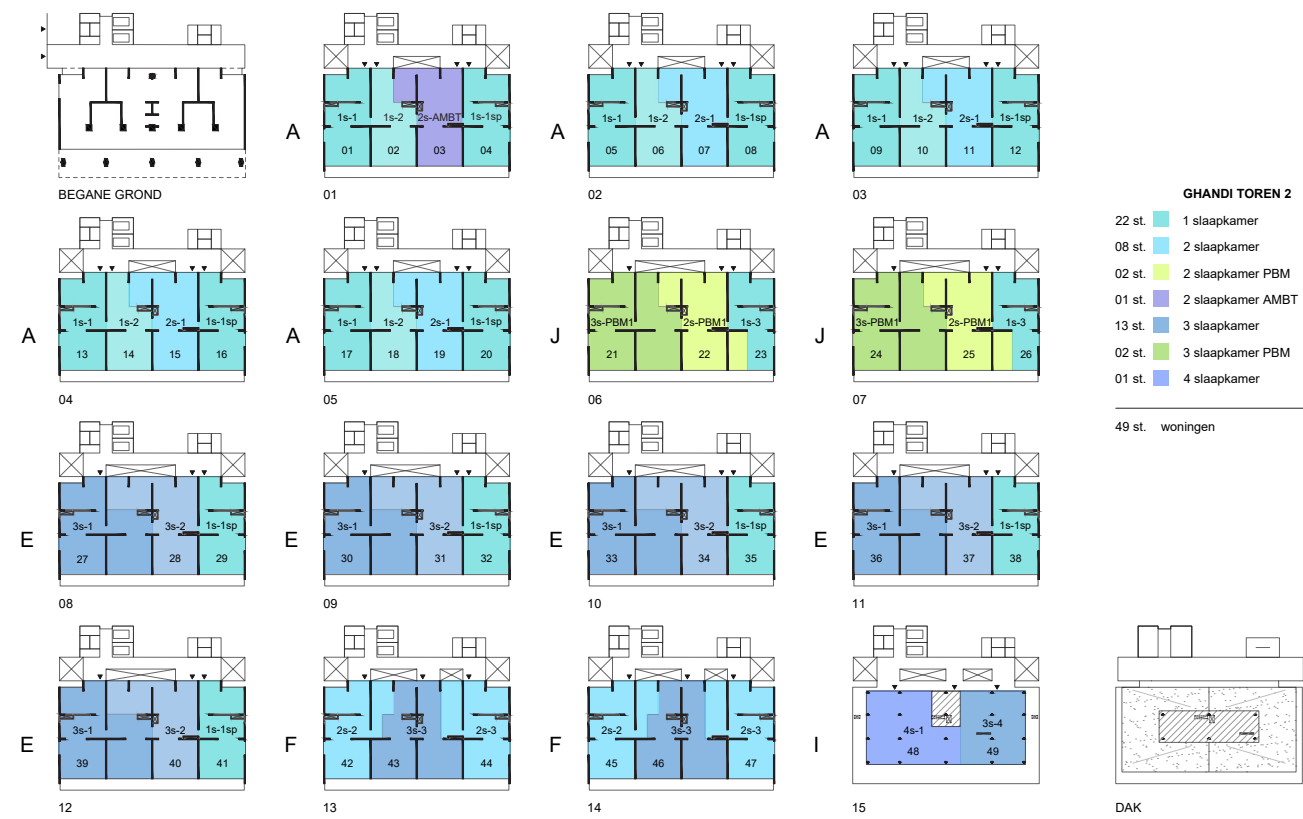
- toegangen appartementencomplex
- container ruimte
- fietsenstalling
- ruimte t.b.v. Ambtswoning
- AVJ- ruimte
- ondersteunend aan AVJ-ruimte
- sociale antenne
- ondersteunend aan soc. antenne
- sociale- collectieve voorzieningen
- ondersteunend aan soc.-col. voorz.
- technische ruimte
- vluchtgangen

begane grond - voorzieningen Gandhi 4 - 1-200

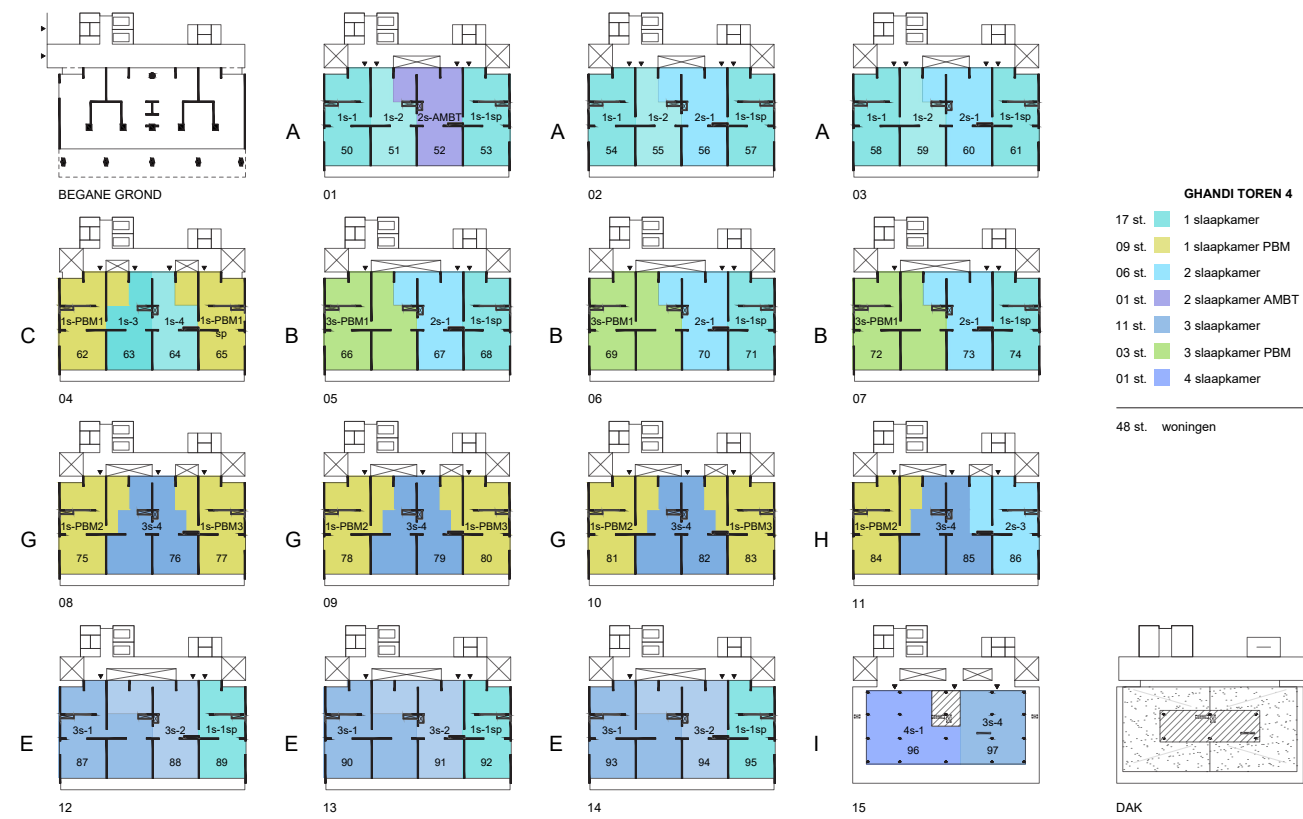
5. GANDHI 4 - 1E VERDIEPING



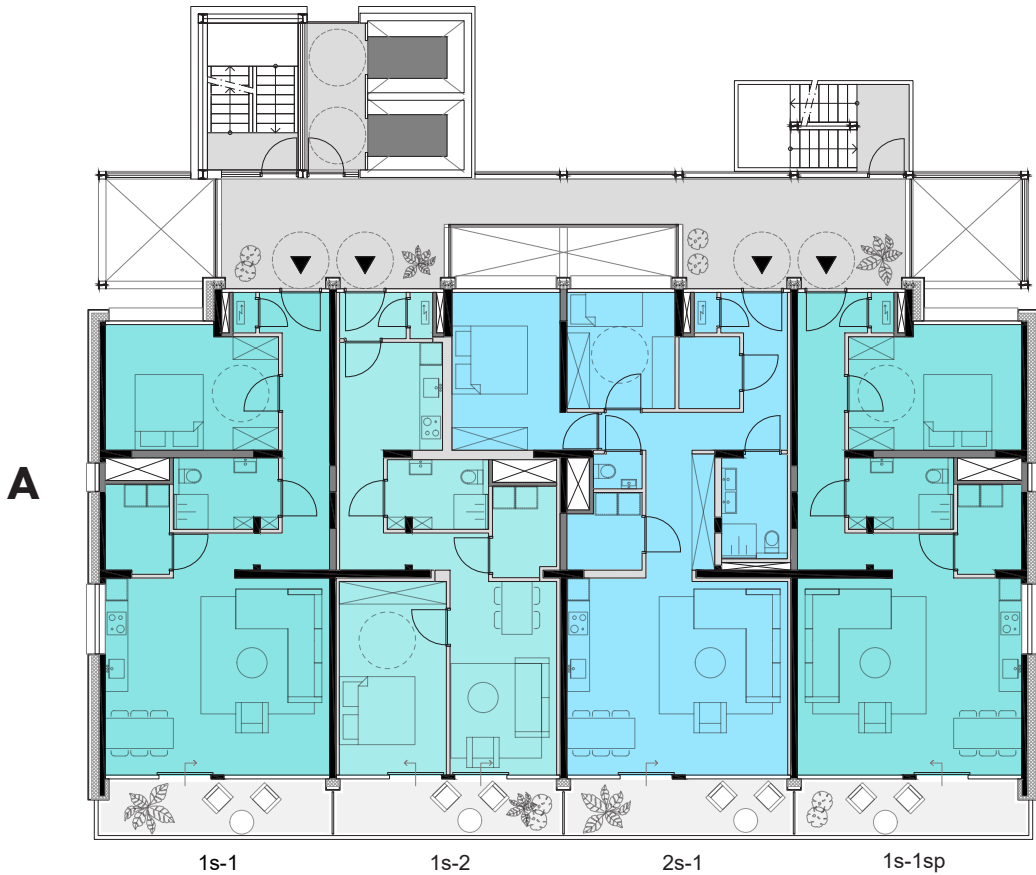
6. WONINGTYPOLOGIEËN



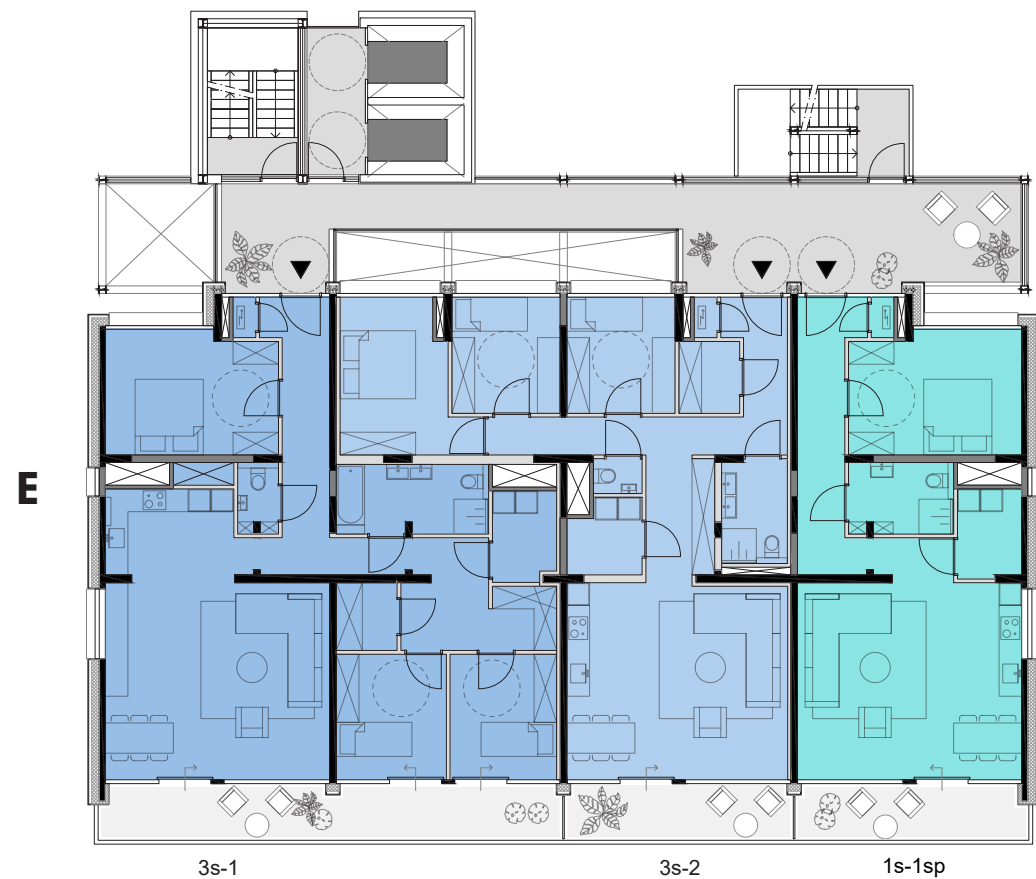
woningverdeling - Gandhi 2



woningverdeling - Gandhi 4



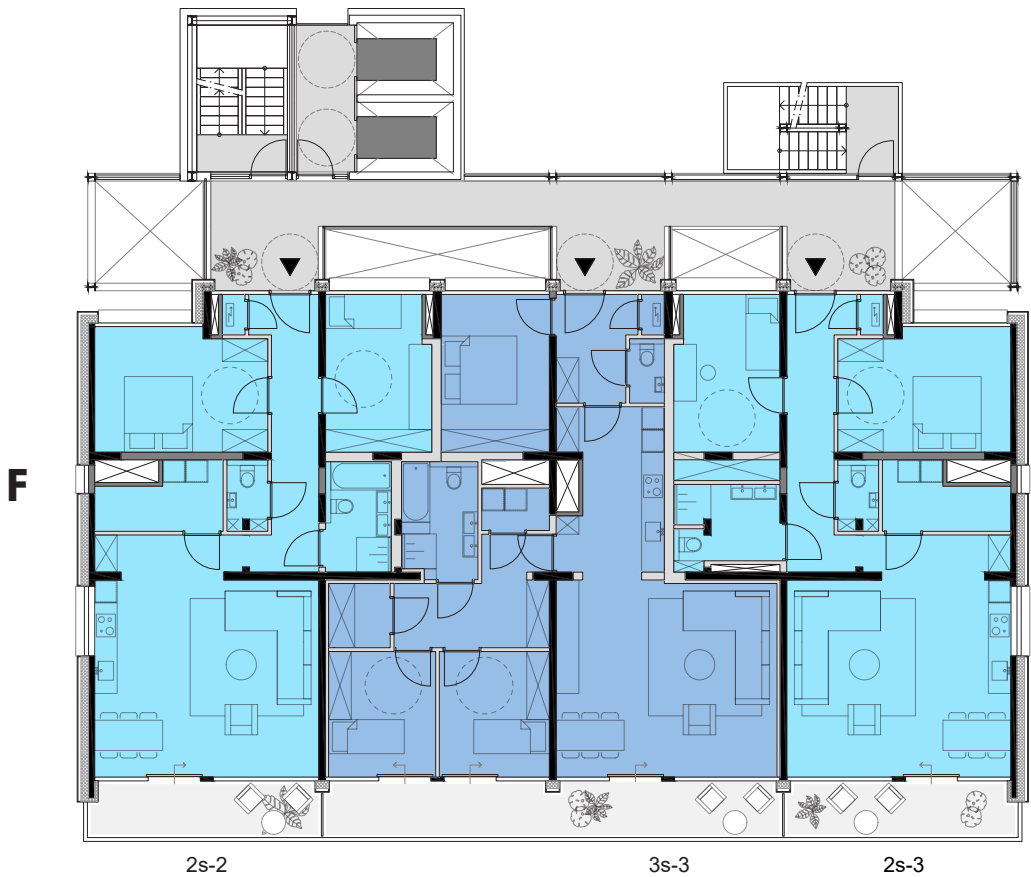
verdiepingsplattegrond A - 1-200



verdiepingsplattegrond E - 1-200



7. VERDIEPINGSPLATTEGRONDEN



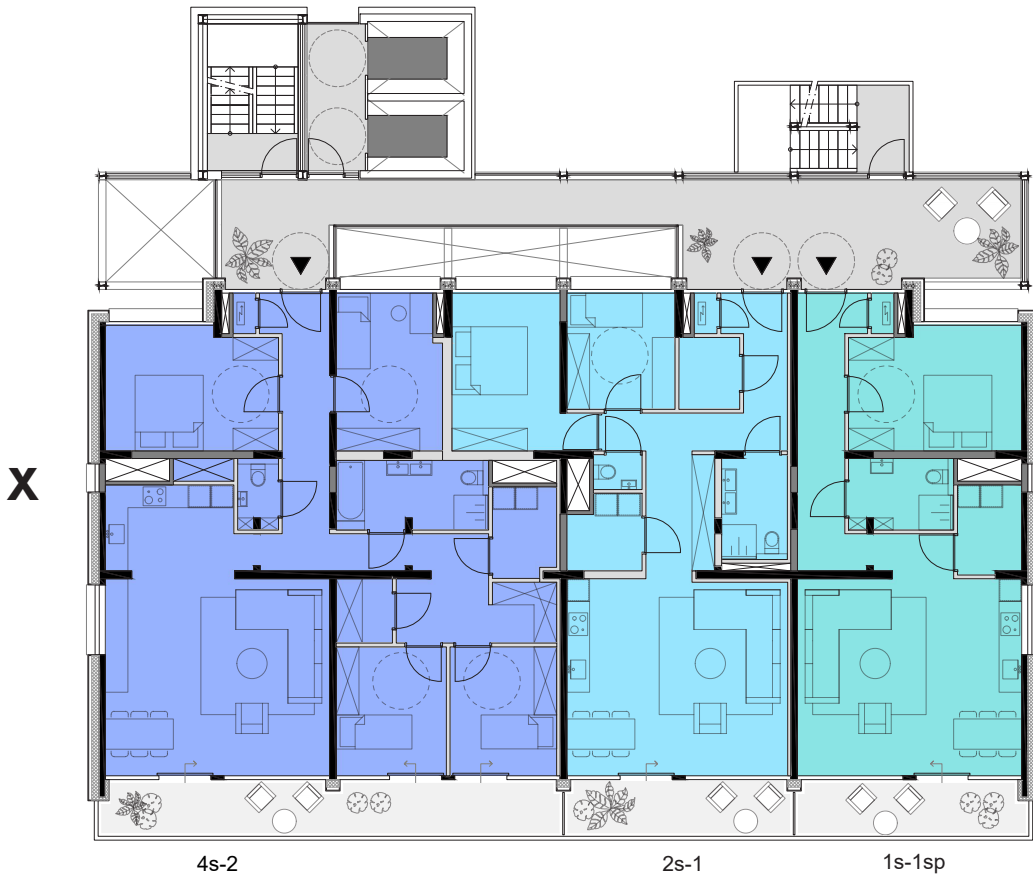
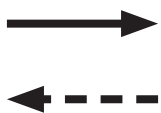
verdiepingsplattegrond F - 1-200



verdiepingsplattegrond G - 1-200



woningplattegrond B - 1-1200



woningplattegrond variant X - 1-200

LEGENDA

- constructieve wand, bestaand & nieuw
- constructieve opvulling, nieuw
- lichte scheidingswand, geïsoleerd, nieuw
- thermische isolatie, nieuw

WONINGEN

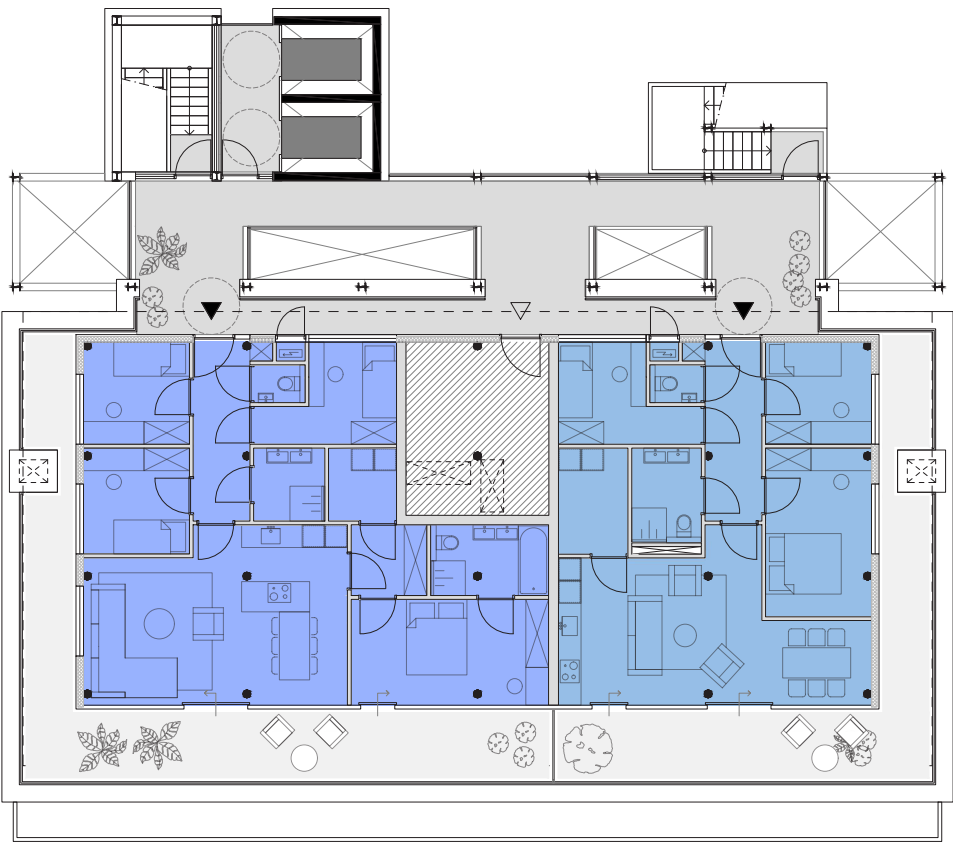
- 1 slaapkamer
- 1 slaapkamer PBM
- 2 slaapkamer
- 2 slaapkamer PBM
- 2 slaapkamer AMBT
- 3 slaapkamer
- 3 slaapkamer PBM
- 4 slaapkamer



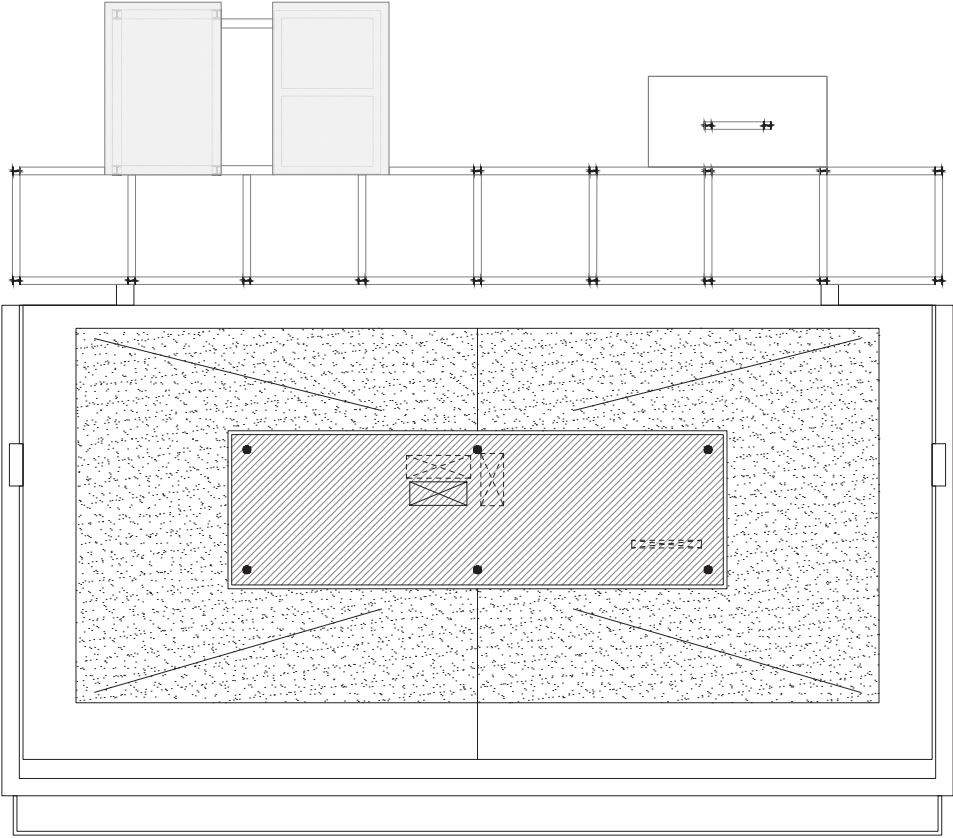
8. DOORSNEDE + DAKVERDIEPING



dwarsdoorsnede - relatie tot verhoogd viaduct - 1-200



verdiepingsplattegrond I - 1-200



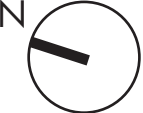
dakverdieping - 1-200

LEGENDA

- constructieve wand, bestaand & nieuw
- constructieve opvulling, nieuw
- lichte scheidingwand, geïsoleerd, nieuw
- thermische isolatie, nieuw

WONINGEN

- 1 slaapkamer
- 1 slaapkamer PBM
- 2 slaapkamer
- 2 slaapkamer PBM
- 2 slaapkamer AMBT
- 3 slaapkamer
- 3 slaapkamer PBM
- 4 slaapkamer



9. FLEXIBILITEIT

WOONFLEXIBILITEIT

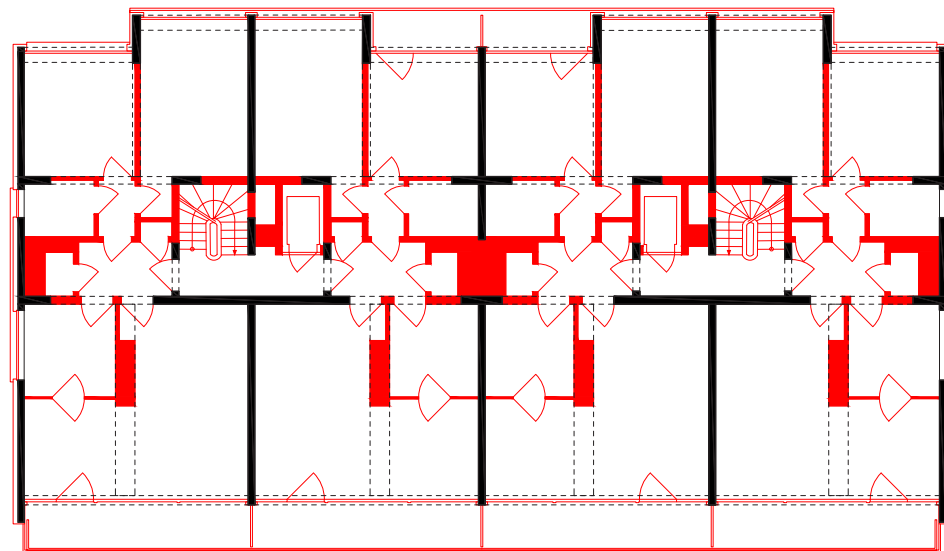
De flexibiliteit van indeling voor de woningen wordt in basis verkregen door de vaste elementen te beperken tot de hoogst noodzakelijke voor de stabiliteit. Hierin worden dan nog vanaf de 5e verdieping op strategische en toegestane plekken sparingen gemaakt om ook in de toekomst doorgangen te kunnen maken waar die nu nog niet nodig zijn. De inbouwpakketten van vloeren, plafonds en wanden worden uit lichte en vooral droogbouw materialen opgebouwd, zodat meer of minder drastische herindelingen mogelijk zijn. De doorgaande verticale schachten zijn dezelfde voor alle mogelijke woningindelingen. Hieromheen kan per verdieping een andere indeling in woontypen opgebouwd en eventueel later ook weer aangepast worden. Daarom kunnen zeker tijdens de planvorming de verdiepingen in volgorde of aantallen wijzigen: dus plan A ipv plan E of D vervalt, etc. Ook naar de gaanderijen zijn puien en entreeplateau's aanpasbaar of uitwisselbaar om een herindeling per verdieping te faciliteren. Per woning kunnen het gebruik of de indeling aangepast worden van bijvoorbeeld een reguliere 3-kamer naar een aangepaste 2-kamer woning.

In een aantal woningen kunnen met het wijzigen van binnenwanden en verplaatsen van het keukenblok de leef- en slaapzone omgewisseld worden. Omdat dit naar onze mening niet bevorderlijk is voor het wooncomfort hebben wij dit niet in beeld gebracht.

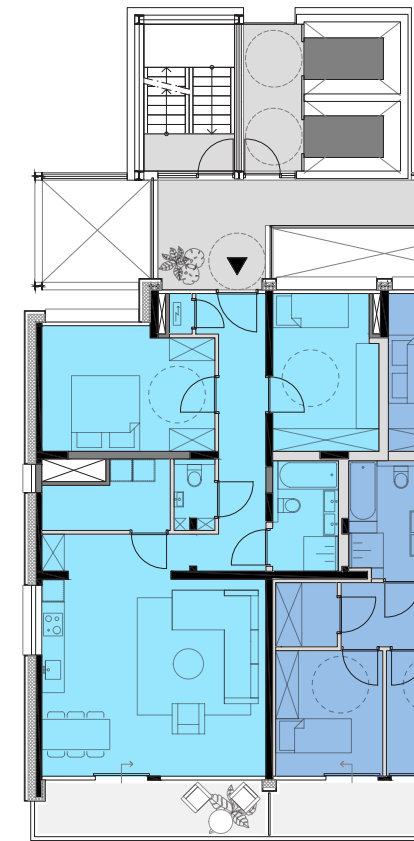
Wij hebben ervoor gekozen om de gevraagde ambtswoningen niet op gelijkvloers te situeren maar op de 1e woonlaag omdat deze door hun solitaire positie teveel in het gedrang van de stedelijke voorzieningen zouden komen en andersom het gebruik, de toegankelijkheid en de flexibiliteit van deze voorzieningen zouden beperken vanwege mogelijk overlast en het noodzakelijke verhoogde vloerniveau vanwege privacy. De berging bij de inkom van de 2 kamerwoning op de 1e woonlaag kan dan vervallen en de inkom kan ingericht worden als loge. Een andere mogelijkheid is dat een loge ingericht wordt direct daaronder bij de trap in het uiteinde van de entreehal van het woongebouw.

FASERING

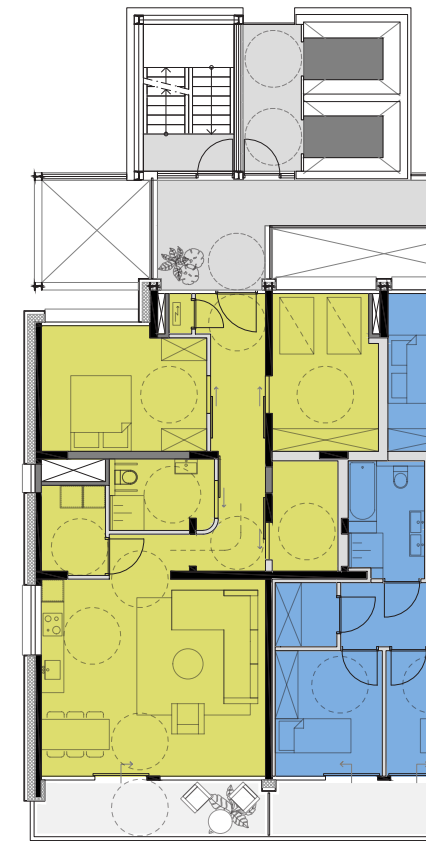
Omdat we de uitstraling van de torens herkenbaar houden, passend bij het bestaande, en omdat de toevoeging van de gaanderijen refereert aan de huidige gaanderijen en trappen van Gandhi 6-8 is het altijd mogelijk de renovatie per fase af te ronden zonder de samenhang van het ensemble te verliezen. Ook de voorzieningen vleugels kunnen gefaseerd gerealiseerd worden, bij voorkeur met een voorgevel aan de (tijdelijke) kop.



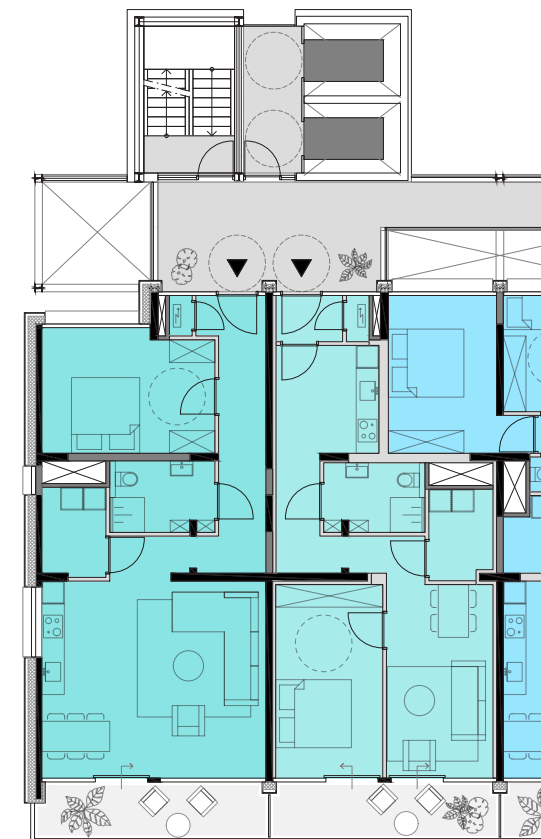
huidige situatie met te slopen in rood - 1-200



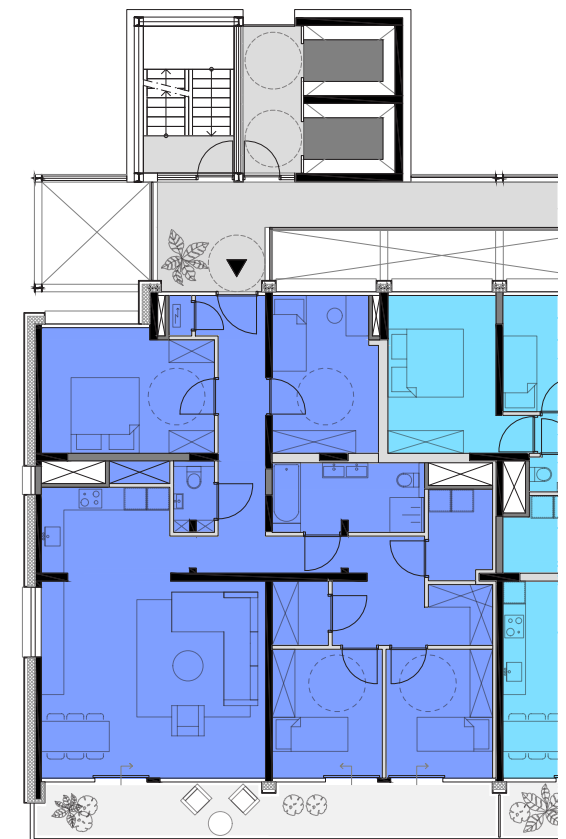
2s-2
woning twee slaapkamer <> PBM woning met één slaapkamer - 1-200



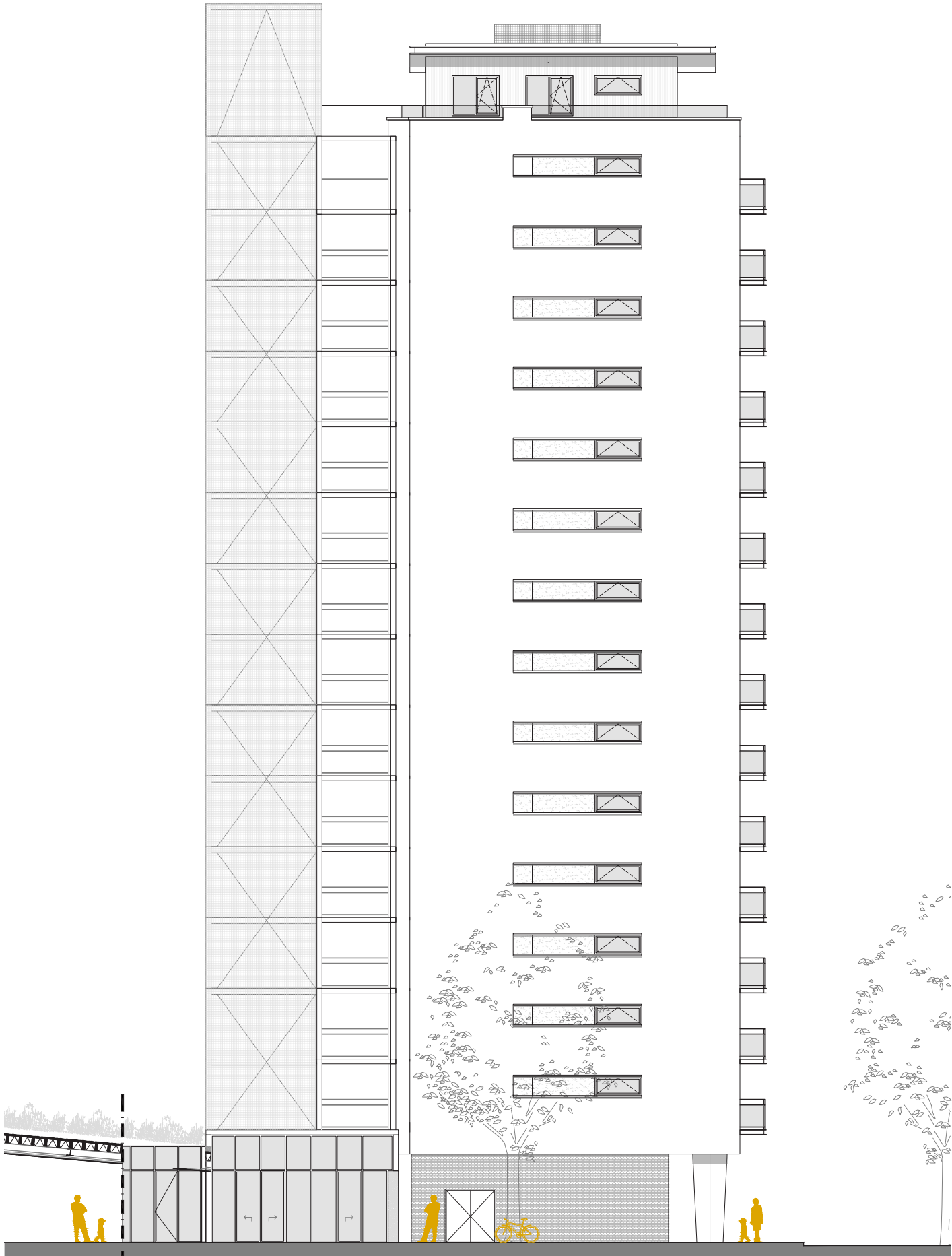
1s-PBM2



1s-1 1s-2
twee woningen één slaapkamer <> PBM woning met drie slaapkamers - 1-200



10. AANZICHTEN

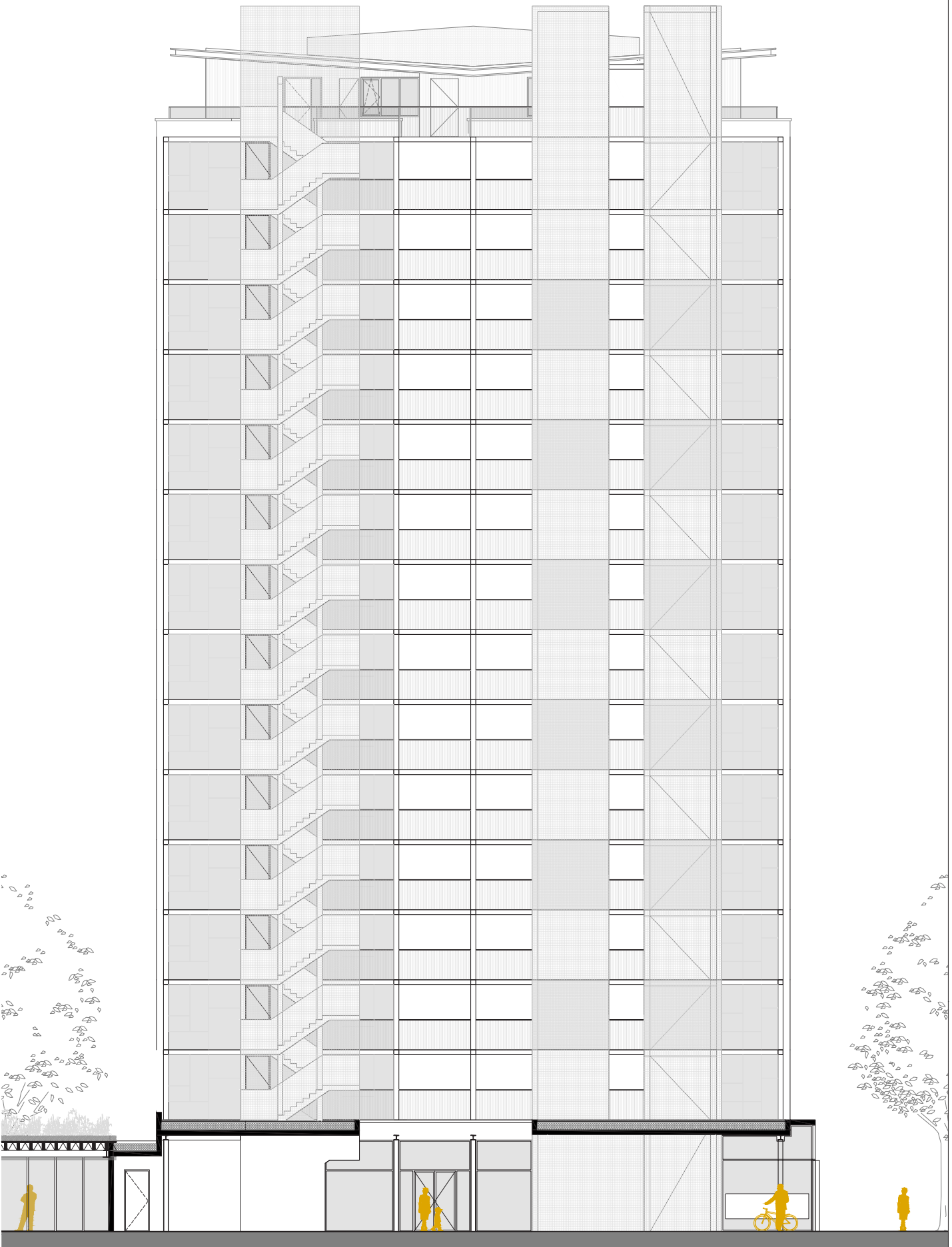
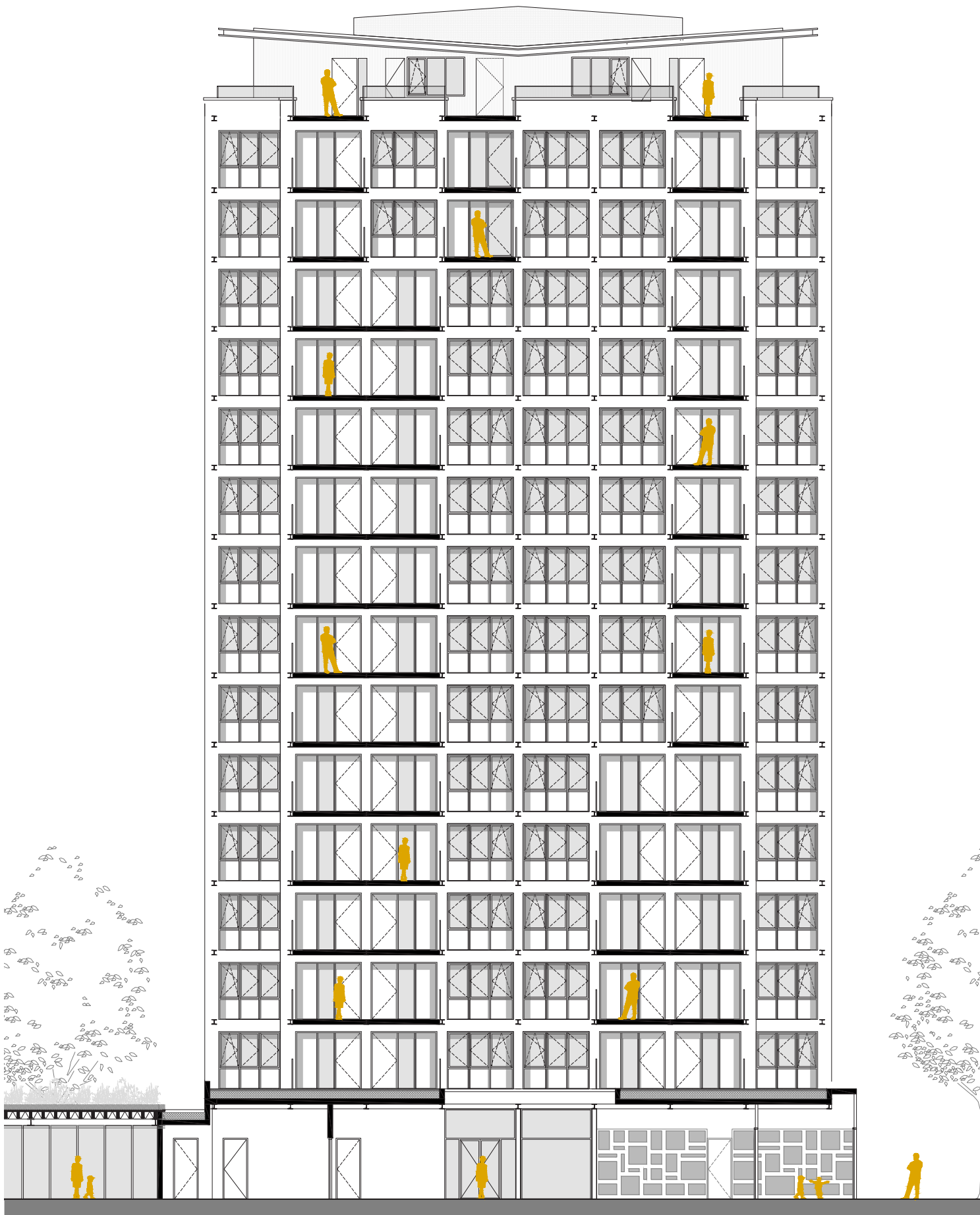


(noord) kopgevel - hoofdentree woningen - 1-200



(west) voorgevel - balkonzijde - 1-200

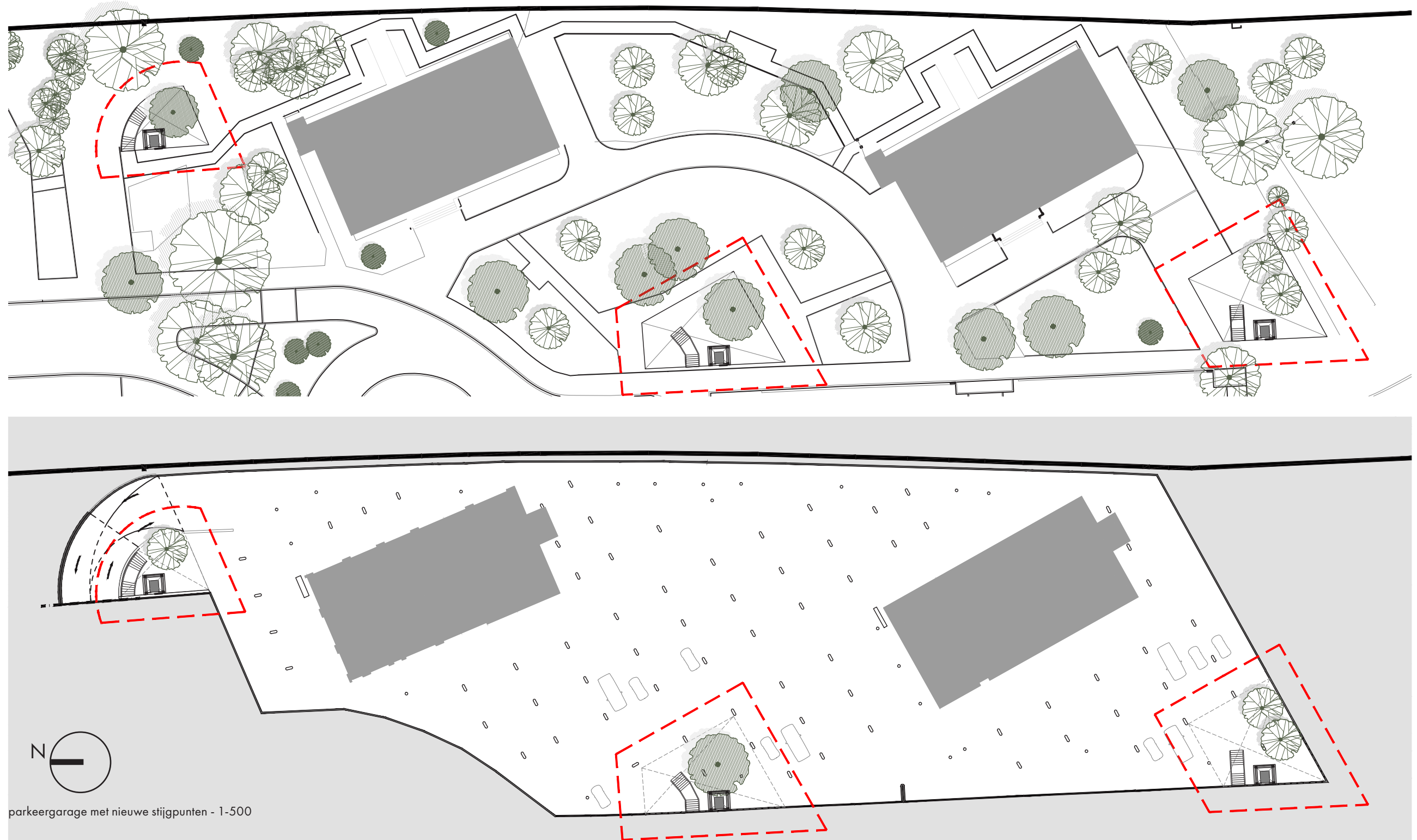
11. DOORSNEDE + AANZICHT



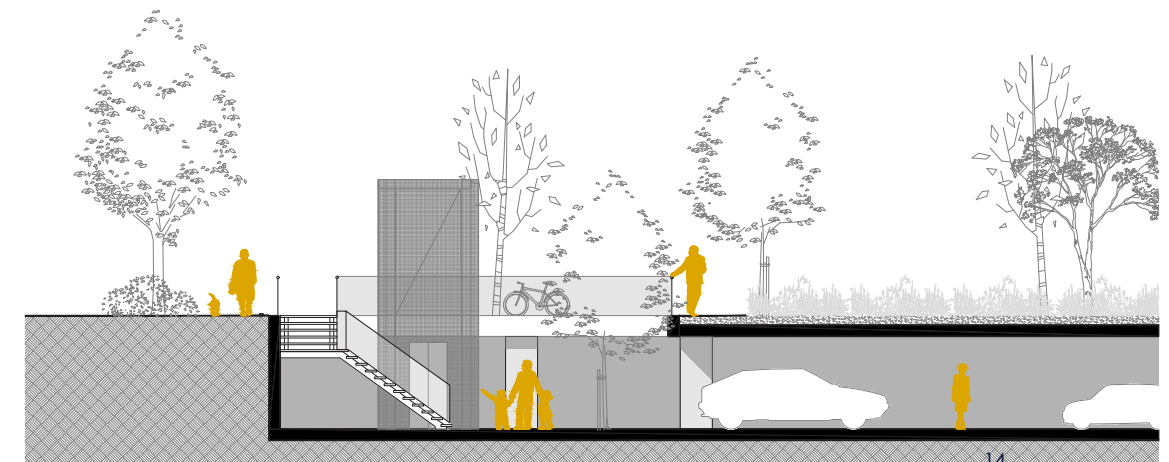
(oost) doorsnede - gaanderij, toegang tot woningen - 1-200

(oost) aanzicht - gaanderij - 1-200

12. PARKEREN



De parkeergarage vraagt wat ons betreft vooral om meer openheid en daglichttoetreding ten behoeve van sociale controle en oriëntatie. We hebben ruime entrees voorzien op 3 plekken met trappen en een lift door hier het dek open te maken. Hierdoor verbetert de oriëntatie in de garage, zijn de toegangen voor personen overzichtelijk en veilig met veel daglicht. Deze gaten met stijpunten zijn 2 maal direct aan de Mahatma Gandhilaan gesitueerd en 1 maal gekoppeld aan de huidige toerit voor wagens zodat voorbijgangers via de royale dakopeningen diep de garage in kunnen kijken. Waar het dek verwijderd is kunnen ook nog auto's staan. Een andere mogelijkheid is dat in de toekomst juist van hieruit ander programma de garage in kan 'groeien', waarbij de open plekken overzichtelijke pleintjes worden waaromheen dit programma ligt. De mogelijkheden hiervoor zijn echter beperkt omdat er weinig verdiepingshoogte is en het verhogen van het dek of verlagen van de vloer zeer ingrijpend is en/of ten koste zal gaan van het groene landschap op het dek.



13. AKOESTIEK

Een goede akoestiek is essentieel voor een aangename en rustige omgeving. Het heeft invloed op onze productiviteit, leerprestaties en gezondheid. Het creëren van een optimale akoestische omgeving is cruciaal voor het welzijn en comfort van bewoners en omwonenden van dit project.

BESTAANDE TOESTAND

De site ligt naast een metro- en treinverbinding, waarbij de zuid-oostelijke hoek van de woontorens slechts 5 meter van de sporen verwijderd is. Het geluid van het spoorverkeer is een belangrijke factor voor het akoestische comfort. Elke 5 minuten passeert er een metro met hoge snelheid. Daarom is het essentieel om een performante gevelisolatie te voorzien, met bijzondere aandacht voor de slaapkamers.



De Mahatma Gandhilaan, aan de westzijde van de woontorens, is een relatief rustige straat. Het omgevingslawaai van deze straat mag echter niet worden verwaarloosd, het is nog steeds een stedelijke omgeving. Aan de overzijde van de straat bevinden zich sportvelden die 's avonds en in het weekend overlast kunnen veroorzaken, zoals we reeds vernamen uit de bevraging van enkele bewoners.

Het comfort van de bewoners wordt niet alleen beïnvloed door externe geluidsbronnen, maar ook door geluiden van burens en medebewoners binnen de woontoren zelf. De dunne vloerplaat (90 mm) en bestaande scheidingswanden laten zien dat de minimale geluidsnormen in België op het gebied van lucht- en contactgeluidisolatie momenteel niet worden gehaald.

ONTWERP RICHTLIJNEN

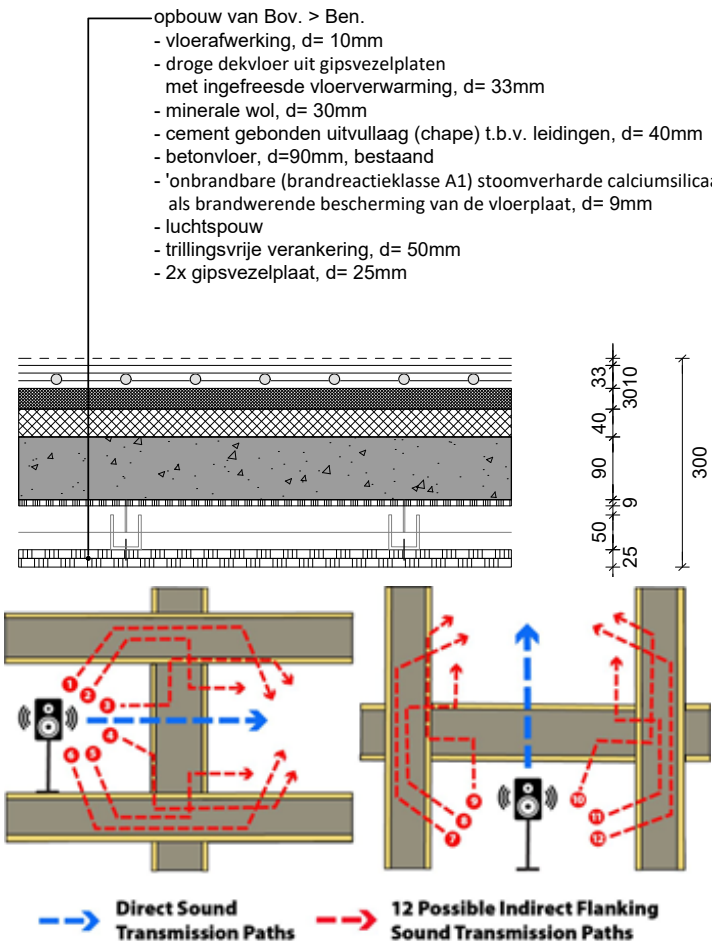
In het programma van eisen is gevraagd om het akoestisch comfort van de bewoners te verbeteren en te streven naar Klasse B van de Belgische norm NBN S01-400-1.

Aangezien het een renovatie betreft, zijn er enkele ontwerpbeperkingen zoals de dunne vloerplaten en de dragende wanden die momenteel weinig geluidsisolatie bieden. Om de bouwtechnische ingrepen te beperken (o.v.v. investeringskost, circulariteit, ...) dienen deze zoveel als mogelijk behouden te blijven. Hierdoor is het behalen van klasse B in de praktijk niet altijd haalbaar in combinatie met andere eisen zoals minimale vrije hoogte, stabiliteit, brandveiligheid en ruimtelijke indeling. Er wordt gestreefd naar een evenwicht tussen de verschillende disciplines en eisen, waarbij maatregelen worden genomen om ten minste Klasse C te bereiken en te streven naar Klasse B.

ONDERZOEK EN ONTWERP

Vloeren en Wand

Het is cruciaal om de bestaande vloerplaat aan te vullen met een verlaagd plafond en een zwevende vloer om de lucht- en contactgeluidisolatie tussen de wooneenheden te optimaliseren. Om dit te bereiken, moet de argex/chape laag eerst worden verwijderd om extra hoogte te creëren. Bovenop de bestaande 90 mm dikke vloerplaat wordt een hoogte van 215 mm toegevoegd om een meer effectieve zwevende vloer en een trillingsvrij verlaagd plafond te



realiseren. Hoewel dit erg krap is, mag de vrije hoogte naar onze mening niet verder worden verlaagd (2m47). Deze nieuwe vloeropbouw zal het akoestisch comfort aanzienlijke verbeteren ten opzichte van de huidige situatie.

Dit vloer/plafond-concept wordt gecombineerd met lichte voorzetwanden die vóór de bestaande, dragende muren worden geplaatst, om zo geluidsoverdracht via de flankerende geluidswegen tegen te gaan. Deze 12 mogelijke geluidstransmissiewegen moeten maximaal geïsoleerd worden.

Niet dragende wanden worden verwijderd en nieuwe wanden zullen worden opgebouwd uit lichte materialen, zowel woning-scheidend als binnen de wooneenheden zelf. Hoewel deze wanden akoestisch erg performant kunnen zijn, zijn ze mogelijk minder gewenst in sociale woningen omwille van mindere stootvastheid. Onderzoek naar de stabiliteit van de torens geeft echter aan dat het niet mogelijk is om nieuwe wanden op te trekken uit metselwerk.

Trappen en Liftkernen

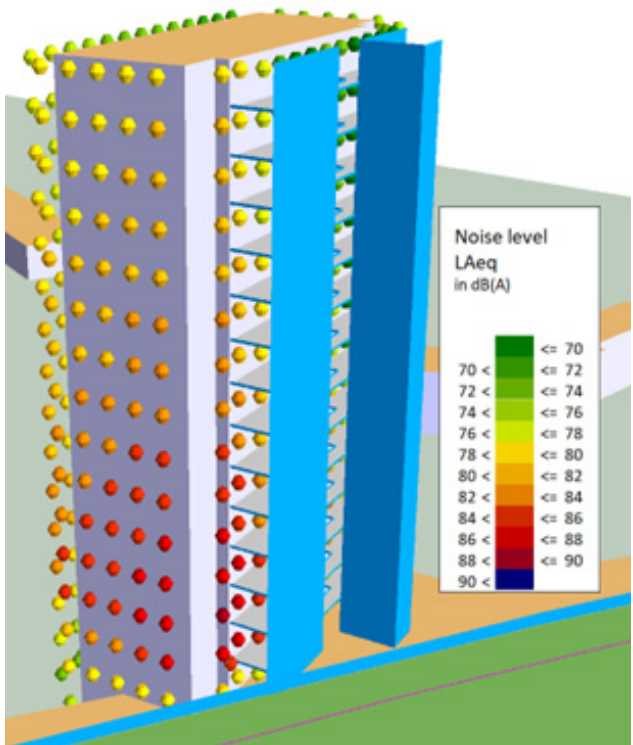
Om voldoende ruimte vrij te maken binnen het gebouw, worden de trappen en liftkernen aan de oostzijde buiten het gebouw geplaatst. Dit is ook gunstig op akoestisch gebied, omdat hierdoor het installatielawaai van de lift uit de woontoren wordt geweerd. Voor Klasse B is het namelijk vereist dat de wanden van de liftkernen losgekoppeld worden, maar dit is niet mogelijk bij de bestaande dragende kernen vanwege de stabiliteit van de torens.

De liftkernen en trappen leiden naar een galerij op elke verdieping, die toegang geeft tot de verschillende appartementen op dat niveau. Deze externe structuur zal worden gebouwd uit staal en betonnen vloeren en zal akoestisch worden losgekoppeld bij de bevestiging aan de bestaande gevel. Hierdoor worden trillingen door passage op de galerijen beperkt en niet doorgegeven aan de woonruimtes.

Spoorverkeer en Gevelisolatie

Gezien de grote impact van het spoorverkeer op het omgevingslawaai en daarmee dus ook op de gevelisolatie, is in deze fase reeds een meetcampagne uitgevoerd in de omgeving van de torens. De resultaten van deze metingen zijn gebruikt om een 3D-simulatie te maken die een beeld geeft van de maximale geluidsdrumniveaus die we op elke verdieping kunnen verwachten (zie bijgevoegde 3D figuur, zicht vanaf het spoor). De berekende waarden bieden meer zekerheid dan de theoretisch bepaalde geluidsniveaus op de website van Leefmilieu Brussel, en laten ons toe om de vereiste gevelisolatie te bepalen.

Vanwege daglichttoetreding en het comfort van de bewoners is ervoor gekozen om de woonkamers zoveel mogelijk aan de westzijde te plaatsen. Hierdoor liggen de slaapkamers voornamelijk aan de oostzijde, dicht bij de spoorverbinding. De eisen voor gevelisolatie van slaapkamers naast een spoorweg worden bepaald door de invallende piekniveaus volgens de NBN S01-400-1 norm. Uit de simulatie blijkt dat de slaapkamers die het dichtst bij



14. BRANDVEILIGHEID

de sporen liggen, te maken krijgen met extreem hoge geluidsniveaus.

De aanwezigheid van de lift- en trapkernen, alsook de galerijen, zorgen voor een breking van de intensiteit van het invallende geluid. Een volledige "dubbele (glazen) gevel" kan omwille van brandveiligheid niet gerealiseerd worden. Daarom wordt een optimalisatie gezocht tussen open en gesloten geveldelen.

De figuur hieronder laat het effect zien van de kernen op de geluidsniveaus. Voor de afgeschermdede delen kan dit een verschil betekenen van 6 tot 12 dB. Ter verduidelijking: een verhoging van 3 dB betekent een verdubbeling van het geluidsniveau.

Een uitgebreidere meetcampagne op verschillende verdiepingen en gedurende meerdere dagen is noodzakelijk om een nauwkeurig beeld te krijgen van de geluidsbelasting. Als de geluidsbelasting lager is dan verwacht, kan dit aanzienlijke besparingen opleveren bij de investeringskost van het buitenschrijnwerk. Onze simulatie houdt rekening met een zekere veiligheidsmarge.

In de huidige toestand zijn er ernstige tekortkomingen in het brandveiligheidsconcept vastgesteld, met verschillende daaraan verbonden risico's. Het nieuwe ontwerp is gericht op het aanzienlijk verhogen van het brandveiligheidsniveau om de kans op brand en de mogelijke gevolgen ervan te minimaliseren, en om een soepele evacuatie te waarborgen.

BESTAANDE TOESTAND

De renovatie van de bestaande hoogbouw brengt aanzienlijke uitdagingen op het gebied van brandveiligheid met zich mee:

1. Er is slechts één evacuatietrappenhuis per appartement, waardoor er maar één evacuatiemogelijkheid beschikbaar is.
2. Er zijn geen sassen voorzien tussen de voordeuren, liften en trappen
3. De vluchtrappen zijn niet omsloten en de afmetingen en vluchtcapaciteit zijn te laag.
4. De brandwerende scheiding van onder andere de verdiepingen en de technische kokers vertonen ernstige gebreken
5. De stabiliteit van de draagstructuur tijdens een brand is grotendeels onvoldoende.

Het is van groot belang om zorgvuldig de mogelijkheden van de bestaande structuur af te wegen tegen de wettelijke verplichtingen. In het nieuwe ontwerp wordt het brandveiligheidsniveau aanzienlijk verhoogd door middel van onderstaande wijzigingen/optimalisaties. Deze nota dient als basis voor verdere verfijning en bespreking met alle betrokken partijen.

WETGEVEND KADER

Aangezien het ontwerp een renovatie met een uitbreiding van het volume betreft, wordt de nieuwe situatie in overeenstemming gebracht met de vereisten van de Basisnormen bijlage 4/1 (hoge gebouwen). Eventuele afwijkingen moeten worden gevalideerd door middel van een afwijkingsaanvraag bij de FOD IBZ voor de nieuwe vloeroppervlaktes (gangen, trappenhuisen), en de brandweer van Brussel is verantwoordelijk voor afwijkingen op de bestaande delen. Gezien de locatie in Brussel is ook het politiereglement van de stad Brussel van toepassing op het gehele gebouw.

EVACUATIECONCEPT

In de huidige situatie heeft elk appartement slechts één evacuatiemogelijkheid. In het nieuwe evacuatieconcept worden echter twee aparte buitentrappenhuisen voorzien, die vanuit elk appartement bereikbaar zijn. Deze trappenhuisen zijn toegankelijk via een galerij in een buitenluchtomgeving. Om vluchtende personen te beschermen tegen stralingswarmte, worden er wanden geplaatst tussen de galerij en de trappenhuisen.

COMPARTIMENTERINGSCONCEPT

Iedere verdieping wordt als één compartiment beschouwd, daarom wordt de scheiding tussen de verdiepingen uitgevoerd als EI120. Dit wordt bereikt door het toevoegen van een brandwerende plaat (promat) aan het plafond. De scheiding tussen de appartementen onderling moet EI 60 zijn en wordt gerealiseerd met metselwerk. Hetzelfde geldt voor de brandwerende scheiding (inclusief buitenschrijnwerk) tussen de galerij en de appartementen. De deuren

in deze scheiding moeten EI130 zijn.

Galerij in open lucht

De galerij wordt zoveel mogelijk in de open lucht uitgevoerd, zodat eventuele rookvorming niet wordt verspreid over de verdiepingen en de galerij niet als een afgesloten evacuatiemogelijkheid hoeft te worden beschouwd. Om aan de vereisten voor de definitie van 'ruimtes in open lucht' te voldoen, wordt aan de volgende criteria voldaan:

- Ten minste 1/3 van de galerij is niet omringd door wanden.
- Geen enkel punt in de galerij bevindt zich op een afstand die groter is dan de hoogte van de galerij.

Door strategisch en weloverwogen enkele delen van de galerij te sluiten met hergebruikt glas van de oorspronkelijke westvleugel (maximaal 2/3e), wordt een optimale balans gevonden tussen de eisen op het gebied van daglicht, brandveiligheid, akoestiek, comfort en veiligheid.

STABILITEIT BIJ BRAND

Volgens de Basisnormen bijlage 4/1 moeten alle nieuwe structurele elementen (van uitbreidingen en bijbehorende evacuatiemogelijkheden) een brandweerstand van R120 hebben. De nieuwe structuren, zoals de galerij, trappenhuisen en liften, voldoen aan deze eis. Voor de bestaande delen is de brandweer van Brussel verantwoordelijk en zij vereisen een minimale brandweerstand van R90. Ook aan deze eisen wordt voldaan in het nieuwe ontwerp.

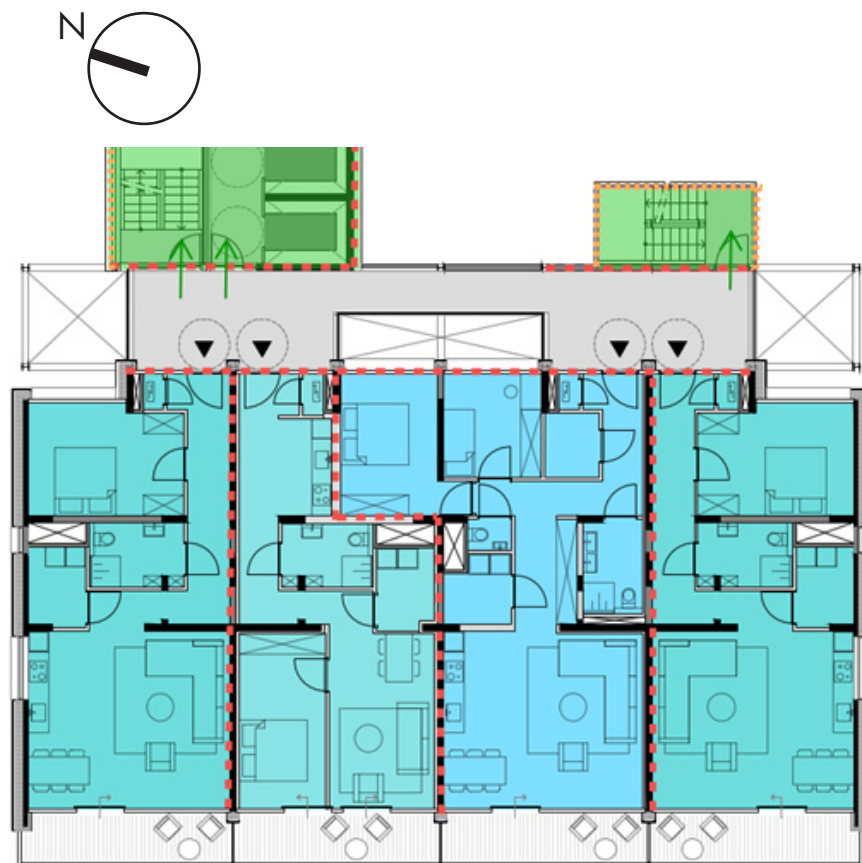
Brand technische voorzieningen

Volgende technische installaties brandveiligheid worden voorzien (niet-limitatieve oplijsting):

- Het gebouw wordt voorzien van een branddetectie-installatie cf. NBN S21-201 in de gemeenschappelijke delen;
- De galerij wordt voorzien van een brandweerlift zodat interventies op alle verdiepingen mogelijk worden;
- Voldoende muurhaspels worden voorzien zodat een volledige dekking gegarandeerd wordt.
- De ondergrondse parking wordt voorzien van een sprinkler installatie

BRANDVEILIGHEIDSCONCEPT NIEUWE TOESTAND

De huidige brandveiligheidstoestand van het gebouw is onvoldoende: grote gebreken zoals een gebrek aan evacuatiemogelijkheden en onvoldoende brandwerende scheidingen werden vastgesteld. De huidige toestand vormt een uitdaging voor de toekomstvisie van het gebouw en alle betrokken ontwerpdisciplines. Het nieuwe ontwerp verhoogt het brandveiligheidsniveau aanzienlijk door de toevoeging van buitentrappenhuisen, verbeterde compartimentering en aanpassingen aan de structurele stabiliteit te voorzien, dit alles conform de wetgevende vereisten en de aanwezige risico's. Verdere afstemming van het brandveiligheidsconcept met alle actoren en de bevoegde brandweer is vereist in een vervolgetraject.



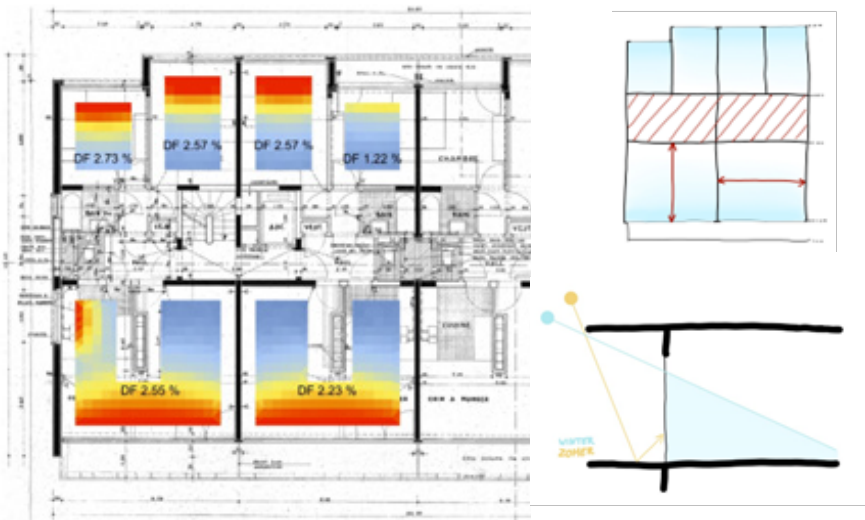
15. DAGLICHT

Daglicht zal een positieve invloed hebben op het algemene welzijn en de gemoedstoestand van de bewoners. Bovendien zorgt daglicht ervoor dat er overdag geen kunstmatige verlichting nodig is, wat de energievraag van het gebouw vermindert. In de ruimtes waar bewoners het grootste deel van hun tijd doorbrengen, zoals de woonkamer, is daglicht van groot belang.

BESTAANDE TOESTAND

Bij de daglichtanalyse van een typische verdieping is gebleken dat de bestaande appartementen reeds een goede daglichttoetreding hebben. De indeling houdt rekening met een correcte verhouding tussen de diepte en de breedte van de verblijfsruimtes, evenals zijn er grote raampartijen voorzien. De verdiepte slaapkamers aan de oostzijde hebben een lagere daglichttoetreding vanwege de teruggetrokken gevel.

Bewoners hebben aangegeven dat er in de zomer sprake is van oververhitting als gevolg van te veel zonlicht dat naar binnen valt. Daarom wordt er in het nieuwe ontwerp specifiek gefocust op het behouden van voldoende daglicht in de verblijfsruimtes, maar tegelijkertijd wordt ervoor gezorgd dat dit niet leidt tot oververhitting in de zomer.



ONTWERPRICHTLIJNEN

In het programma van eisen wordt gevraagd om een gemiddelde daglichtfactor van 1,5% te behalen in alle verblijfsruimtes, zoals woonkamers en slaapkamers. Voordat de appartementen werden ontworpen, zijn er richtlijnen opgesteld om ervoor te zorgen dat aan deze eis wordt voldaan.

1. De huidige leefruimtes hebben een beperkte diepte. Om de eis van 1.5% daglichtfactor te behalen mogen deze ruimtes niet dieper zijn dan de bestaande technische kern en trappenhallen. Diepe, smalle ruimtes zijn te vermijden. De leefruimtes kunnen maximaal in twee worden gedeeld.
2. Slaapkamers met een beperkte diepte en voldoende beglazing voldoen aan het bestek. De slaapkamers mogen opnieuw niet dieper zijn dan de bestaande technische kern en trappenhallen. De gevel aan de verdiepte slaapka-

mers dient gelijk getrokken te worden.

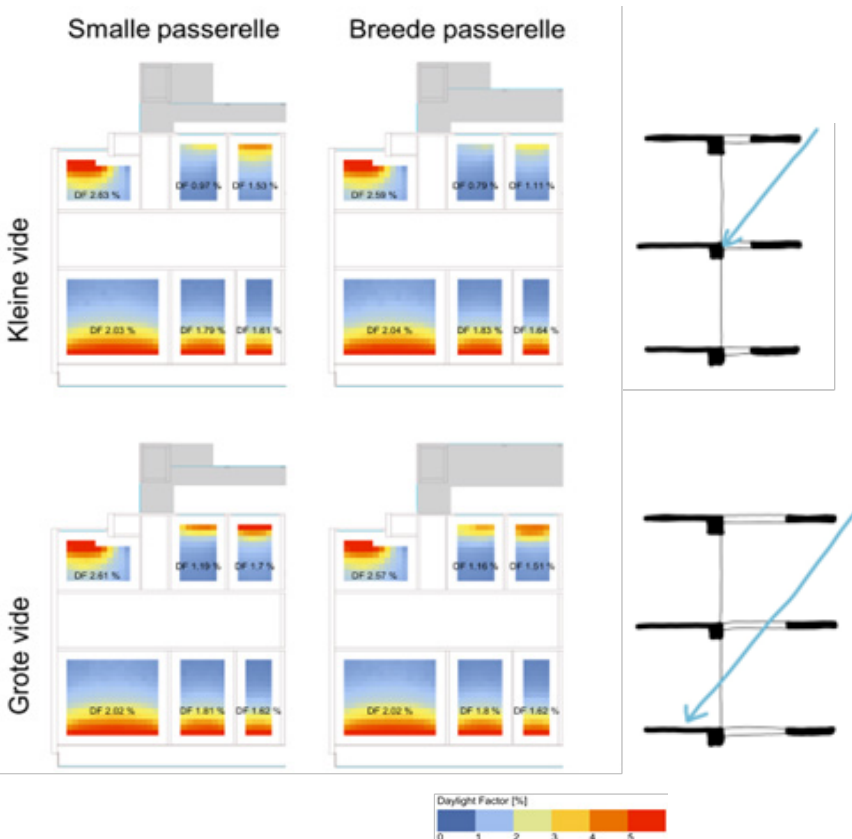
3. De aanwezigheid van terrassen zorgt er voor dat in de zomer minder direct zonlicht binnenvalt. In de winter komt de lagere zon wel binnen in de woning. Met de bestaande terrassen aan de westzijde is de daglichttoetreding goed. Aan de oostzijde kunnen terrassen worden toegevoegd mits rekening wordt gehouden met een maximale breedte.

ONDERZOEK/ONTWERPPROCES

Tijdens het ontwerpproces werd duidelijk dat er een behoefte is aan extra buitenruimte vanwege de gevraagde binnenoppervlaktes, de brandveiligheid van het gebouw (twee evacuatiewegen) en de akoestische eisen. Er is daarom onderzocht welke invloed een extra passerelle heeft op de daglichttoetreding van de slaapkamers aan de oostzijde van het gebouw. Om de daglichttoetreding te bevorderen en het gevoel van privacy te versterken, is er een vide geïntroduceerd tussen de passerelle en het gebouw. Verschillende scenario's werden gesimuleerd waarbij zowel de breedte van de passerelle als de diepte van de vide werden geoptimaliseerd om de daglichttoetreding te maximaliseren.

Als de vide tussen het gebouw en de passerelle groter is, zal er meer direct daglicht de slaapkamers binnenvallen. Het scenario met een minimale breedte voor de passerelle en een maximale diepte voor de vide zal zorgen voor de beste daglichttoetreding.

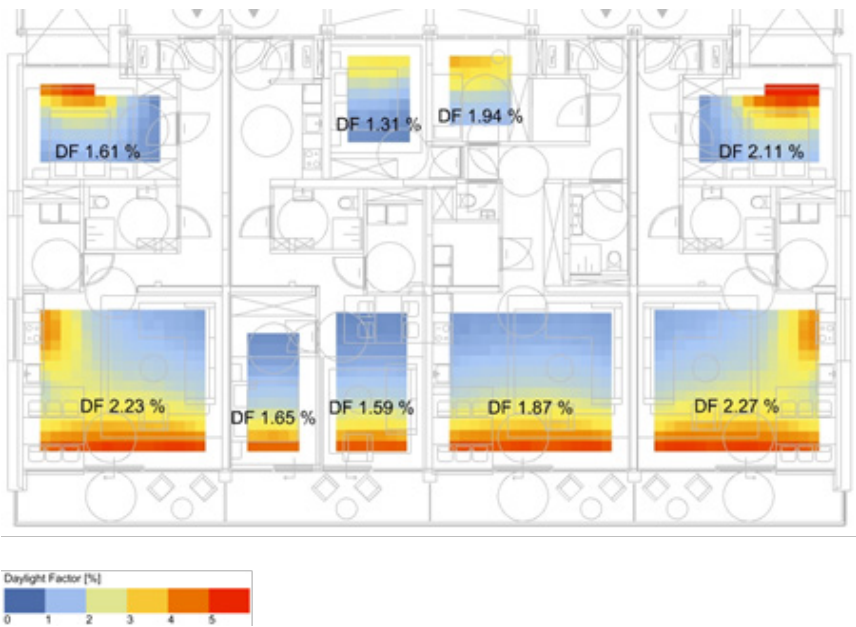
Daarnaast is gebleken dat, aan de westzijde van het gebouw, een tussenwand kan worden geplaatst die de bestaande leefruimtes in twee verdeelt. Hierbij wordt nog steeds voldaan aan de gestelde daglichteis.



NIEUW ONTWERP

In het ontwerp komen verschillende eisen samen, waaronder brandveiligheid, stabiliteit, akoestiek en daglicht. Aan de oostzijde, waar de spoorweg zich bevindt, is het akoestisch comfort voor de bewoners uitermate belangrijk. Om deze reden is er gekozen om de passerelle zoveel als mogelijk te beglazen, rekening houdend met de randvoorwaarden voor brandveiligheid (min 1/3de open). Voor deze nieuwe gevel zullen de bestaande raampartijen worden hergebruikt. Deze ontwerpkeuzes hebben echter ook een invloed op de daglichttoetreding aan de oostzijde. Uiteindelijk is gekozen voor een scenario met een beperkte breedte voor de passerelle en een maximale diepte voor de vide en een gesloten glazen gevel voor de trappen en liftkernen. Deze ontwerpkeuzes zijn gemaakt om te zorgen voor een optimaal wooncomfort en een hoogwaardige leefomgeving voor de toekomstige bewoners. Bij elke keuze is gekeken naar de verenigbaarheid van de eisen en werd telkens gekozen voor de parameter met de grootste invloed op het wooncomfort.

In het voorgestelde ontwerp voldoen de woonkamers aan de gestelde



eisen voor daglichttoetreding. Vanwege beperkingen op het gebied van stabiliteit, hebben we ervoor gekozen om de bouwkundige ingrepen te beperken waardoor het maken van openingen gelimiteerd is. Hierdoor is de daglichttoetreding in de keukens van de centrale appartementen lager. De keukens van de appartementen aan de zijgevel voldoen wel aan de eisen vanwege de extra ramen in de zijgevels.

Dankzij de optimalisatie van de nieuwe passerelles aan de oostzijde voldoen alle slaapkamers ook aan de gestelde eisen voor daglichttoetreding, met uitzondering van de slaapkamer in de buurt van de nieuwe liftkokers. Hoewel deze slaapkamer niet voldoet aan de vooropgestelde eisen, is de daglichttoetreding, gezien de functie van de ruimte, zeker voldoende (grootste bezetting wanneer er geen daglicht is).

Desondanks de complexiteit van het ontwerp op het gebied van planindeling, brandveiligheid, stabiliteit, akoestiek en daglicht, kunnen we een ontwerp voorleggen waarbij het visuele comfort van de bewoners, en daarmee ook hun algehele welzijn, positief wordt beïnvloed.

16. KLIMAAT- EN MILIEUSTRATEGIE

PROBLEMATIEKEN

Om de ambities bij de herontwikkeling van de Gandhi site in Molenbeek waar te maken en een comfortabele leefomgeving voor de bewoners te verzekeren, is het van cruciaal belang om al in de beginfase aandachtspunten en risico's van klimaatverandering op het gebouw en de site te identificeren. We moeten inzicht hebben in de fysieke risico's van overstromingen, hittestress, extreme regenval en droogte. Door de leefomgeving klimaat adaptief te maken, zorgen we ervoor dat deze ook in de toekomst leefbaar blijft voor gebruikers en bewoners. Op deze manier investeren we in toekomstbestendige infrastructuur.

In sociale appartementen kunnen verschillende problemen optreden met betrekking tot klimaatrisico's. Een van de belangrijkste problemen is hittestress, vooral omdat kwetsbare of oudere mensen vaak in deze woningen wonen. Hittestress kan leiden tot gezondheidsproblemen, zoals uitdroging en oververhitting, vooral bij mensen die minder weerbaar zijn. Het is daarom van groot belang om deze problematiek serieus te nemen en passende maatregelen te nemen om de bewoners te beschermen en hun welzijn te waarborgen.

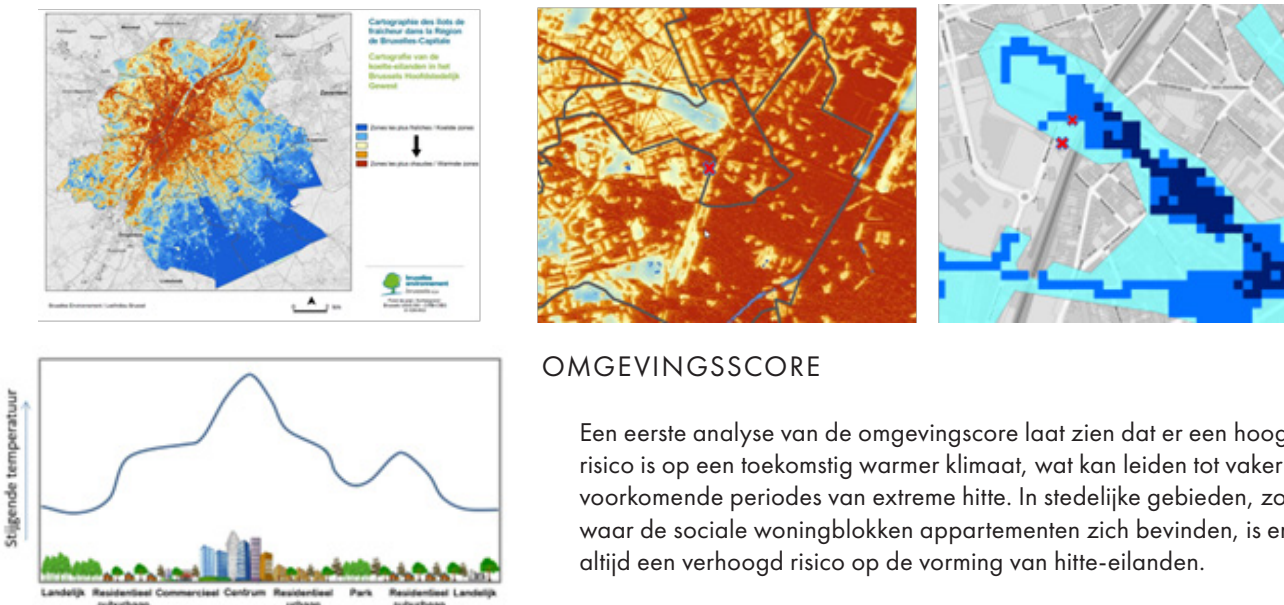
METHODOLOGIE

Om de risico's breed te identificeren en te evalueren, is gebruik gemaakt van het bestaande "Framework for Climate Adaptive Buildings". Dit framework is ontwikkeld door een netwerk van kennisinstellingen, waaronder Sweco en de Dutch Green Building Council. Het framework is erkend als nationale standaard methodiek voor het inschatten van klimaatrisico's op gebouwniveau. Het richt zich op de relevante klimaatdreigingen in de Belgische context, zoals hitte, wateroverlast en droogte.



De risico's worden gequoteerd in twee stappen, waarbij als eerste een omgevingscore wordt opgesteld die een inschatting geeft van klimateffecten voor de directe omgeving van het gebouw. De daarop volgende gebouwscore gaat kijken naar de gebouw specifieke eigenschappen om een inschatting te maken van de kwetsbaarheid van het gebouw voor de verschillende klimateffecten. Een combinatie van beide scores, geeft de totale klimaatrisicoscore. Deze laat toe om concrete gebieds- en gebouwmaatregelen te definiëren en toe te passen.

Onderstaande klimaatrisico screening focust op hittestress en wateroverlast.



OMGEVINGSSCORE

Een eerste analyse van de omgevingscore laat zien dat er een hoog risico is op een toekomstig warmer klimaat, wat kan leiden tot vaker voorkomende periodes van extreme hitte. In stedelijke gebieden, zoals waar de sociale woningblokken appartementen zich bevinden, is er altijd een verhoogd risico op de vorming van hitte-eilanden.

Daarnaast is er een gemiddeld risico op overstromingen. Dit kan veroorzaakt worden door overstroomde waterlopen, afstromend regenwater, overlopende riolen of een tijdelijke stijging van de grondwaterspiegel.

OPTIMALISATIES GEBOUWSCORE

Om de kwetsbaarheid van het pand voor specifieke klimaatdreigingen te reduceren, kunnen er verschillende maatregelen getroffen worden aan zowel het gebouw zelf als de directe omgeving. In onderstaande tabel worden de genomen maatregelen toegelicht en vergeleken met de huidige situatie.

GEBOUWSPECIFIEK KENMERK	HUIDIGE SITUATIE	OPTIMALISATIES
Zonwering	Zonwering afwezig	Zonwering aan voorzijde (westgevel)
g-waarde glas	0.6-0.75 (dubbel glas)	0.4-0.6 (dubbel glas)
Kleur dak/ façade	Donker kleurdak/ lichte kleur gevel	Groendak/ behoud lichte kleur gevel
Thermische massa	Medium thermische massa	Behoud thermische massa door buitenisolatie
Schaduw	Smalle terrassen	Schaduw voorzien door passerelle en bredere terrassen
Aanwezigheid koeling	Geen koeling voorzien	Passieve vloerkoeling voorzien
Natuurlijke ventilatie	Ramen kunnen open op 2gevels	Ramen kunnen open op 2 gevels behouden
Wateroverlast technieken	Technieken in kelder	Technieken op dak(+redundant)
OMGEVING	HUIDIGE SITUATIE	OPTIMALISATIES
Beschaduwing	Geen	Bomen zorgen voor een koelteplek
Water	Geen	Grote wadis ter hoogte van gebouw 2
Kleur	Donker	Grind met witte tinten in openbare ruimte

CONCLUSIE

Door optimalisaties door te voeren aan het gebouw en zijn omgeving, is zowel de klimaatrisicoscore voor hittestress als wateroverlast verlaagd van gemiddeld naar zeer laag niveau. Deze conclusie is gebaseerd op een analyse van het kaartmateriaal dat beschikbaar is van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, waarbij het omgevingsrisico van het gebouw is bepaald. De gebouwspecifieke kenmerken zijn geanalyseerd om mogelijke optimalisaties te identificeren. Door deze aanpassingen te implementeren, kan de weerbaarheid van het gebouw tegen klimaatrisico's worden vergroot, wat bijdraagt aan een duurzamere en veiligere leefomgeving.

gebouwscore	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	klimaatrisicoscore
Omgevingscore	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Geen/NVT
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Zeer laag
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Laag
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Gemiddeld
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Hoog
0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Zeer hoog

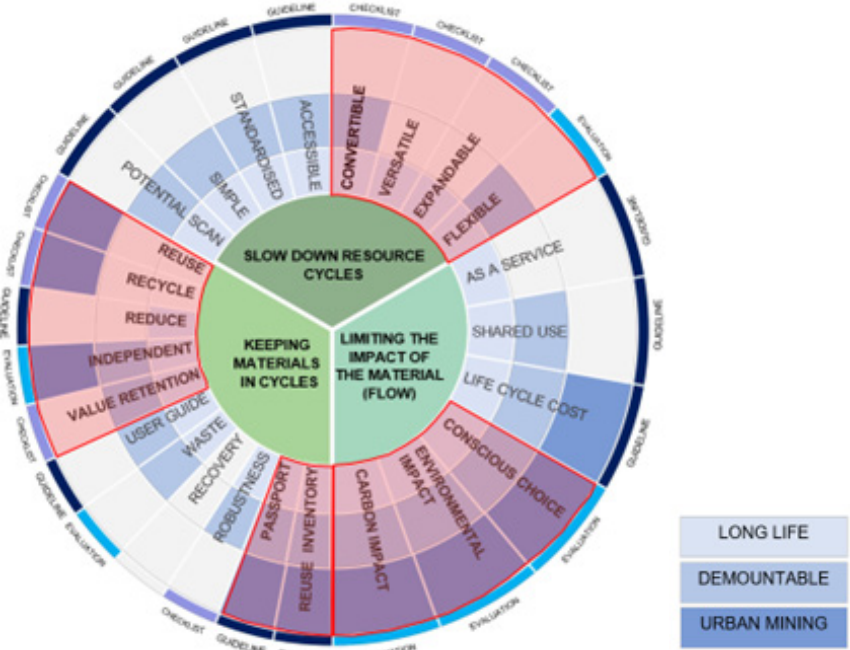
17. KRINGLOOP & TOTEM

VISIE EN AANPAK KRINGLOOPBOUWEN

We zetten in op een duurzame en robuuste materiaal aanpak om de milieu-impact van de materialen te beperken en om correct om te gaan met de beschikbare grondstoffen. Nog vooraleer we starten met de selectie van materialen is het uiterst belangrijk het materiaalgebruik zelf tot een minimum te beperken. We zetten daarom in op drie grote ambities:

- 1. Materialen in kringlopen houden
- 2. Het vertragen van kringlopen
- 3. De impact van materiaalstromen beperken

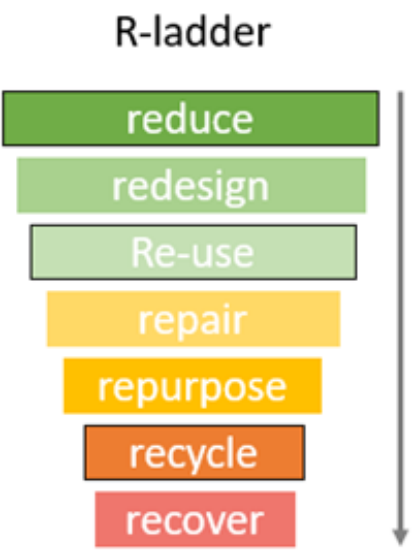
We stoelen hiervoor op de circulariteitsmethodiek die ontwikkeld werd binnen Sweco: het 'TACLE' (Towards A Circular Living Environment) framework. Binnen Sweco werd het TACLE framework ontwikkeld om consistent circulaire bouwprincipes te integreren in projecten. Voor de Ghandi torens zullen verschillende principes naar voren geschoven worden om deze ambities zo goed mogelijk in te vullen (zie rood aangeduide principes in de figuur), rekening houdend met de visie die werd megedeeld in het bestek.



Voor de woontorens hanteren we een strategie gericht op een 'lange levensduur'. We streven naar het behoud van materialen en onderzoeken de ruimtelijke aanpasbaarheid, toekomstbestendigheid en technische omkeerbaarheid binnen de randvoorwaarden van de bestaande structuur. Daarnaast hechten we belang aan 'urban mining' en onderzoeken we welke materialen kunnen worden (her)gebruikt in dit project. De keuze voor materialen wordt onderbouwd door een milieu-impact beoordeling met behulp van een TOTEM-analyse. Om deze strategieën te evalueren, hanteren we concrete parameters die worden opgevolgd via een checklists, ontwerprichtlijnen of een kwantitatieve evaluatie (zie figuur voor principes).

Tot slot zetten we in op collectiviteit en efficiënt omgaan met ruimtegebruik door de plint te voorzien als stimulans voor circulaire diensten
Behoud structuur (Reduce en Value Retention)

1. MATERIALEN IN KRINGLOPEN HOUDEN



BEHOUD STRUCTUUR (REDUCE EN VALUE RETENTION)
Om zo duurzaam mogelijk om te gaan met materialen kiezen we resoluut voor zoveel mogelijk behoud van de bestaande structuur. In het voorkeursscenario van het bestek sprak men over een behoud 68% van de bestaande oude betonstructuur. In ons voorstel wordt een behoud van minimaal 90% gegarandeerd. Deze extra 22% levert een CO2e besparing op van 395 ton.

Tijdens het ontwerpproces werd zowel een corridormodel (circulatie binnen de gebouwschil) als een galerijmodel (circulatie buiten de gebouwschil) onderzocht. Het galerijmodel verkreeg de voorkeur op basis van een betere toegankelijkheid, ontsluiting en flexibiliteit in het plan. Het spreekt voor zich dat het galerijmodel een hogere milieu impact met zich meebrengt. Wanneer we echter het voorgestelde galerijmodel vergelijken ten opzichte van het galerijmodel uit het voorkeursscenario, is minder toegevoegde circulatie noodzakelijk. Dit heeft een gunstige invloed op de totale carbon impact (CO2e) van de renovatie.

HERGEBRUIK (REUSE EN VALUE RETENTION)
Naast het behoud van de structuur werd er onderzocht welke elementen in aanmerking zouden komen voor hergebruik. In een volgende fase willen we verder onderzoeken of we de delen van de betonnen structuur die afgebroken worden, kunnen vernalen en opnieuw kunnen inzetten als hoogwaardig gerecycleerde aggregaten in de toe te voegen betonnen vloeren van de galerij. Beton met gerecycleerde aggregaten kan reeds van een BENOR keurmerk voorzien worden. Dit principe werd reeds op grote schaal toegepast in België (Brussel).

Verder wordt aan de zijde van de spoorweg op cruciale plaatsen een tweede gevel voorzien om het akoestisch comfort in de slaapkamers te verhogen en de trappenkernen te scheiden van de passerelle. Omwille van daglicht wordt deze tweede gevel best in glas voorzien. We stellen voor om de huidige raamkozijnen en het glas aan de westzijde te hergebruiken voor deze dubbele gevel. Dit resulteert in een besparing van 33 ton CO2e door deze ramen opnieuw in te zetten.
In een volgende fase zullen we ook verder kijken naar hergebruik van afwerkingsmaterialen binnen de appartementen en gemeenschappelijke ruimtes. We denken hierbij aan hergebruik van vloertegels of minerale wol. Deze

materialen kunnen extern worden aangeleverd. Om het aanbod van herbruikbare materialen te onderzoeken, zullen we gebruik maken van materiaaldata-banken zoals Opalis.

Voor de nieuwe plint, tussen de twee woontorens, streven we zoveel mogelijk naar 'urban mining' door gebruik te maken van hergebruikmaterialen voor de structuur, wanden en gevels. De kolommen en balken die de draagstructuur vormen zullen zo ontworpen worden dat deze kunnen uitgevoerd worden in verschillende materialen, afhankelijk van wat op de markt beschikbaar is. De gebouwen zijn qua structuur en vormgeving niet rigide ontworpen, zodat vorm van het gebouw en het dak, evenals de overspanningen, hierop aangepast kunnen worden.

TECHNISCHE OMKEERBAARHEID (RECYCLE EN INDEPENDENT)
Naast in te zetten op hergebruikte materialen, willen we ook inzetten op de technische omkeerbaarheid van componenten. Daarbij is het belangrijk om in te zetten op elementsamenstellingen die kunnen worden gescheiden om in de toekomstig hergebruik of tenminste recyclage toe te laten. In deze fase toetsen we de vloerpakketten, gevelopbouwen en dakconstructies naar omkeerbaarheid en wegen dit af ten opzichte van andere technische prestatie-eisen.
Voor het vloerpakket van de appartementen worden in dit rapport 3 types vergeleken. Zowel naar akoestiek als naar stabiliteit geniet een zwaarder vloerpakket de voorkeur. Echter, naar technische omkeerbaarheid (en milieu impact, zie verder) geniet het lichtere vloerpakket de voorkeur. We kiezen daarom voor een optimalisatie van het lichtere vloerpakket die ook voldoet aan de akoestische en stabiliteit technische eisen (zie verder). Door de vloertegels in kalkmortel i.p.v. cementmortel te leggen zullen deze ook beter scoren naar demonteerbaarheid.

Type 1 – zwaarder vloerpakket	Type 2- lichtere vloerpakket	Type 2B – variant op type 2
Verbindingen en omkeerbaarheid De visualisatie en de bijbehorende tabel geven de samenstelling en het potentieel van de omkeerbaarheid van de verbindingen van de verschillende componenten in het element weer. • Rood: Niet omkeerbare verbindingen • Oranje: Omkeerbare verbindingen met niet herstelbare schade • Geel: Omkeerbare verbindingen met lichte herstelbare schade • Groen: Omkeerbare verbindingen • Grijs: Omkeerbare verbindingen niet van toepassing of afhankelijk van de toegepaste constructiemethode		

Om de totale technische omkeerbaarheid van de verschillende bouwsystemen en eventuele alternatieven kwantitatief te evalueren, kan in een volgende fase aanvullend aan de TOTEM analyse een circulariteitscore berekend worden (volgens het Europees Level(s) Framework). Deze score drukt het circulariteitspotentieel uit van de gebouwelementen na gebruik in het project door te kijken naar mogelijk hergebruik, recovery, recyclage, etc.

2. VERTRAGEN VAN KRINGLOPEN

RUIMTELIJKE OMKEERBAARHEID
(CONVERTIBLE, EXPANDABLE, FLEXIBLE)

Zoals ook aangegeven in het bestek bestaan er checklists om de ruimtelijke omkeerbaarheid na te gaan. In deze fase beschrijven we in een kritische reflectie de mogelijkheden van het ontwerp. In een volgende fase wordt dit verder aangevuld met principeplannen en toetsing van de checklist.

De gaanderijen kunnen aangepast worden aan het aantal appartementen en de positie van de voordeuren. Het toepassen van gaanderijen met liften en trappen buiten het volume van appartementen zorgt ervoor dat de er geen grote kernen in het woonvolume staan die de herindeling van de appartementen bemoeilijken. De liften en trappen staan los van de gevels, waardoor deze onafhankelijk zijn van toekomstige aanpassingen.

De gevel aan de zijde van de galerij is modulair opgebouwd waardoor puien met een voordeur uitgewisseld kunnen worden tegen een pui met ramen. Er kunnen dus op verschillende posities voordeuren gemaakt worden middels uitruil met een raamelement.

De structuur van het gebouw belemmert enigszins de flexibiliteit van het plan. De indeling van het plan hangt vast aan een bestaande repetitie van herhalende verdiepingsindelingen op basis van een vaste traveemaat. We laten woning scheidende wanden zoveel mogelijk samen vallen met de bestaande structuur waardoor de indeling van de woningen zelf flexibel blijft. We zetten in op droogbouw toevoegingen van binnenwanden op basis van modulair en demontabel materiaal.

De collectieve ruimte(n) onder in de toren kunnen worden gebruikt door de bewoners, maar middels de extra toegangen aan de straatzijde zijn deze ook beschikbaar voor onafhankelijk gebruik. De voorzieningen naast de torens zijn ook gekoppeld aan de ruimtes onder in de toren en kunnen dus in het verlengde hiervan gebruikt worden of weer onafhankelijk met eigen toegang(en).

Verticale leidingen en kanalen worden zoveel mogelijk georganiseerd in een beperkt aantal schachten. De technieken in de woningen zijn altijd bereikbaar en aanpasbaar via de berging. De horizontale verdeling van kanalen zijn voorzien in een verlaagd plafond in de centrale sanitaire, gang- en bergingszone. Horizontale verdeling van elektra en vloerverwarming worden voorzien in droge opbouw in het vloerpakket. Hierdoor zijn deze beperkt bereikbaar maar wel zonder ingrijpende sloop. Warmte opwekking en energiemeters worden voorzien in goed bereikbare technische ruimten die toekomstige uitbreiding mogelijk maken.

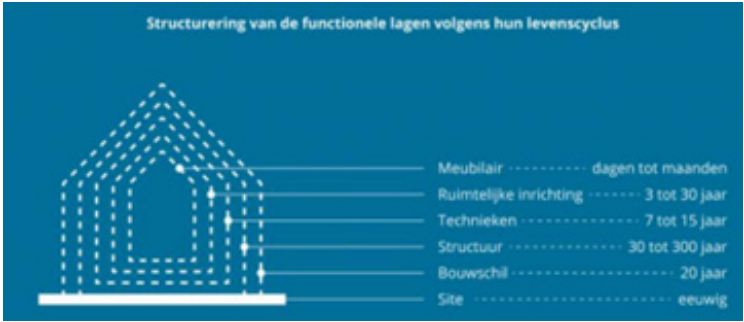
3. IMPACT VAN MATERIAALSTROOM BEPERKEN

RAMINGSTABEL

De ramingstabel geeft een overzicht van de nieuwe, gerenoveerde of behouden elementen en de oppervlakte (m²) per samenstelling voor Gandhi toren 2. Voor elke categorie (gevels, vloer, dak) wordt het type met het grootste oppervlakte doorgerekend in de TOTEM-analyse.

DUURZAME MATERIAALKEUZE - TOTEM ANALYSE

Voor dit project streven we naar duurzaam materiaalgebruik door materialen die al op de locatie aanwezig zijn, indien mogelijk, te behouden. We kijken ook naar technische en ruimtelijke omkeerbaarheid en naar hergebruik van materialen extern. In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de materiaalkeuzes en hun respectieve milieu-impact. We maken gebruik van een



Categorie	Samenstelling	Toestand	Oppervlakte [m²]	% per categorie
Gevels	Vorgevel Type 1	Gerenoveerd	1020	31,13
	Achtergevel Type 2	Gerenoveerd	1020	31,13
	Blinde gevel Type 3	Gerenoveerd	527	16,03
	Blinde gevel Type 4	Gerenoveerd	527	16,03
	Vorgevel Type 5	Gerenoveerd	88	2,68
	Achtergevel Type 6	Gerenoveerd	88	2,68
	Zijgevel Type 7	Gerenoveerd	36	1,10
	Zijgevel Type 8	Gerenoveerd	36	1,10
Vloer	Vloer woningen Type 1	Gerenoveerd	4606	71,59
	Vloer gelijkvloers Type 2	Gerenoveerd	266	4,14
	Vloer extra verdiep Type 3	Nieuw	217	3,38
	Vloer technisch dakverdiep Type 4	Nieuw	55	0,86
	Vloer kelderverdiep Type 5	Gerenoveerd	374	5,82
	Vloer plint Type 6	Nieuw	620	9,65
Dak	Dak Type 1	Gerenoveerd	326	30,78
	Dak extra verdiep Type 2	Nieuw	289	27,27
	Dak technisch dakverdiep Type 3	Nieuw	55	5,24
	Dak Plint Type 4	Nieuw	418	39,52

TOTEM-evaluatie om verschillende constructies met elkaar te vergelijken, zodat de materiaalkeuzes niet alleen worden bepaald door technische aspecten zoals stabiliteit en akoestiek, maar ook door hun milieu-impact.

VLOER

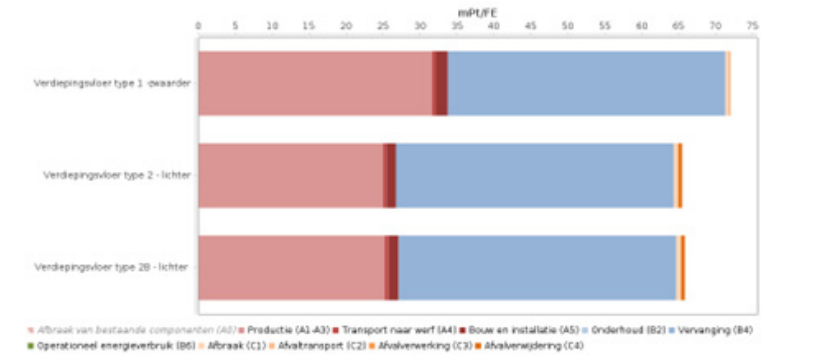
Op basis van de geringe verdiepingshoogte van de bestaande structuur, de technische randvoorwaarden voor stabiliteit en het optimaliseren van de akoestische eisen, komen we tot enkele mogelijke vloeropbouwen.

In het voorkeursscenario werden vloerpakketten met een nat systeem en een droog systeem onderzocht, deze vloeropbouwen halen echter de huidige gestelde technische eisen (akoestiek) uit het programma van eisen niet. We bekijken in onderstaande analyse drie alternatieven die zo goed als mogelijk de gevraagde eisen invullen naar akoestiek, brandveiligheid, stabiliteit en technieken. De plafondopbouw blijft in de drie types gelijk.

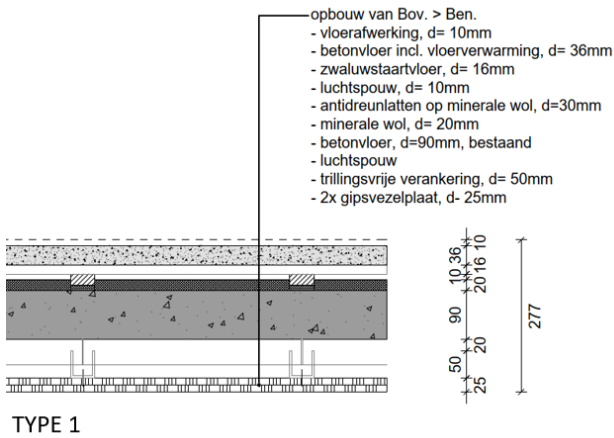
Het eerste vloerpakket (type 1) bestaat uit een zware vloer: zwaluwstaartplaten die rusten op trillingsdempende steunen met daarop een chape/beton waarin vloerverwarming gegoten wordt.

Een tweede vloerpakket (type 2) is lichter en bestaat uit een droge opbouw: met een Fermacell zwevende vloer met ingefreesde vloerverwarming.

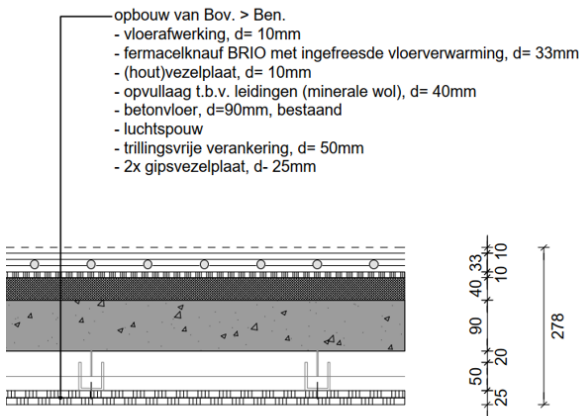
Het derde vloerpakket (type 2B) is een alternatief voor type 2, waarbij in plaats van de egalisatie korrels een natte chape wordt gebruikt. Dit is noodzakelijk om het vloerpakket met lichte opbouw (fermacell vloerverwarming) te kunnen toepassen. Het is namelijk noodzakelijk dat de nieuwe vloer de bestaande belasting evenaart.



Het eerste vloerpakket (type 1) heeft een milieuscore van 72mPt/FE. Het tweede vloerpakket (type 2) en het derde vloerpakket (type 2B) komen op een respectievelijke milieuscore van 65mPt/FE en 66mPt/FE, wat 10% lager ligt dan het zwaardere pakket en ook naar demonteerbaarheid scoren deze types beter (vloerverwarming niet ingegoten). Voor stabiliteitsredenen wordt geopteerd voor het derde vloerpakket, type 2B.



TYPE 1

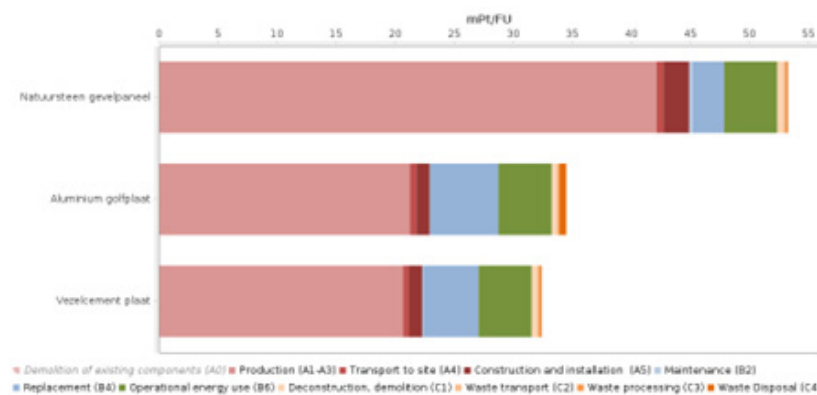
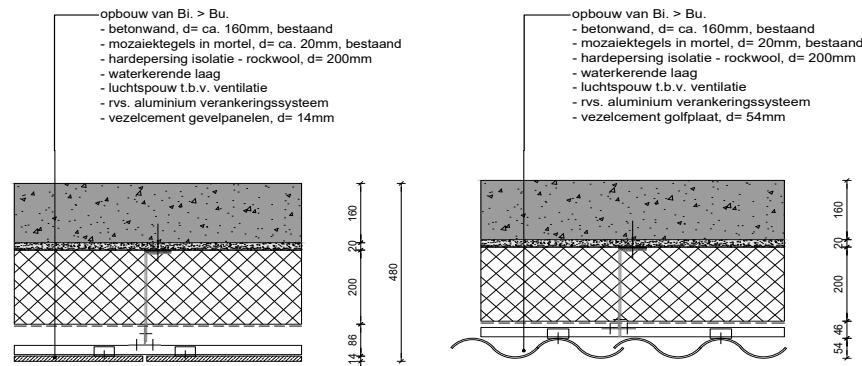
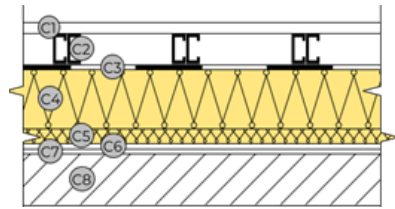


TYPE 2B

GEVEL

De gevelopbouw met de grootste oppervlakte wordt hier vergeleken. Door technische randvoorwaarden voor brandveiligheid wordt hier enkel naar alternatieven voor de gevelafwerking gekeken, aangezien de achterliggende delen (structuur en isolatie) al geoptimaliseerd zijn om de brandveiligheid in de hoogbouw te garanderen. De gevelopbouw bestaat uit de bestaande betonwand. De bestaande mozaïektegels in mortel worden indien nodig verwijderd en de rockwool isolatie wordt op de bestaande betonwand geplaatst.

De drie gevelafwerkingen die worden vergeleken, zijn; natuursteen gevelpanelen, aluminium golfplaten en vezelcement platen. De opbouw van de gevel is voor de drie alternatieven dezelfde, zie onderstaande figuur



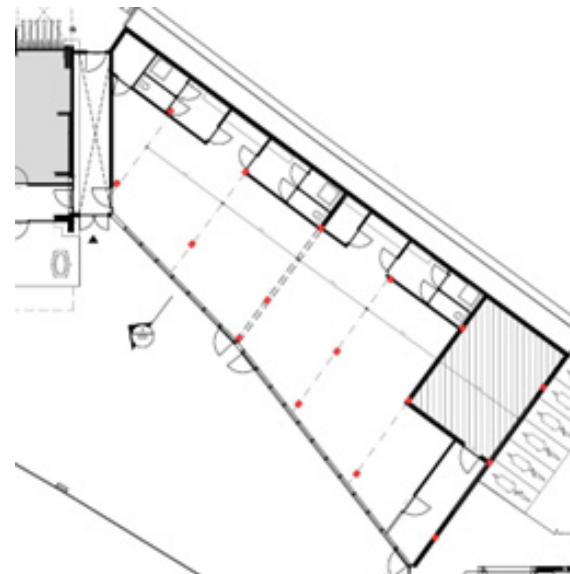
De natuurstenen gevelpanelen hebben een milieuscore van 53.22 mPt/FE, de aluminium golfplaten en vezelcement platen komen op een respectievelijke milieuscore van 34.47 mPt/FE en 32.37 mPt/FE, wat 35 % en 39 % lager ligt dan de eerste gevelafwerking. Een vezelcement afwerking komt hieruit als de beste optie, kort gevolgd door de aluminium golfplaten. Vanwege de architectonische uitstraling wordt voorlopig voor de laatste gekozen

Beiden hebben tal van duurzame eigenschappen: bestand tegen vocht, lange levensduur en garandeert brandveiligheid.

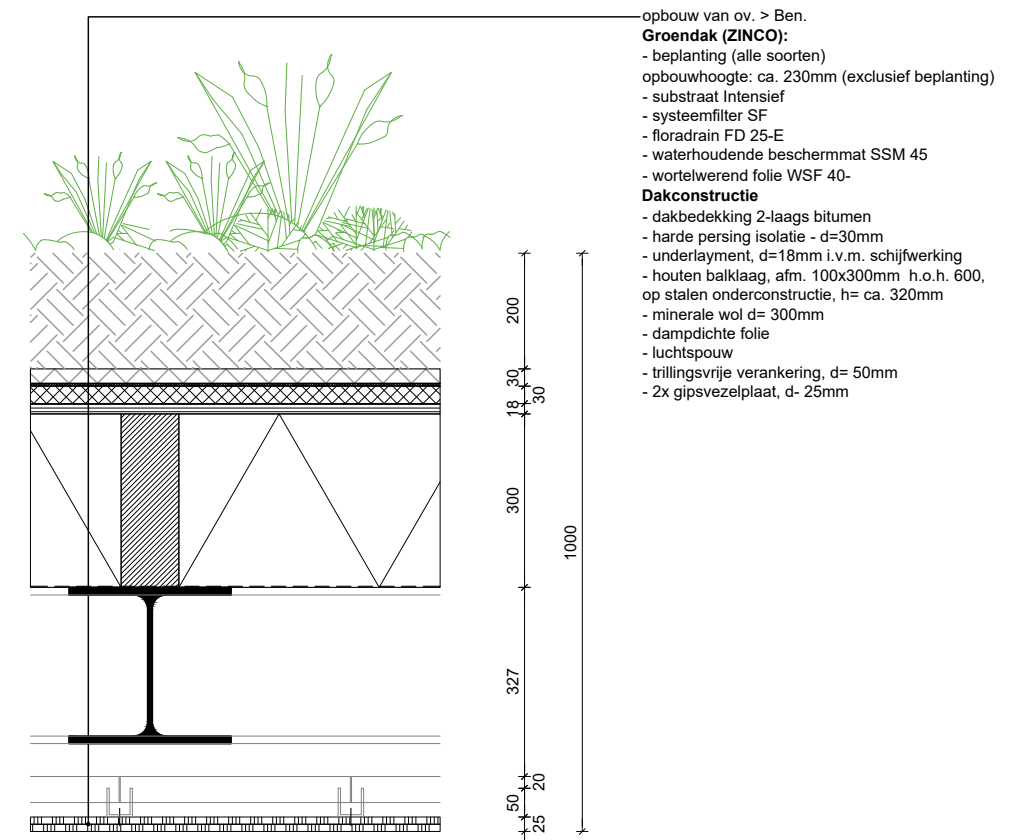
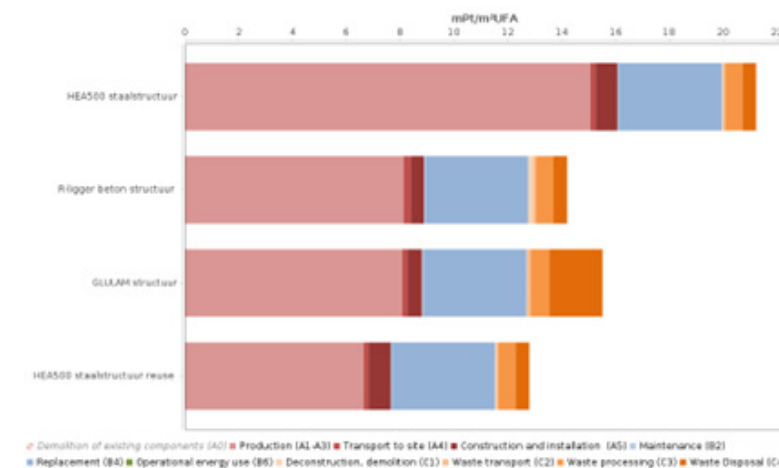
DAK

Het dak met de grootste oppervlakte is het intensief groendak van de nieuwe plint tussen de torens 2 en 4. De opbouw van dit groendak wordt in onderstaande geanalyseerd. De structuur van dit dak is allesbepalend aangezien de opbouw van het groendak in de drie alternatieven gelijk blijft (23 cm substraat + waterlaag). Er wordt naar volgende drie alternatieven gekeken; een staalstructuur, een betonstructuur en een GLULAM houtstructuur. Afhankelijk van het materiaal zullen er andere dimensies noodzakelijk zijn. De secundaire structuur bestaat in de drie situaties uit hout.

Om ervoor te zorgen dat hergebruik van materialen zoveel mogelijk kan worden toegepast, kiezen we voor een structuur met een standaard overspanning van maximaal 5 meter. Hierdoor wordt de dimensionering van de verschillende structuren geoptimaliseerd. Door het werken met standaardafmetingen kan er in een latere fase geopteerd worden voor hergebruik ex-situ van bijvoorbeeld stalen of houten liggers.



De stalen structuur heeft een milieuscore van 21.22 mPt/FE. De betonstructuur en de GLULAM structuur komen op een respectievelijke milieuscore van 14.2 mPt/FE en 15.51 mPt/FE. De betonnen R-ligger komt hier het beste naar voren en wordt momenteel ook toegepast in het project. Indien er gekozen wordt voor hergebruik zal de milieu impact aanzienlijk verkleinen. Zo heeft een hergebruikte stalen ligger een lagere milieuscore van 12.8 mPt/FE



CONCLUSIE

Het project streeft naar duurzaamheid en circulariteit door verschillende maatregelen te nemen. Ten eerste wordt 90% van de bestaande betonstructuur behouden (in-situ), waardoor er minder nieuwe materialen nodig zijn en de milieu impact verkleind wordt.

Daarnaast is er de mogelijkheid om voor de liggers van de plint (ex-situ) hergebruikte liggers te voorzien. Ook worden de ramen van het gebouw in de tweede gevel aan de passerelle (in-situ) hergebruikt, waardoor er minder nieuwe ramen geproduceerd hoeven te worden.

Verder worden er standaardruimtes in de nieuwe plint voorzien, die circulair gebruikt kunnen worden. Dit draagt bij aan het efficiënter gebruik van materialen en ruimtes. Bovendien worden de gebruikte materialen en elementen technisch omkeerbaar bevestigd, zodat ze aan het einde van hun levensduur opnieuw gebruikt kunnen worden. Ook wordt er gebruikgemaakt van een TO-TEM-berekening om het meest duurzame materiaal te kiezen voor de belangrijkste gebouwcategorieën (vloer, gevel en dak), waardoor de milieu-impact van het project wordt geminimaliseerd.

Met deze maatregelen toont het project een sterke inzet voor duurzaamheid en circulariteit, door materialen in de kringloop te houden (hergebruik), de kringloop te vertragen (demonteerbaar, technische omkeerbaarheid en flexibiliteit) en de milieu impact van nieuwe materiaalstromen te beperken.

18. LANDSCHAP EN STEDELIJKE INTEGRATIE

EEN NIEUW LINEAIR PARK IN DE OSSEGEM BUURT.

INTEGRATIE IN HET STEDELIJK WEEFSEL. VERBINDING EN ACTIVERING VAN DE OPENBARE RUIMTE

Onze visie voor een betere integratie van de Gandhi-torens in de wijk Ossegem richt zich op de transformatie en uitbreiding van de plinten van deze gebouwen. We streven naar een diversifiëring van de functies aan de voet van de torens door gemeenschapsruimtes, buurtwinkels en andere functies toe te voegen. Deze functies zullen de begane grond activeren en openstellen naar de openbare ruimte. Deze diversiteit is voor ons essentieel om een sociale en economische dynamiek te creëren en de perceptie van veiligheid te verbeteren. Deze diversifiëring dient ook als katalysator voor de transformatie van de open ruimte tussen de sokkels van de torens tot een aangename, gezellige en veilige leefomgeving, die bijdraagt aan stedelijke biodiversiteit. Dit biedt evenals een aanknopingspunt om aan de slag te gaan met hedendaagse klimaatuitdagingen. De creatie van collectieve groene ruimtes aan de voet van de torens is één van de kernpunten van onze visie.

We zien de tuinen aan de voet van de Gandhi-torens als een systeem van pocketparken, met verschillende soorten programmering (te bepalen tijdens het participatieproces). Samen kunnen deze een lineair park vormen dat aansluit op andere parken langs het spoor tussen Boeckstael en het Weststation (L28 Park, Tour&Taxi, West Park). Om dit te bereiken, beschouwen we het als essentieel om de herinrichting van de sokkels van de torens te begeleiden met de herinrichting van de Gandhilaan. Zo verkrijgen we een samenhangend landschap en een continu netwerk dat een kader biedt voor de ontwikkeling van langzaam verkeer. Dit voorstel is in overeenstemming met de studie "Chemin vert des écoliers" en heeft als doel om de heersende onveiligheidsperceptie in de wijk te veranderen.



NIEUW ONTWERP

Ons project, dat betrekking heeft op de groene ruimtes aan de voet van de torens, heeft als doel een open en sfeervolle plek te creëren die de voetgangerscirculatie tussen de wijk, de metro en de sport- en schoolfaciliteiten vereenvoudigt en stimuleert. In deze fase van het project is de programmering bewust minimalistisch gehouden, zodat dit tijdens het participatieproces verder kan worden ingevuld op basis van de behoeften van de bewoners en de buurt.

We hebben de circulatie-assen en verbindingen tussen de gebouwen en de straat vastgelegd, rekening houdend met de verschillende stromen van fietsers en voetgangers. We deden een voorstel voor de herinrichting van de Gandhilaan op basis van de studie 'Chemin vert des écoliers', waarbij de ruimte voor de weg en parkeerzones wordt geminimaliseerd ten voordeel van fietsers, voetgangers en groene ruimte. Er zijn ruimtes voorzien waar water kan infiltreren en stagneren om een kleine vochtige habitat te creëren ter herinrichting aan de oude beek die het noordelijke deel van het terrein doorkruiste. Er worden zones voorgesteld voor de installatie van informele speelplekken en rustzones.



HET PAVILJOEN

Het voorgestelde paviljoen, dat aan de noordzijde van de locatie wordt geïnstalleerd, is bedoeld als ingang en landmark in het toekomstige lineaire park aan de voet van de torens. We zien het voor ons als een kleurrijk en speels herkenningspunt op "le Chemin vert des écoliers". Daarnaast kan het paviljoen een dubbele functie vervullen: het dak kan bijvoorbeeld regenwater opvangen en naar de vijver leiden. Zo krijgt het paviljoen ook een educatieve rol en kunnen wandelaars meer leren over de watercyclus. In het paviljoen zouden ook informatieborden opgehangen kunnen worden die de inwoners informeren betreffende de renovaties van de torens.



Paviljoen voor waterrecuperatie. Latitude platform + Dallas



Bar d'été. Piovenefabi



Serpentine Pavillion. Sanaa

DE SPEELTUIN

We stellen voor om aan de noordkant van de locatie een informele speeltuin te creëren, die ontworpen en gebouwd kan worden via een 'ad hoc' participatief proces. Dit project kan gerealiseerd worden volgens de principes van de circulaire economie, waarbij bestaande materialen van de sloop van de torens hergebruikt worden. De speeltuin kan bovendien geïntegreerd en gecombineerd worden met de kleine vijvers, die het regenwater beheren op het terrein. Met deze aanpak willen we een duurzame en ecologische speeltuin realiseren die naadloos aansluit op de omgeving en bijdraagt aan een circulaire, milieuvriendelijke benadering van de site.



Mellemrummet. Bogl



Jardin suspendu. Dallas

19. ONTWIKKELING VAN DE NATUUR EN BEPERKING VAN DE MILIEUEFFECTEN

De herinrichting van torens 2 en 4 biedt een kans om de verbinding tussen de Gandhilaan en het groen-blauwe netwerk te versterken, zowel op wijkniveau als op regionaal niveau. De groene ruimtes tussen de Gandhi-torens sluiten aan op het groene ruimtesysteem langs het spoor, van Boeckstal tot aan het Weststation. In onze visie speelt de open ruimte aan de voet van de torens een sleutelrol in een netwerk van lineaire parken dat zich uitstrekt van noord naar zuid. Het vormt een nieuwe stapsteen in het ecologische netwerk.

BIODIVERSITEIT

OPPERVLAKTEPERCENTAGE GROENGEBIED IN VOLLE GROND

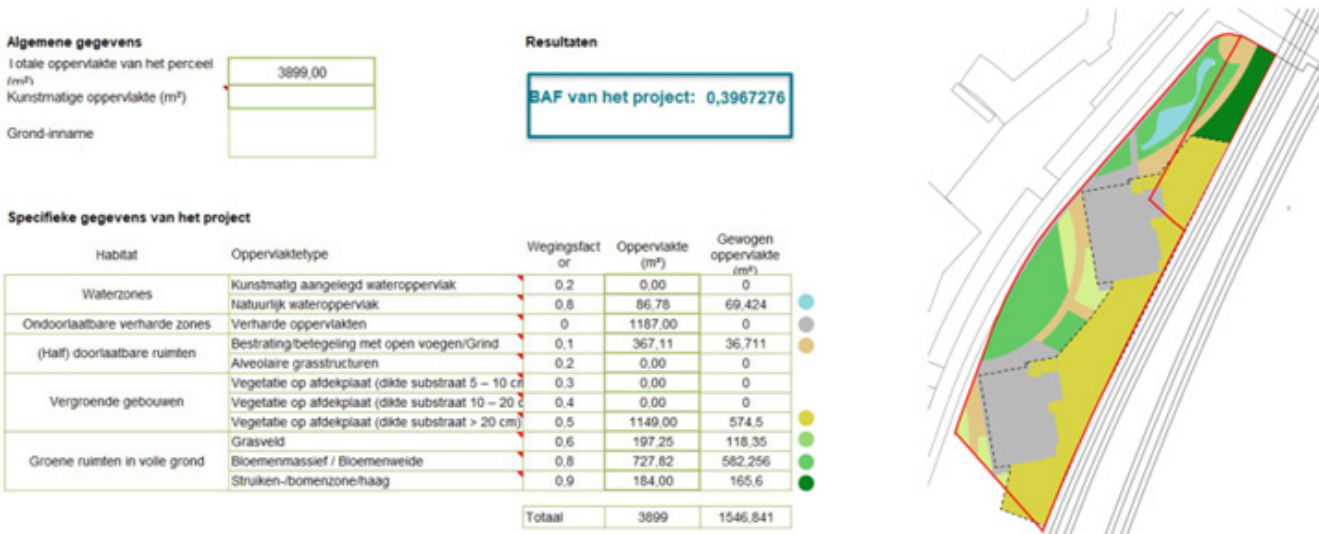
Een van de belangrijkste uitdagingen die we ondervonden tijdens het ontwerpproces, was het vinden van de juiste balans tussen het maximaliseren van groene ruimte en het creëren van ruimte voor programmapunten en uitrusting, om zo een nieuwe rol te geven aan de groene ruimtes rondom de Gandhi-torens en tegelijkertijd de landschaps- en milieukwaliteit van de wijk te verbeteren.

Ons project heeft als ambitie de ruimte tussen de torens sfeervol, aangenamer en toegankelijker te maken. Daarom stellen we voor om de plinten van de torens uit te breiden, zodat er een semi-transparante, bebouwde voorgevel ontstaat die de open ruimte langs de Gandhilaan dynamiseert en activeert. Het zorgt ervoor dat de “achterkant” verdwijnt, waardoor de veiligheid en het toezicht op de site verbeterd. Dit heeft echter als gevolg dat de hoeveelheid volle grond op het perceel wordt verminderd met +/- 31%. Als compensatie hiervoor voorzien we intensieve groendaken, met een minimale dikte van 20 cm aarde. Dit laat de ontwikkeling van een beplantingslaag met vaste planten, grassen en kleine struiken toe, wat gunstig is voor de biodiversiteit. Dit dak is niet toegankelijk voor bewoners of andere gebruikers.

Daarnaast stellen we in dezelfde lijn voor om de Gandhilaan opnieuw in te richten, met als doel het aandeel verharding in de wijk te verminderen en de aanwezigheid van groen en water te maximaliseren. Dit voorstel sluit aan bij de studie “Chemin des Ecoliers”.

Aangezien er op het perceel slechts een beperkte groene ruimte op volle grond beschikbaar is, hebben we besloten om de kwaliteit te optimaliseren. Ons idee is om binnen een beperkt gebied een diversiteit aan habitats (kleine vijvers, weides, hagen, enz.) te creëren die gunstig zijn voor de biodiversiteitsontwikkeling in dit stedelijke gebied. Dit heeft ook als doel de openbare ruimte te verbeteren voor de bewoners van de torens en de wijk, door aantrekkelijke en levendige groene ruimte in de buurt van hun woningen aan te bieden.

BEREKENING VAN DE BIODIVERSITEITSPOTENTIEEL OPPIERVLAKTEFACTOR (BAF+)



BIODIVERSITEIT EN GEBOUWEN

Om de ontwikkeling van biodiversiteit op de locatie te bevorderen, stellen we voor om niet alleen met horizontale oppervlakken te werken, maar ook met gevels. Deze kunnen getransformeerd worden tot voedselbronnen, schuilplaatsen en nestplaatsen voor insecten en vogels.

Op de blinde noord- en zuidgevels stellen we voor om een stalen kabelstructuur te installeren die gebruikt kan worden als ondersteuning voor klimplanten die geschikt zijn voor verschillende klimaatomstandigheden.

Bij de nieuwe constructies (sokkel, nieuwe plint, dakverdieping en sleuframes in de kopgevels) stellen we voor om nestkastjes voor vogels (zwarte gierzwaluwen, huismussen, zwarte roodstaarten) en vleermuizen Habitats te installeren op minstens 4m hoogte (overzomeringsnestkasten met een opening naar het zuiden en overwinteringsnestkasten met een opening naar het noorden). Op de groendaken stellen we voor om ook een “Brown roof” zone aan te leggen (een ‘Brown roof’ is een dak waarbij het substraatoppervlak zichzelf kan beplanten door verspreiding van zaden door wind en vogeluitwerpselen. Bruine daken imiteren exact de verwilderde stedelijke ruimtes die op de begane grond te vinden zijn waardoor vergelijkbare planten het gebied zullen koloniseren. Dit heeft als doel om een habitat te creëren dat gunstig is voor de zwarte roodstaart, een soort die de voorkeur geeft aan puin- en dun begroeide vegetatiegebieden.



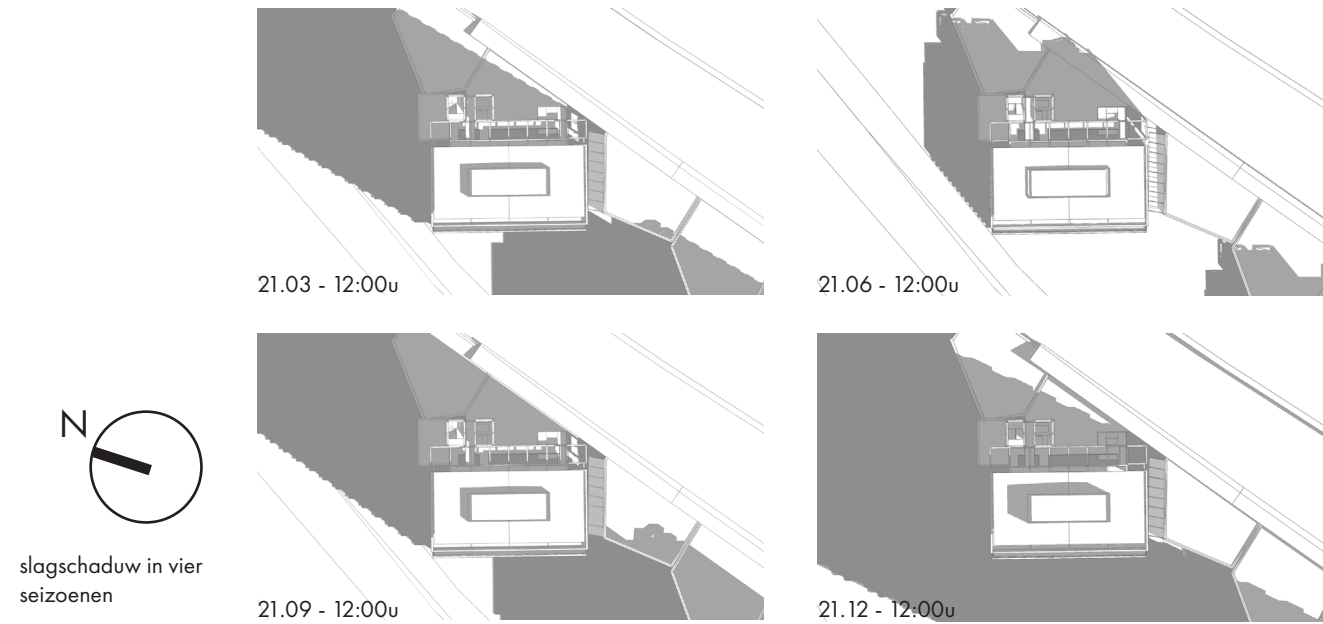
IMPACT OP HET MILIEU

SLAGSCHADUWEN

De spoorweg die langs en boven het perceel loopt, evenals de omvang en de oriëntatie van de Gandhi-torens, hebben een grote impact op de open ruimte aan de voet van de torens. De imposante volumes van de gebouwen, hun schaduw, de dode hoeken en het gebrek aan inrichting maken deze ruimtes onaangenaam om in te verblijven. Met ons voorstel streven we ernaar om van een zwakte een sterkte te maken: deze schaduwrijke ruimtes aan de voet van de torens worden in onze visie aangelegde tuinen met rustzones, waar men verkoeling kan zoeken in de zomer.

MATERIAALKEUZE OM HET EILANDEFFECT TE VERMINDEREN

Om het hitte-eilandeffect op de site te beperken, streeft het project er in het algemeen naar om de minerale oppervlakken te minimaliseren en het aandeel oppervlakte voor waterinfiltratie, op te drijven. Om echter optimale toegankelijkheid te garanderen voor de woningen en voorzieningen, worden de toegangswegen voorzien in lichtgekleurde verharding om zo het hitte-eilandeffect te beperken. De secundaire paden worden voorzien in compact grind, zoals dolomiet (gravier d’or), wat een gedeeltelijke infiltratie van water mogelijk maakt



20. STABILITEIT

BESTAANDE STRUCTUUR

De huidige vloer bestaat uit een balkenraster met dragende wanden en kolommen waartussen een dunne hyperstatische vloer van 9cm is gestort.

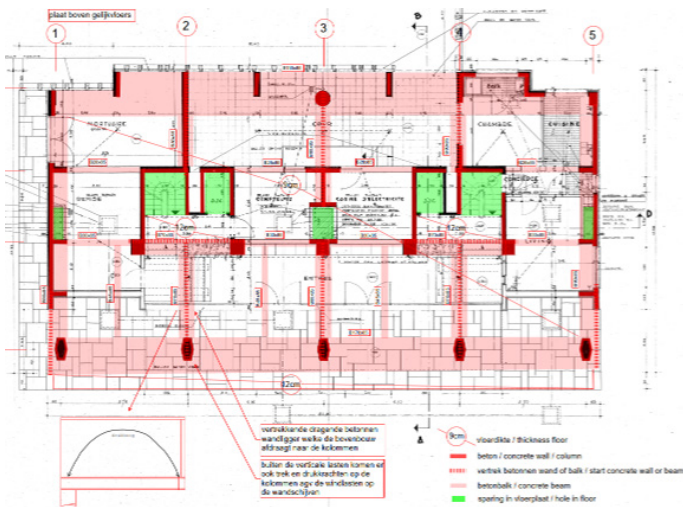
De betonwanden op de verdiepingen 1 en 2 fungeren als wandliggers om de lasten over te dragen naar de kolommen op het gelijkvloers. Deze blijven in het voorgestelde ontwerp volledig behouden.

Om de huidige staat van het gebouw in kaart te brengen, kan er een visuele inspectie ter plaatse worden uitgevoerd. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de Nederlandse norm NEN 2767-1:2017. Bij een eerste visuele inspectie zijn er geen structurele schade zoals zettingen of scheuren waargenomen. Voorlopig wordt aangenomen dat de huidige structuur in goede staat verkeert, destijds correct is berekend volgens geldende normen en de optredende krachten kan opvangen.

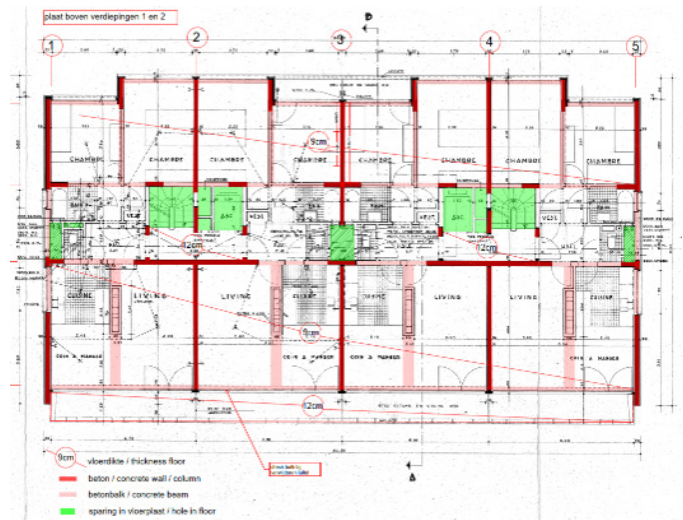
Volgens de plannen is de bestaande wapening van de wanden en kolommen van kwaliteit BE22 (glad staal) en de balken en vloeren van kwaliteit BE35 (geribd staal). Er wordt een dekking van 25mm toegepast. Bij de renovatie moet de druksterkte van de structuur worden bepaald door middel van het boren en testen van proefcilinders.

Vanwege de dunne vloeren van 9 cm kan niet worden voldaan aan de brandweerstandseis. Om aan deze eisen te voldoen, moet de structuur brandwerend worden beschermd. Dit wordt gedaan door een promatplaat aan de onderzijde te bevestigen. Daarnaast wordt er een vals plafond geplaatst om te voldoen aan de akoestische eisen. Boven op de draagstructuur wordt een nieuwe vloer aangebracht, bestaande uit een uitvullaag, thermische isolatie, Fermacell platen met ingefreesde vloerverwarming en een tegelafwerking. Het is belangrijk om in de nieuwe vloeropbouw ongeveer dezelfde netto belasting te behouden als in de bestaande vloeropbouw (Argex + chape). Daarom wordt de opvullaag in de nieuwe situatie voorzien van zware chape (130 kg/m² belasting).

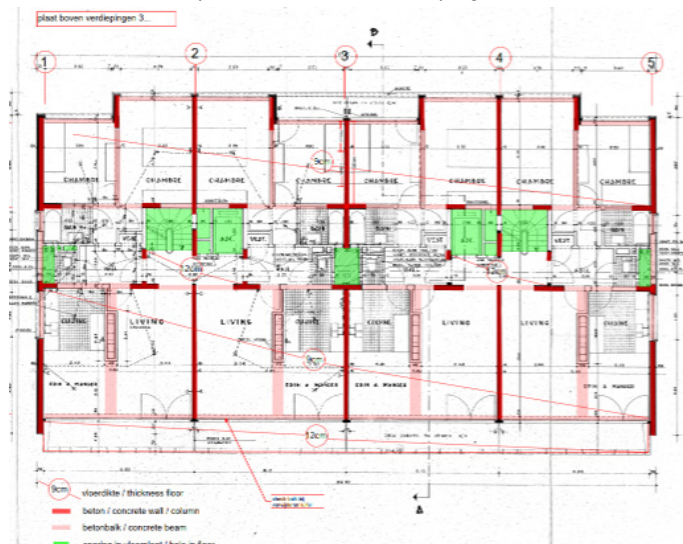
Het is belangrijk om te beseffen dat, bij een eerste rekenkundige controle, de bestaande structuur weinig tot geen reserve lijkt te hebben. Er wordt daarom gekozen voor een renovatie waarbij de bestaande structuur, opbouw en belasting zoveel als mogelijk blijft behouden en zo weinig mogelijk openingen te maken in dragende wanden. Dit heeft niet alleen voordelen voor de stabiliteit van het gebouw, het zorgt er ook voor dat de CO2 impact beperkt blijft aangezien het behoud van het bestaande minder nieuwe materialen vraagt.



Bestaande structuur plaat boven gelijkvloers



Bestaande structuur plaat boven 1e-2e verdieping

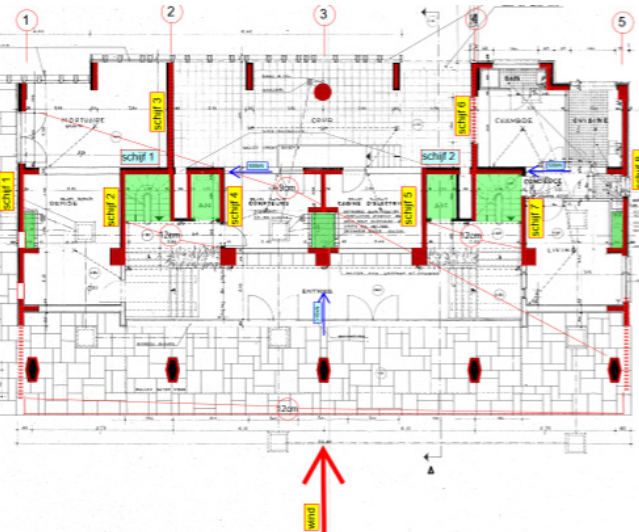
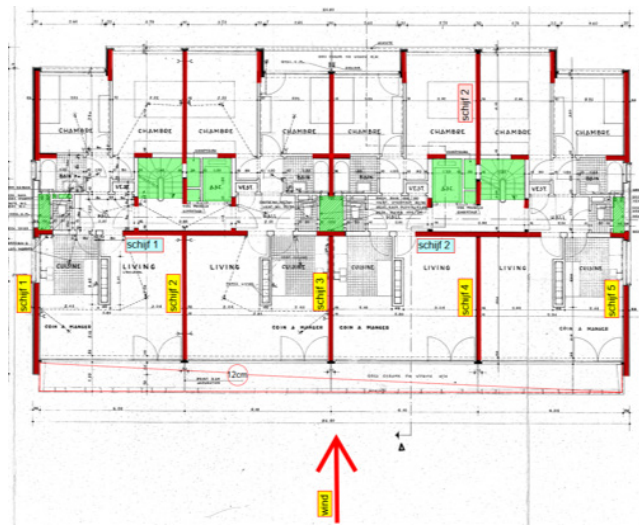


Bestaande structuur plaat boven 3e-14e verdieping

BESTAANDE WINDSTABILITEIT

De horizontale stabiliteit van het gebouw wordt gewaarborgd door stijve schijven in twee richtingen. Voor de windbelasting loodrecht op de langse gevels is er een schijfwerking tot op de dakverdieping. Voor de windbelasting loodrecht op de kopse gevels is er een schijfwerking aanwezig tot en met de tweede verdieping. Vanaf dat punt wordt de horizontale stabiliteit verkregen uit twee assen, waarbij deels gebruik wordt gemaakt van portiekwerking en deels van invulmetselwerk.

Het is moeilijk om de huidige windstabiliteit van het gebouw rekenkundig aan te tonen. Voor de renovatie zullen nieuwe/extra windschijven worden voorzien om de stabiliteitsfunctie over te nemen en het beperkte metselwerk dat wordt verwijderd, op te vangen.



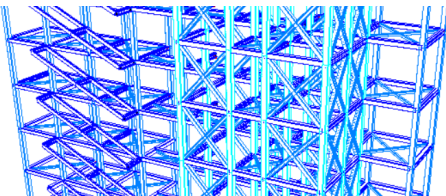
De bestaande wand M7/17 op het gelijkvloers dient ten alle tijde onveranderd te blijven, gezien deze wand de enige schijf structuur op het gelijkvloers is t.b.v. de horizontale stabiliteit in de lange richting.

NIEUWE STRUCTUUR

Er wordt een nieuwe galerijstructuur ontworpen. Deze wordt opgebouwd uit een staalskelet met betonnen vloeren. De nieuwe structuur zal in de langse richting zelfdragend en stabiel worden gehouden door middel van ingeklemde stalen vakwerken en een nieuwe paalfundering. Hierdoor zal er geen extra windbelasting op het gebouw worden uitgeoefend.

In de breedterichting wordt de aanbouw horizontaal gesteund tegen het bestaande gebouw, maar dit veroorzaakt geen extra windbelasting op het gebouw.

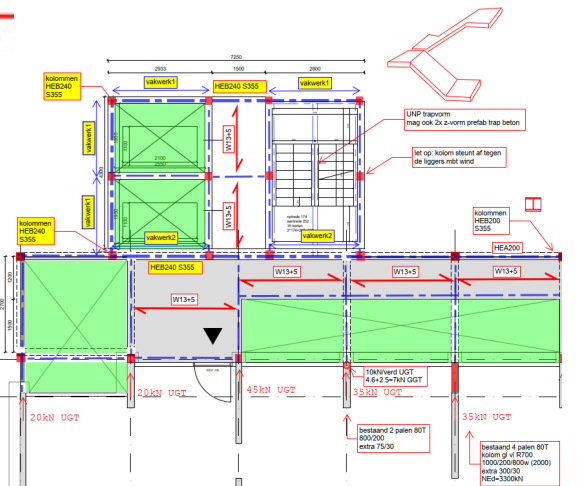
De nieuwe uitbreiding zal ook op palen worden gefundeerd. Hiervoor dienen nieuwe sonderingen gemaakt te worden in samenspraak met de stabiliteitsingenieur om zo een correcte fundatie te kunnen ontwerpen.



CONCLUSIE

Alle bestaande betonstructuren in het gebouw worden zoveel als mogelijk behouden. Er worden slechts een paar strategisch gekozen nieuwe deuropeningen gemaakt. Het is zeer belangrijk dat de betonnen T-zones op de 1e en 2e verdieping intact blijven, gezien hun belangrijke functie in de stabiliteit van het gebouw en het opvangen van de wandligger op de gelijkvloerse verdieping.

De bestaande trap- en liftgaten worden dichtgemaakt met nieuwe vloeren, welke rusten op de bestaande wanden. Nieuwe sparingen voor leidingkokers zullen ingezaagd worden. Ter hoogte van de gelijkvloerse verdieping zal de bestaande vloer op één gelijk niveau worden gebracht om de toegankelijkheid te verhogen. Hiervoor zullen nieuwe koppelbalken noodzakelijk zijn.



Stabiliteitsonderzoek galerij tijdens het ontwerp

21. TECHNIEKEN EN DUURZAAMHEID

Ons team streeft ernaar om het project in alle facetten zo duurzaam mogelijk te maken. We streven naar een intelligent en doordacht ontwerp, waarbij we gebruik maken van duurzame materialen, energie-efficiënte technieken en hernieuwbare energiebronnen. Op die manier kunnen we de levenscycluskosten alsook de CO2 uitstoot van het project minimaliseren. Hierbij houden we rekening met zowel de initiële bouwkosten, als het onderhoud en het energieverbruik op lange termijn.

BEPERKEN ENERGIEVRAAG

Het technisch ontwerp streeft maximaal naar een optimaal energieprestatieniveau, rekening houdend met de randvoorwaarden zowel van programmatorische als economische aard. We willen duurzaam bouwen niet enkel benaderen vanuit milieupzicht: de sociaal-culturele, ruimtelijke en economische pijlers zijn minstens even belangrijk. Vanaf een vroege fase in het ontwerp trachten we de energiebehoefte zoveel mogelijk te beperken door slimme ontwerpkeuzes te maken. Voor de overige energievraag wordt bewust gekozen voor een toekomstgerichte visie, waarin elke vorm van fossiele brandstof wordt geweerd.

BOUWFYSISCH

Na de renovatie zal de technische installatie worden vervangen door een duurzamer alternatief en zal minimaal 75% van de gebouwschil worden nageïsoleerd. Hierdoor vallen we volgens voor EPB in de categorie Nieuw Gelijkgestelde Eenheid (NGE), waarvoor minimale eisen gelden voor het primair energieverbruik. We streven ernaar dat de woningen een zeer laag primair energieverbruik hebben van maximaal 30 kWh/m²/jaar (na aftrek van hernieuwbare energiebronnen). Om dit te bereiken, is het absoluut noodzakelijk om de buitenoppervlakken voldoende te isoleren. In de onderstaande tabel worden de vooropgestelde isolatiewaarden samengevat.

Toepassing	Waarde
MUREN	
Gevel	$U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wand tegen grond	$U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
VLOEREN	
Vloer -1	$U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
scheidingsvloeren	$U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
DAKEN	
Dak	$U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
SCHRIJNWERK	
Ramen/vliesgevels	$U_g \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ $U_w \leq 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
ZOMERCOMFORT	
Zontoetredingsfactor	$g\text{-waarde} = 0,45$
Zonnewering (westzijde)	$F_c = 0,25$

Bijkomend is het uiterst belangrijk om bij het na-isoleren van de gebouwschil te streven naar een zeer goede luchtdichtheid. Om oververhitting te verminderen, worden er nieuwe ramen geplaatst met een g-waarde van 0,45. Dit wil zeggen dat slechts 45% van de zonne-energie door het glas gaat waardoor de warmtelasten kleiner zijn en minder gekoeld moet worden.

We kiezen er ook voor om de g-waarde verder te optimaliseren door

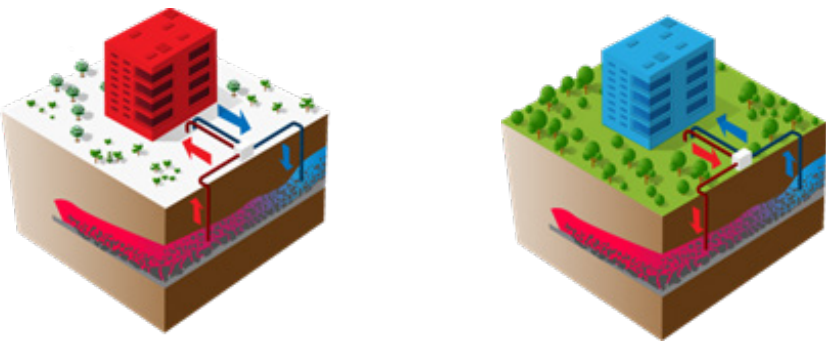
handmatig bedienbare zonwering (op en neer schakelaar) te installeren aan de westgevel (in de leefruimtes). Op deze manier streven we naar een optimale balans tussen een goede daglichtkwaliteit en een comfortabel zomercomfort.

ENERGIECONCEPT

Om in de toekomst de woontorens van warmte en koude te voorzien, wordt voorgesteld om een thermisch warmtenet uit te rollen. Een van de grote voordelen hiervan is de “gelijktijdigheid”. De kans dat alle gebouwen tegelijkertijd het maximale vermogen nodig hebben, is kleiner, waardoor het totale piekvermogen kan worden gereduceerd. Daarnaast is het mogelijk om gelijktijdig warmte en koude uit te wisselen. Wanneer bijvoorbeeld sanitair warm water wordt geproduceerd, zal de warmtepomp aan de secundaire zijde koeling genereren en deze in het warmtenet injecteren. Hierdoor kunnen de appartementen of de gemeenschappelijke ruimten worden gekoeld met behulp van de “restkoeling” van het sanitair warm water. Onderstaand technisch energieconcept garandeert een zeer laag energieverbruik en een zeer kleine gebouwgebonden CO2-uitstoot.

OPWEKKING

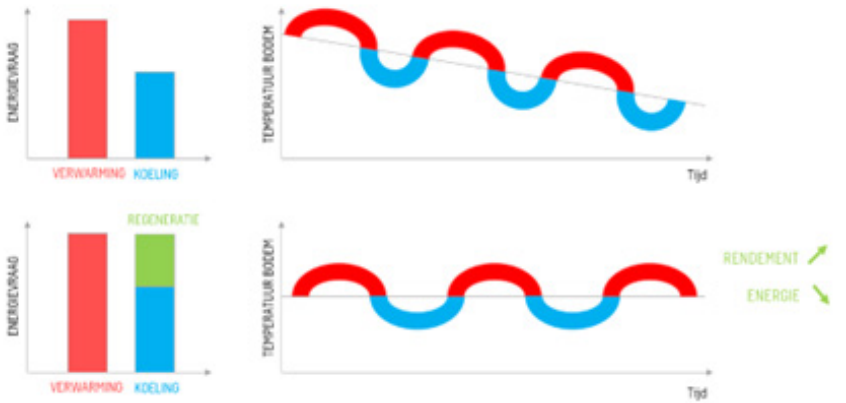
De centrale warmte- en koudeproductie zal worden verzorgd door twee, later uit te breiden tot vijf (indien torens 6-8-10 aangesloten worden) KWO (koude-warmteopslagsysteem) bronparen. In de winter wordt water opgepompt uit de warme bron, waardoor warmte uit de bodem wordt onttrokken. Deze warmte wordt mechanisch opgewaardeerd naar de temperatuur van de verwarmingsinstallatie met behulp van een geothermische warmtepomp. Het afgekoelde water wordt vervolgens teruggeïnjecteerd in de koude bron.



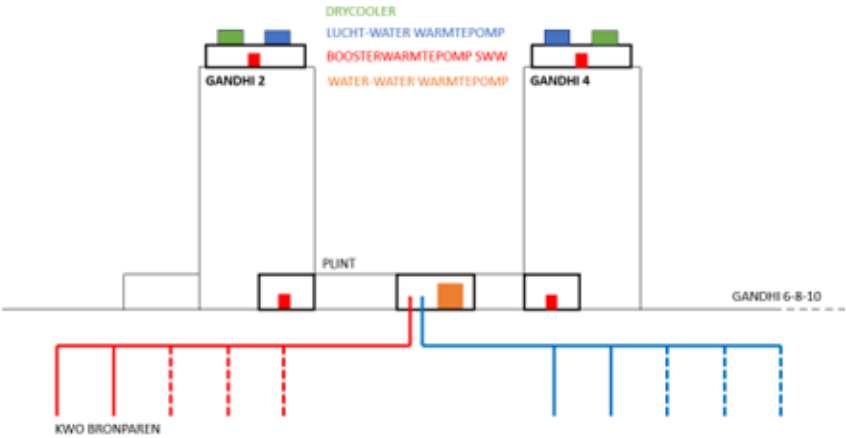
Opwekking Winter en Zomer situatie

In de zomer wordt water opgepompt uit de koude bron. Het afgekoelde water kan worden gebruikt voor passieve koeling van het gebouw. Bij passieve koeling wordt warmte rechtstreeks uitgewisseld met een warmtewisselaar. De enige energie die op dat moment wordt gebruikt, is de energie voor het circuleren van het water. Hierdoor kan “gratis” koeling worden aangeboden. Het opgewarmde water wordt vervolgens teruggeïnjecteerd in de warme bron en opgeslagen in de bodem voor het volgende winterseizoen.

De warmtevraag (sanitair warm water + verwarming) van de woontorens is jaarlijks hoger dan de koelvraag. Hierdoor zal de warme bron jaar na jaar kleiner worden, waardoor de rendementen voor verwarming kunnen dalen. Om te zorgen dat de bodemtemperatuur jaar na jaar constant blijft, wordt een deel van de verwarmingsvraag ingevuld door een lucht-water warmtepomp



Principe van regeneratie van de bodemtemperatuur



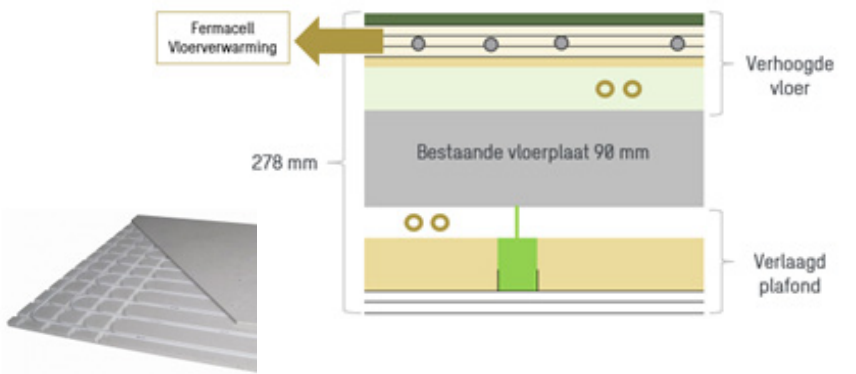
Principeschema technisch concept

op het dak. Indien nodig kan de voorziene drycooler op toren 2 de bodemtemperatuur verder regenereren.

AFGIFTESYSTEEM

Als afgiftesysteem wordt gekozen voor vloerverwarming, wat eveneens zorgt voor een ruimtelijke flexibiliteit. In een zomersituatie kan de vloerverwarming ook ingezet worden om te koelen (passieve koeling).

Er wordt gebruik gemaakt van gipsvezel vloerplaten waarbij de vloerverwarming ingefreesd wordt. Hierdoor is de vloerverwarming in droge opbouw geplaatst en kan deze later indien nodig worden verwijderd/aangepast. De gipsvezel vloerplaten hebben een goede thermische geleidbaarheid en worden gekenmerkt door een beperkte dikte zodoende dat voldoende vrije hoogte overblijft.



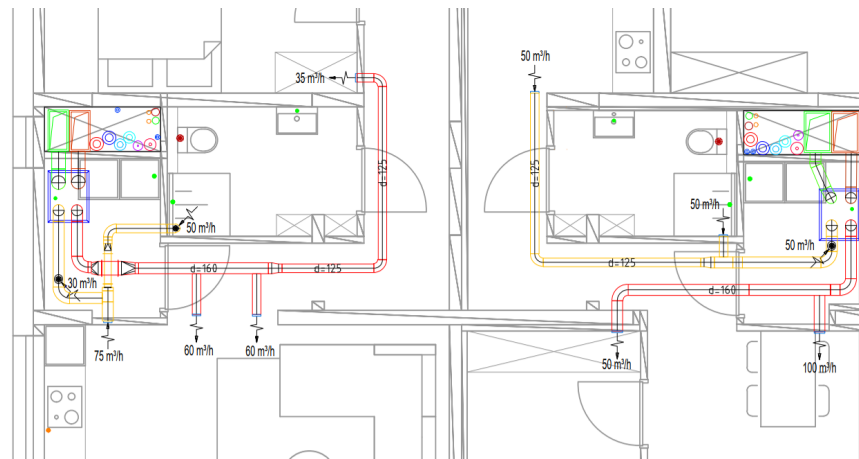
VENTILATIE

Inzetten op een goede binnenluchtkwaliteit is minstens even belangrijk. Om het energieverbruik ten gevolge van ventilatie tot een minimum te beperken wordt er gekozen voor een individuele balansventilatiesysteem D. Hierbij wordt gebruik gemaakt van mechanische toevoer en mechanische afvoer van de ventilatielucht. Een warmterecuperatie-eenheid recupereert tot 75% van de warmte uit de extractielucht en voegt deze toe aan de verse pulsieelucht. Op deze manier wordt veel energie bespaard, omdat de verse lucht niet volledig hoeft te worden geklimatiseerd. In de zomer kan de recuperator worden gebypassd waardoor free cooling maximaal aangewend kan worden. Om intensieve (nacht)ventilatie mogelijk te maken, kan men te allen tijde de ramen op minstens twee oriëntaties openen.

Er wordt gekozen voor een individueel systeem omwille van energie-efficiëntie en afrekenbaarheid. Het nadeel is wel dat de filters jaarlijks moeten vervangen worden en hiervoor moeten de appartementen worden betreden door een onderhoudsfirm. Indien dit in tegenstrijd is met de wensen van de bouwheer dan kan gekeken worden naar een centraal ventilatiesysteem waarbij wordt afgerekend volgens quotiteiten. Beide systemen zijn integreerbaar in het voorgesteld ontwerp (dimensionering van de schacht) en budget (centraal is goedkoper).

Bijkomend is het uiterst belangrijk om bij het na-isoleren van de gebouwschil te streven naar een zeer goede luchtdichtheid. Om oververhitting te verminderen, worden er nieuwe ramen geplaatst met een g-waarde van 0,45. Dit wil zeggen dat slechts 45% van de zonne-energie door het glas gaat waardoor de warmtelasten kleiner zijn en minder gekoeld moet worden.

We kiezen er ook voor om de g-waarde verder te optimaliseren door handmatig bedienbare zonwering (op en neer schakelaar) te installeren aan de westgevel (in de leefruimtes). Op deze manier streven we naar een optimale balans tussen goede daglichtkwaliteit en een comfortabel zomercomfort.



Uitwerking individuele ventilatie in de appartementen

COMFORT

Het project is ontworpen met als doel het verhogen van het comfort (akoestisch, thermisch, visueel,...) van de bewoners. Om het thermisch comfort te optimaliseren werden verschillende maatregelen genomen om ervoor te zorgen dat de bewoners kunnen genieten van een aangename en comfortabele leefomgeving.

Om oververhitting te voorkomen, is er zonwering toegevoegd aan de

westzijde. Dit zorgt ervoor, in combinatie met de passieve vloerkoeling, dat de appartementen in de zomer koel blijven. Voor de verwarming en koeling van de appartementen is er vloerverwarming geïnstalleerd. Dit systeem zorgt voor een gelijkmatige verdeling van de warmte. De temperatuur is afzonderlijk regelbaar in iedere leefruimte en slaapkamer door middel van een kamerthermostaat.

Het sanitair warm water wordt aangemaakt door middel van booster-warmtepompen. Deze warmtepompen zijn uitgerust met een ringleiding per schacht (één voor de bovenste 7 appartementen en één voor de onderste 6 appartementen), waardoor de circulatieverliezen worden beperkt en het risico op legionella wordt vermeden.

Daarnaast is er gezorgd voor een eerlijke verdeling van de energiekosten. Elk appartement is voorzien van calorimeters op de cv-leidingen en het sanitair warm water. Hierdoor betalen de bewoners alleen voor wat ze daadwerkelijk gebruiken.

HERNIEUWBARE ENERGIE

Het aandeel hernieuwbaar energieverbruik in vergelijking met het totale energieverbruik bedraagt in de voorberekening ongeveer 20%. Dit wordt mogelijk gemaakt door de keuze voor water-water warmtepompen, waarbij de bodem als bron wordt gebruikt, en het gebruik van fotovoltaïsche panelen op het dak.

Voor de plint streven we ernaar om het intensieve groendak volledig tot zijn recht te laten komen als een bloeiende biotoop. Hierdoor is het dakoppervlak voor PV panelen te beperkt om ieder appartement van een zonnepaneel te voorzien. Er zijn twee opties: een energiegemeenschap waarbij de opgewekte energie wordt gedeeld onder de bewoners, of het gebruik van zonnepanelen voor de gemeenschappelijke ruimtes en een injectievergoeding voor de resterende energie die wordt betaald aan de bouwheer.

Daarnaast zou de gesloten zuidgevel zeer geschikt zijn voor BIPV-panelen (Building Integrated Photovoltaics), maar dit is om budgettaire redenen niet opgenomen in het basisdossier. We bespreken dit graag verder in een vervolgfase met de bouwheer

ONDERHOUDSVRIENDELIJK EN TOEKOMSTGERICHT ONTWERPEN

Het onderhoud van technische installaties in een gebouw omvat verschillende acties om ervoor te zorgen dat het gebouw zijn vereiste functie kan blijven vervullen. Het is belangrijk om de belangrijkste principes al in de ontwerpfase op te nemen om de betrouwbaarheid van de installaties te maximaliseren en de kosten te minimaliseren.

TOEGANKELIJKHEID VAN TECHNISCHE RUIMTEN

De technische ruimten zijn zo geplaatst dat ze gemakkelijk toegankelijk zijn voor onderhoud en vervanging van apparatuur. Technische ruimten met grote apparatuur (warmtepomplokaal, transfo, etc.) zijn op de gelijkvloerse verdieping geplaatst met makkelijke toegang aan de straatzijde. Er werd ook telkens een rechtstreekse uitgang naar buiten voorzien om de ruimtes klaar te stomen voor toekomstige generaties warmtepompen met explosievere koelmiddelen.

De technieken voor verwarming en koeling worden overzichtelijk opgesteld in de technische ruimte tussen beide woontorens (gandhi 2-4). Een overzichtelijke en begrijpbare installatie zorgt er automatisch voor dat deze beter onderhouden en beter opgevolgd kan worden. Het technisch lokaal

wordt ruim voorzien waardoor onderhoudszones voldoende groot zijn om bijvoorbeeld filters te vervangen. Het dak is eenvoudig toegankelijk via een trap waardoor ook de lucht-water warmtepomp en de drycooler eenvoudig te onderhouden zijn. Voor installaties die verborgen zijn achter bouwelementen, zoals kokers, zijn technische toezichtsluiken voorzien die inspectie en onderhoud toelaten.



REDUNDANTIE

Redundantie is essentieel voor het waarborgen van de continuïteit van processen bij uitval van een technisch element. Het huidige project bevat verschillende vormen van redundantie, zoals het gebruik van dubbele apparatuur (warmtepompen in cascade) en extra vermogen voor verwarming en koeling.

MATERIAALGEBRUIK

Een eenvoudig te onderhouden installatie zal ervoor zorgen dat deze ook daadwerkelijk regelmatig wordt onderhouden. Dit begint al bij de conceptfase, waarbij vloerverwarming en geothermie (KWO) weinig onderhoud vereisen. We zullen uitsluitend werken met kwalitatieve en bekende materialen. Daarnaast worden apparaten geïnstalleerd met een zekere standaardisatie. Door het gebruik van standaardcomponenten van gerenommeerde merken, zullen de benodigde onderdelen altijd verkrijgbaar zijn bij de leverancier en hoeft de bouwheer zelf geen grote voorraad aan te leggen.

STURING EN GEBOUWBEHEERSYSTEEM

Een goede sturing van de componenten is belangrijk om vroegtijdige slijtage te voorkomen, zoals het verminderen van het aantal startcycli van een warmtepomp. Daarom worden de buffervaten vergroot om het aantal start-stops van de warmtepomp te beperken. Het project wordt uitgerust met energiemeters om het energieverbruik te registreren, analyseren en indien nodig te optimaliseren. De grootste verbruikers, zoals de warmtepompen en de KWO zullen worden voorzien van energiemeters en worden aangesloten op een centraal energiemonitoringssysteem (GBS). Op deze manier kan de technische installatie nauwkeurig worden opgevolgd. Om de individuele afrekenbaarheid te verzekeren, worden individuele water-tellers en elektriciteitstellers geplaatst door de nutsmaatschappij. Daarnaast kunnen de calorimeters voor het energieverbruik van verwarming en koeling per appartement worden uitgelezen via het GBS-systeem.

22. MOBILITEIT & TOEGANKELIJKHEID

CIRCULATIE, TOEGANGEN EN NIVEAUVERSCHILLEN

In ons ontwerp werd een concept uitgewerkt met een leesbare circulatie, die voldoende ruim, drempelloos en obstakelvrij is. Door het galerijmodel en de toegang naar de zijkant in de uitbreiding onder te brengen in directe verbinding met de liften is de af te leggen weg steeds kort. Door de liften te bundelen kunnen langere wachttijden vermeden worden. De deuren zijn breed en hebben een opstelruimte. Alle niveauverschillen zijn max. 2cm en er zijn geen hellingen.

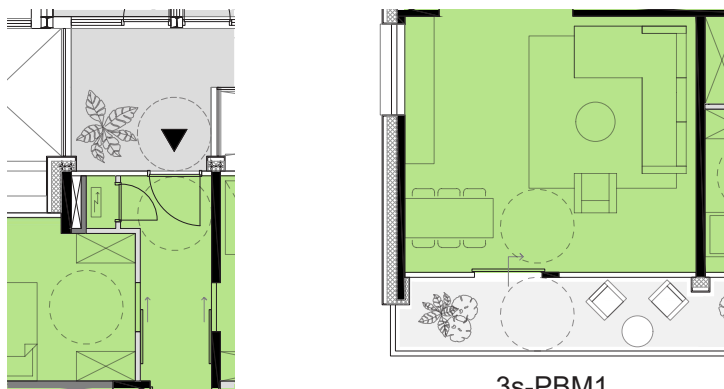
TOEGANKELIJKHEID VAN DE GEMEENSCHAPPELIJKE VOORZIENINGEN

Alle gemeenschappelijke voorzieningen bevinden zich op de begane grond en zijn gemakkelijk toegankelijk. Bij het ontwerpen van deze ruimtes wordt rekening gehouden met gebruikers met beperkte mobiliteit, onder andere door het bieden van voldoende doorgangen, opstelruimte, de juiste positionering van bedieningselementen en rolstoeltoegankelijke sanitaire voorzieningen. Daarnaast wordt de vloer van de begane grond volledig gelijk gemaakt en worden de bestaande trappen verwijderd.

INRICHTING VAN DE APPARTEMENTEN PBM

De inrichting van de appartementen is zo ontworpen dat er overal voldoende doorgangruimte, stelruimte en gebruiks- en manoeuvreerruimte is. Omdat de beschikbare ruimte beperkt is en de bestaande structuur behouden moet blijven, zijn er schuifdeuren voorzien in de meeste ruimtes. Bij het ontwerpen van de keuken, het sanitair en de badkamer is rekening gehouden met de specifieke behoeften. De kamers kunnen worden ingericht als één- of tweepersoonskamers.

Bij alle appartementen zijn de toegangsdeuren en de toegang naar het terras drempelloos. Naast elke ingang deur is er voldoende stelruimte. De schuiframen van de terrassen hebben een verborgen onderregel, waardoor met minimale aanpassingen elk appartement geschikt kan worden gemaakt voor mensen met beperkte mobiliteit.



toegankelijkheid appartement(en)

SOCIALE VEILIGHEID

Ons voorstel zet volledig in op sociale veiligheid door activatie, verbinding, toezicht, licht, toegankelijkheid en betrokkenheid te organiseren. De openbare ruimte heeft dankzij de uitgerekte voorzieningen de verschoven woonentree en de openheid naar de straat aan alle kanten ogen en toegangen, er zijn geen dode einden. Programmering van het groen door co-creatie betrokkenheid van bewoners zorgt voor levendigheid voor verschillende groepen.



Belangrijk is ook dat er altijd verschillende uitgangen zijn vanuit algemeen toegankelijke ruimten. Dit hebben we voor de fietsenstalling, maar ook voor de entreehal en de voorzieningen onder de torens geregeld. Ook daglicht en verlichting bevordert de sociale veiligheid.

DAGLICHT EN VERLICHTING

Daglicht zal een positieve invloed hebben op het algemene welzijn en de gemoedstoestand van de bewoners. Bovendien zorgt daglicht ervoor dat er overdag geen kunstmatige verlichting nodig is, wat de energievraag van het gebouw vermindert. In de ruimtes waar bewoners het grootste deel van hun tijd doorbrengen, zoals de woonkamer, is daglicht van groot belang.

Bij de renovatie van de Ghandi torens is er ook aandacht voor het verlichtingsontwerp in de openbare ruimte en in de gemeenschappelijke delen van het gebouw. Verlichting speelt een belangrijke rol om de veiligheid van de gebruikers te waarborgen zowel binnen als in de buitenomgeving.

De buitenverlichting wordt ontworpen met aandacht voor de veiligheid van gebruikers van de ruimte, het behoud van biodiversiteit en het beperken van lichtvervuiling.

Tussen het nieuwe plint gebouw en de openbare weg worden de paden goed verlicht zodat bewoners en bezoekers zich 's avonds en 's nachts veilig kunnen bewegen tussen de verschillende functies en ingangen. Tegelijkertijd is het belangrijk om de verlichtingsintensiteit te beperken tot wat nodig is, om energievervalsing te voorkomen en verstoring van fauna en flora te minimaliseren.

Om lichtpollutie te vermijden en hinder in de woningen te minimaliseren, worden verlichtingsarmaturen met neerwaartse lichtuitstraling toegepast zodat er geen onnodig licht richting de hemelkoepel schijnt. Om rekening te houden de biodiversiteit worden warme lichtkleuren gebruikt met een aangepast lichtspectrum dat gunstig is voor insecten en vleermuizen. 's nachts wordt de verlichting deels gedimd, zeer gelijkmatig zonder schrik-effect. De verlichting wordt zeker niet volledig uitgeschakeld om het veiligheidsgevoel te behouden.

Bij het ontwerp van de verlichting voor de openbare ruimte en de buitenruimtes steunen we op de geldende normen en richtlijnen, NBN EN 121464-2:2014 voor buitenverlichting en NBN EN 13201-2:2016 voor publieke verlichting.

Ook binnenin het gebouw is veiligheid belangrijk. De verlichting van de trappen en passerellen wordt ontworpen zodat er 's avonds en 's nachts voldoende licht is om je veilig te verplaatsen doorheen het gebouw. Lichtvervalsing wordt vermeden, zowel naar de hemelkoepel toe door verlichtingsarmaturen met neerwaartse uitstraling te gebruiken, als naar de bewoners toe door spillocht richting de appartementen te beperken. De armaturen worden zo gepositioneerd dat er geen lichtinval is in de slaapkamers van de bewoners.

Voor het verlichtingsontwerp in de gangen, trappen en gemene delen gebruikten we NBN EN 121464-1:2021 voor binnenverlichting als leidraad. Voor noodverlichting en veiligheidsverlichting wordt NBN EN 18037 geïmplementeerd, zodat bewoners veilig het gebouw kunnen verlaten in geval van stroomuitval.

23. INCLUSIE EN GENDERNEUTRALITEIT

Dit project streeft naar een constructieve bijdrage aan een meer egalitaire en inclusieve sociale huisvesting, waarin iedereen zijn plaats heeft en waar aandacht wordt besteed aan de kwaliteit van leven van diverse bewoners. Het concept van de huidige woongebouwen als individuele woningen wordt losgelaten, en het project wordt gezien als één gezamenlijke inclusieve woonomgeving. Naast de private woningen kunnen bewoners vrijwillig gebruik maken van gemeenschappelijke ruimtes, en er is ook ruimte voor alternatieve woonvormen waarbij de grens tussen privéruimte en gemeenschap vervaagt.

Het ontwerpvoorstel is flexibel en biedt ruimte voor aanpassingen na verder onderzoek en integratie van de genderdimensie. Naast de bestaande eisen en traditionele opvattingen over wonen kunnen ook aangepaste of alternatieve woonvormen worden onderzocht. Dialoog met bewoners, huisvestingsmaatschappij en andere belanghebbenden kan waardevolle inzichten en bijdragen opleveren.

Door de gemeenschap centraal te stellen in het ontwerpproces, draagt het project bij aan het creëren van een solidaire gemeenschap.

GENDERSPECIFIEKE BENADERING VAN GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN EN HUN OMGEVING

Ons ontwerpvoorstel stelt voor om op de begane grond verschillende gemeenschappelijke ruimtes en buitenplekken te creëren die bijdragen aan de levenskwaliteit van alle bewoners. De huidige huurders bestaan uit ongeveer 40% gezinnen met kinderen, 5% koppels zonder kinderen, ongeveer 15% alleenstaanden en ongeveer 40% eenoudergezinnen, met een grote diversiteit in leeftijd en profiel.

Op de begane grond van elke toren stellen we voor om een wasruimte en een gemeenschappelijke woonruimte te creëren die exclusief gebruikt kunnen worden door de bewoners van die woontoren. Op deze manier hebben bewoners de mogelijkheid om huishoudelijke taken en zorgtaken buiten hun eigen woning uit te voeren. De gemeenschappelijke woonruimtes kunnen dienen als ontmoetingsplaatsen en kunnen eventueel nog onderverdeeld worden in ruimtes voor kinderen en ouders, evenals neutrale en gezellige ruimtes voor verschillende generaties.

In de tussenliggende gebouwen worden gemeenschappelijke faciliteiten voor de hele woongemeenschap overwogen, maar de specifieke invulling hiervan zal in een later stadium, tijdens het participatieproces, worden bepaald.

De plint aan de zijde van het park zal volledig open worden gemaakt. Zichtbaarheid, elkaar kunnen zien en gezien worden, draagt ook bij aan een gevoel van veiligheid en samen zijn.

De buitenomgeving wordt divers en uitnodigend ingericht, met rustplekken, ontmoetingsruimtes, speelruimtes en ruimte voor een kleine wandeling (met bijvoorbeeld een hond).

GENDERMAINSTREAMING IN WONINGONTWERP

Er is een diversiteit aan woningtypes voorzien in het project. Elke verdieping bevat 3 tot 4 verschillende types, wat zorgt voor een evenwichtige verdeling van bewonersprofielen. In de meeste gevallen is er een open keuken die geïntegreerd is in de leefruimte, met een kleine functionele berging in de buurt. Huishoudelijke taken en zorg kunnen zowel in een aparte kamer als in de leefruimte worden uitgevoerd, waarbij de leefruimte op andere momenten een plek van rust kan zijn. De leefruimtes en terrassen zijn gelegen aan de westzijde en zijn maximaal transparant. Hierdoor is er uitzicht op het park en kunnen spelende kinderen in de gaten gehouden worden, wat zorgt voor sociale controle.

24. PARTICIPATIE

VISIE

Het traject van de renovatie en herinrichting van de publieke ruimte willen we gebruiken om de betrokkenheid rond het welzijn, de leefomgevingen en samenwonen van bewoners in en rond de site te verhogen. De ambitie is dat iedereen die betrokken is binnen het traject het project als een positief ijkpunt ziet in de ontwikkeling van de wijk. Niet alleen omdat er geluisterd is, rekening gehouden is met inhoudelijke elementen en er een kwalitatief ontwerp is gerealiseerd maar ook (en misschien vooral) omdat het de mensen en het netwerk versterkt heeft om samen een gedeelde verantwoordelijkheid te laten opnemen zodat het hier een aangename woonomgeving blijft. Verschillende partijen kunnen hierin een rol opnemen.

Om structuur aan het proces te geven koppelen we ons plan van aanpak aan de cruciale fasen van de realisatie van de renovatie van de woontorens. De verschillende scharniermomenten vormen de ijkpunten waaraan communicatie en overleg gekoppeld kunnen worden. Tussen deze momenten kunnen optioneel bijkomende initiatieven georganiseerd worden (vb. Thematische werkgroepen, doelgroepgericht overleg, bevestigingen,) om het proces meer diepte en bereik te geven afhankelijk van de noden en behoeften die opduiken tijdens het traject.

Om focus aan de communicatie en dialoog te geven stellen we voor om te werken op vier thema's die gekoppeld zijn aan de opdracht:

- 1) de renovatie van het gebouw, met focus op luisteren naar verzoeken van huidige bewoners en gebruikers en informeren van toekomstige bewoners en de omgeving over het renovatieproces, stand van zaken en werking van nieuwe systemen en functionaliteiten.
- 2) de inrichting rondom de torens en publieke ruimte, met focus op luisteren, verzamelen van noden, wensen en behoeften van huidige en toekomstige bewoners en gebruikers van de omgeving.
- 3) de inrichting en voorzieningen van de gemeenschappelijke ruimtes op de begane grond en extra ruimtes die gecreëerd worden tijdens de verschillende woontorens. Deze bieden kansen voor collectieve voorzieningen voor de inwoners, buurtorganisaties, partnerorganisaties en buurtbewoners.
- 4) de inrichting, het collectief beheer en afspraken met betrekking tot gebruik van de gemeenschappelijke ruimtes zoals gangen, collectieve

ruimtes en voorzieningen, met in het bijzonder de passarellen die gecreëerd worden

We stellen voor om rond thema 1 en 2 vooral te werken met laagdrempelige on-site methodieken. We kiezen bewust voor meerdere on-site contactmomenten eerder dan een of meerdere workshops. Vanaf de start maken we de verwachte verandering fysiek heel zichtbaar door zelf outreachend te werken via veldobservatie, interviews en het opbouwen van een infokiosk met (meertalige) informatiepanelen. Via deze infokiosk geven we updates over het ontwerp. Het vorm ook de hub waar we in dialoog gaan met de bewoners en de wijkbewoners over het ontwerp(proces) van het gebouw en de omgeving voor het vergunningsdossier wordt afgewerkt.

Tijdens een eerste (meerdaags) moment bij de start van het ontwerp-proces organiseren we verschillende type activiteiten gecombineerd met gesprekken (vb. kinderateliers, thee gesprek, wijkwandeling, ...) om de noden en behoeften voor de collectieve ruimtes en de publieke ruimte in kaart te brengen. Dit combineren we met een informatiemarkt waar iedereen in gesprek kan gaan met de ontwerpers. Voor het betrekken van jongeren organiseren we een aantal specifieke momenten in samenwerking met de school. Op een tweede meerdaagse moment (voor de vergunningsfase) koppelen we via informatiepanelen en de maquette het de stand van zaken van het ontwerp terug. Op dit momenten capteren we ook de feedback op de uitgewerkte voorstellen voor de collectieve ruimtes. In de volgende fasen van het traject ligt de focus op het communiceren van de stand van zaken van het proces. Hiervoor wordt in eerste instantie gewerkt via de info kiosk en de kanalen van de OVM. Afhankelijk van de resultaten en inzichten uit de eerste twee momenten wordt samen met de OVM de participatie en communicatie verder gericht uitgewerkt.

Een tweede voorstel is om van bij de start van het traject te werken aan een ambassadeursgroep van het project die als klankbord dient voor het ontwerp-team m.b.t. rond thema 3 en 4. De groep staat mee voor de communicatie naar de bewoners in de verschillende fasen van het traject. De resultaten uit deze groep worden daarnaast teruggekoppeld naar alle betrokkenen via de infokiosks

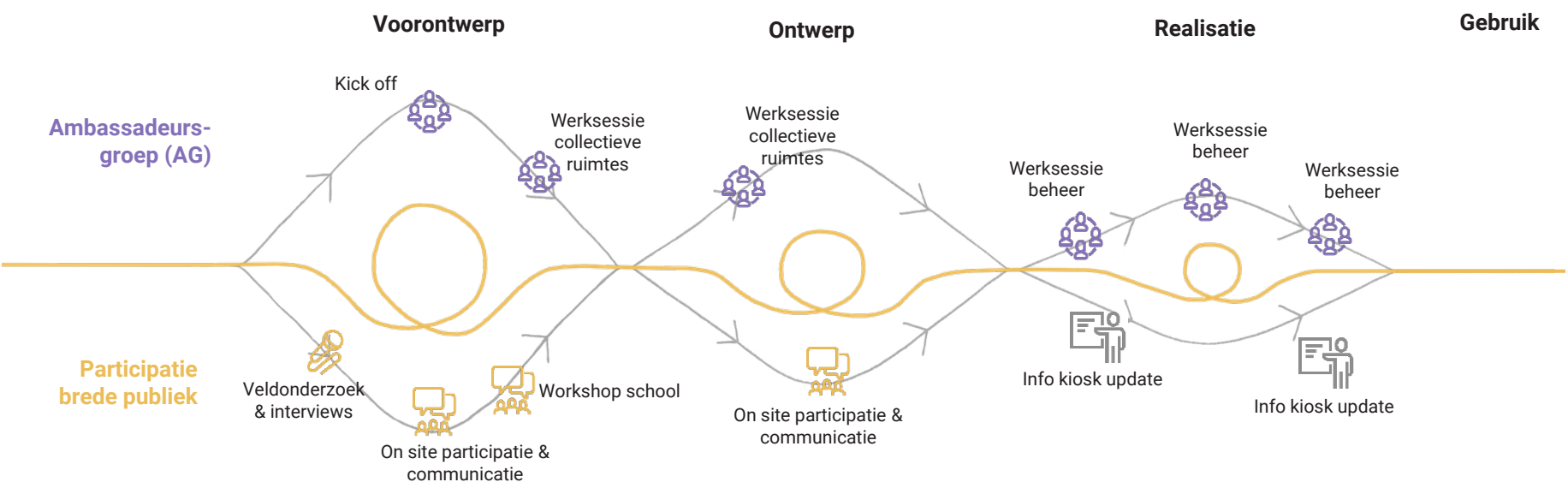


Het galerijmodel met open circulatie en individuele toegang draagt bij aan de veiligheid en gezelligheid van het gebouw.

INCLUSIE VAN ALLE GEBRUIKERS INCLUSIEF PERSONEN MET EEN BEPERKTE MOBILITEIT

De indeling en inrichting van de woonverdiepingen zijn neutraal en flexibel opgezet. Er is een variatie aan woningen en woningen voor mensen met beperkte mobiliteit. Bewoners kunnen zelf beslissen hoe een kamer wordt gebruikt en er kan ruimte worden gemaakt voor andere functies, zoals thuiswerken, etc. In een latere fase kan er ook worden nagedacht over andere woonvormen, zoals bijvoorbeeld het creëren van 4 kleinere studio's op een verdieping die een gemeenschappelijke woonkamer delen, of het onderzoeken van grotere woningen waarin verschillende generaties samenwonen.

De structuur van het gebouw, waarbij alleen de bestaande dragende muren behouden blijven en er openingen worden gemaakt, maakt verdere indeling en aanpassingen mogelijk met behulp van lichte wanden en droge vloersystemen. Hierdoor is de indeling flexibel en kunnen aanpassingen worden gedaan.



Leefbuurt Mol - Illustratie outreachende aanpak met kinderatelier en toelichting door ontwerpers



Illustratie outreachende aanpak – info wandeling met meisjes voor verkenning behoeften en verwachtingen publiek domein



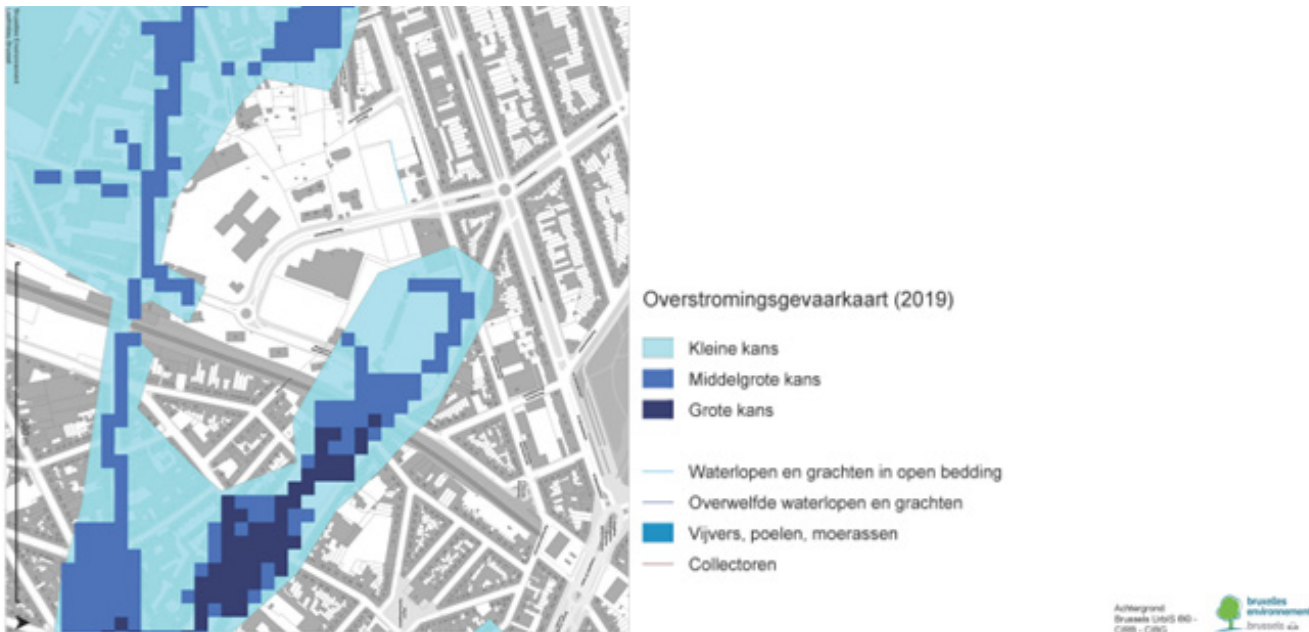
25. INTEGRAAL WATERBEHEER

Water is een kostbaar goed, waar we doordacht mee willen omspringen. Bij de renovatie van de torens nummer 2 en 4 in de Ghandilaan, Sint-Jans-Molenbeek, hanteren we een zo duurzaam mogelijke benadering van de kringlopen en het verbruik van water. De aanpak bestaat uit een combinatie van maatregelen. Water dat op de platte daken valt, vangen we maximaal op. Een aantal daken op het gelijkvloers worden voorzien als intensieve groendaken, om water te bufferen, voor biodiversiteit te zorgen en het hitte-eiland effect tegen te gaan. Het water dat hierop valt, wordt niet opgevangen: enerzijds is dit te sterk vervuild, anderzijds wordt het voornamelijk gebufferd, waarna het langzaam kan verdampen. Water dat elders op de site valt, laten we maximaal infiltreren in de bodem.

SITE

Het project bevindt zich in stedelijk gebied en wordt ontsloten door wegenis en een spoorweg. Door middel van de watertoets hebben we nagekeken welke effecten/wijzigingen de geplande werken zullen hebben op het grondwater, oppervlaktewater, vegetatie, fauna en het drinkwater. Op basis van de watertoetskaarten van Geopunt kunnen de gevolgen ingeschat worden:

- grondwater (waterhuishouding, stroming, kwaliteit);
- oppervlaktewater (huishouding, kwaliteit, structuur, waterberging- en buffering);
- vegetatie en fauna – waterhuishouding;
- drinkwaterwinningsgebied



De projectzone bevindt zich gedeeltelijk in een overstromingsgevoelig gebied. Vooral Gandhi Toren 2 heeft een kleine tot middelgrote kans om eens in de tien jaar te overstromen, gebaseerd op het huidige klimaat. In de toekomst zal dit waarschijnlijk verergeren. Het is daarom essentieel om hier rekening mee te houden bij het ontwerpen van de omgevingsaanleg en het plaatsen van technische installaties in het gebouw.

WATERVERBRUIK VERMINDEREN



Duurzaam waterbeheer vereist in de eerste plaats het terugdringen van de vraag naar drinkwater. Hoe minder water er nodig is, hoe minder we verbruiken.

Door het toepassen van water-efficiënte toestellen, houden we het waterverbruik van sanitaire toestellen zo laag mogelijk. We gaan hierbij uit van de uitgangspunten van EU taxonomie en de duurzaamheidsmeter GRO en hanteren de strengste eisen voor de debieten van deze twee:

- kranen aan een spoelbak (bv. handenwasser of keukenkraan): maximum debiet van 6 liter/min;
- douches: maximum debiet van 7 liter/min;
- toiletten: maximum debiet van 6 liter per grote spoeling en 2,5 liter per kleine spoeling (en dus 3,5 liter per gemiddelde spoeling)

WATER HERGEBRUIKEN



Het hemelwater dat op de torendaken en op de platte daken van de fietsenstalling op het gelijkvloers valt, wordt gravitair afgevoerd en opgeslagen in een hemelwatertank. Rekening houdend met de dakoppervlaktes (764 m²), infiltratiecoëfficiënt (75%), filterefficiëntie (95%) en de gemiddelde neerslaghoeveelheid in Ukkel (1991-2021) van 837,2 mm/jaar, kunnen we jaarlijks 456 m³ water opvangen.

Dit hemelwater kan gebruikt worden voor toiletspoelingen, schoonmaak, wasmachines en irrigatie. Het opgevangen volume hemelwater is echter veel te weinig om de volledige vraag van het gebouw te kunnen dekken. Voor toiletten alleen al is er met bovenstaande waterefficiënte toestellen een watervraag van 21 liter per persoon per dag (wat overeen komt met data uit Vlaanderen, waterwegwijzer VMM 2020). Voor de 322 inwoners van beide torens (uit bijlage 21 bij het bestek), komt dit neer op een watervraag voor toiletspoelingen van 6 762 liter/dag of 2 468 m³/jaar. Dit is 5,4 keer de jaarlijkse hoeveelheid opgevangen hemelwater.

Daarnaast houden we rekening met het correct kunnen afrekenen van het verbruik van hemelwater; daarom stellen we voor om alle gemeenschappelijke functies op het gelijkvloers aan te sluiten op de hemelwatertank. Zo kan er regenwater gebruikt worden voor alle gemeenschappelijke toiletten, de wasplaats en de schoonmaak van de plint. Ook voor irrigatie van het groendak en de omgevingsaanleg voorzien we een buitenkranen aangesloten op regenwater.

Vanuit de GSV in het Brussel Hoofdstedelijk Gewest wordt opgelegd dat bij nieuwbouw een hemelwatertank voorzien dient te worden van minstens 33 liter per m² horizontaal dakoppervlak. Dit zou neerkomen een hemelwatertank van netto 26 m³. Een grotere tank zou nuttig kunnen zijn om maximaal hemelwater te recupereren. Zowel het aanbod (regen) als de vraag (irrigatie groendak, wisselend gebruik toiletten ...) variëren immers doorheen het jaar. Daarom kiezen we ervoor om een klimaatrobuste hemelwatertank te voorzien van netto 77 m³ onder het nieuwe volume tussen de twee gebouwen. Dit ligt in lijn met de GSV hemelwater uit Vlaanderen. Volgens een eerste inschatting zou zo 97% van het opgevangen hemelwater hergebruikt kunnen worden.

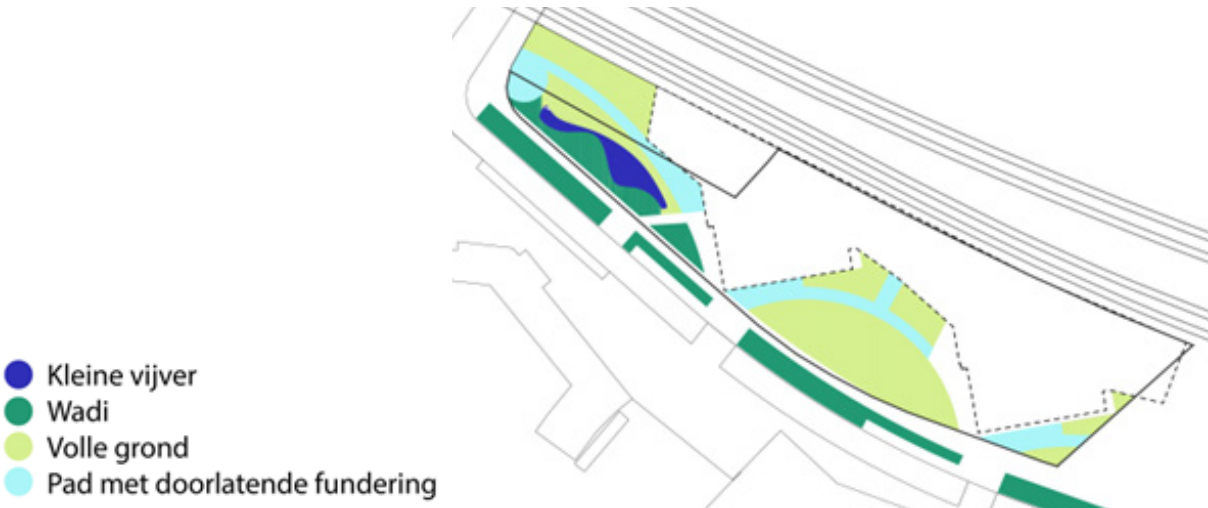
RUN OFF VERMINDEREN (INFILTREREN)



Het project heeft als doel om al het regenwater op het terrein te beheren.

Om dit te bereiken, hebben we de doorlatende en beplante oppervlakken gemaximaliseerd. Langs de voetpaden worden brede greppels van ongeveer 25 cm diep aangelegd om regenwater op te vangen en te infiltreren. In het noorden, op het laagste deel van het perceel, wordt een kleine vijver aangelegd om het overtollige water uit de greppels op te vangen en een vochtig habitat te creëren in de nieuwe tuin. De secundaire paden van grind (dolomiet) hebben een drainerende fundering die de wateropslagcapaciteit op het terrein vergroot. De groendaken bufferen het regenwater.

“Het regenwaterbeheer wordt op het terrein zelf opgelost. Dit komt erop neer dat de afvoer van hemelwater zoveel als mogelijk beperkt wordt, dat het hemelwater op de site maximaal infiltreert en dat indien nodig een buffer (stormbekken) voorzien wordt.”



PROJECT TITLE

Zware renovatie van de gebouwen Gandhi 2-4 en de ondergrondse parkeergarage, evenals de inrichting van de omgeving en de site

Mahatma Gandhilaan 2 en 4
1080 Sint-Jans-Molenbeek
Brussel, België

OPDRACHTGEVER

Molenbeekse Woningen CVBA
Sint-Jan-Baptistvoorplein 27
1080 Brussel

ONTWERTPTEAM

WDJArchitecten
Postbus 13330
3004 HH Rotterdam
+31 (0)10 - 425 9986

SWECO Belgium bv|srl
Arenbergstraat 13, bus 1
1000 Brussel
+32 23830640

Createlli
Lange Winkelhaakstraat 26
2060 Antwerpen
+32 32255166