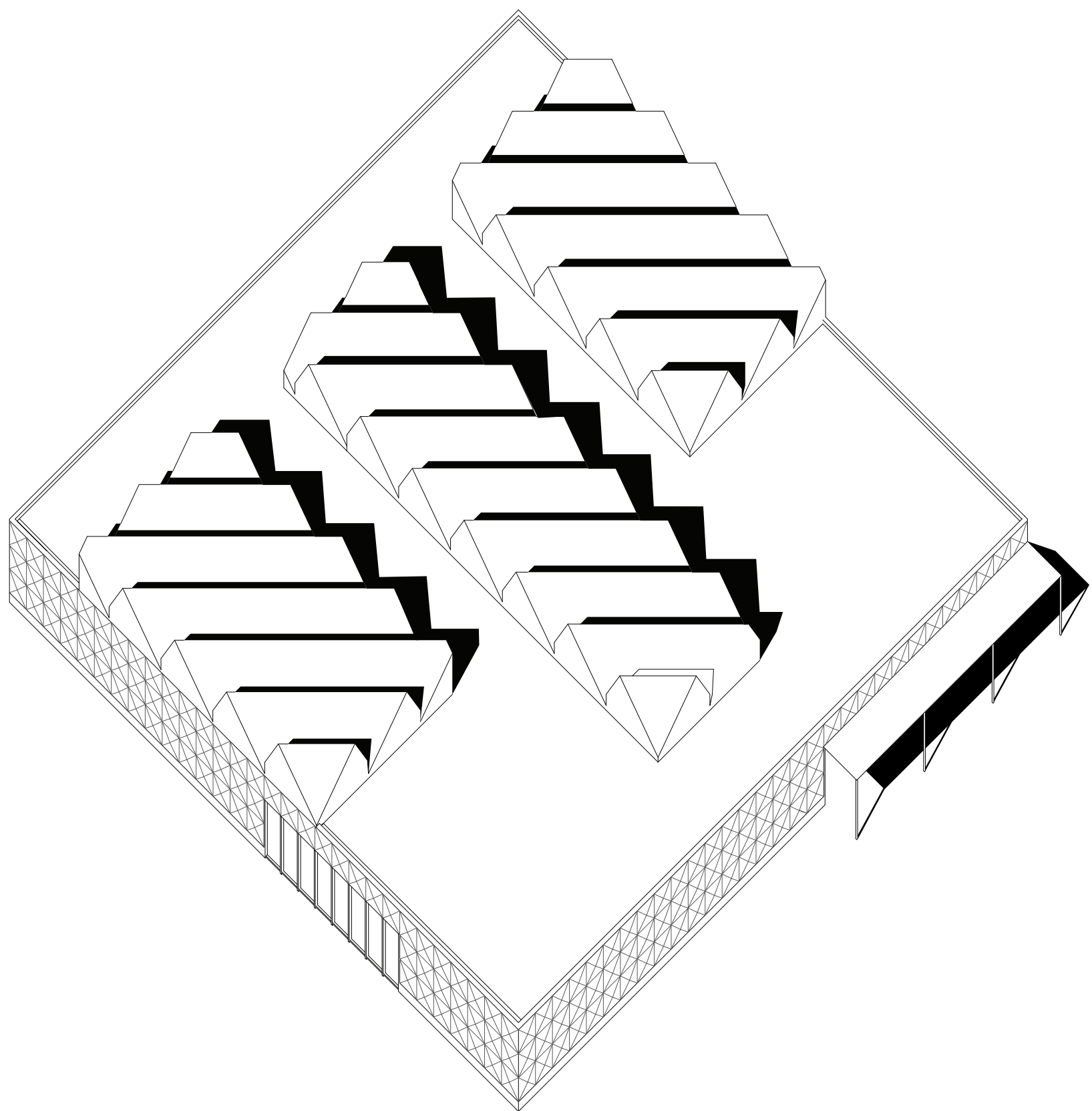




**SCHOLEN VAN MORGEN HEIST-OP-DEN-BERG 001918 A**



★ school   ► culturele instelling   ■ site   ■ winkelstraat   ■ groene zone

# INTRO

Het voorliggend resultaat voor de uitbreiding van de KTA Heist-op-den-Berg is een project waarbij gezocht is naar een duidelijke vertaling van de vele voorwaarden en wensen die zijn uitgesproken over dit project. Door één ingreep worden verschillende problematieken aangepakt. Door middel van één gebouw :

Het gebouw als bezorger van een nieuwe identiteit voor de school. Er is nood aan een duidelijk signaal naar de omgeving om de ambities en de dynamiek van de school kenbaar te maken. Er is nood voor de leerlingen om zich te gaan vereenzelvigen met hun 'eigen' schoolgebouw.

Het gebouw als drager van een noodzakelijke strikte schikking van programma met de wens om naast de 'primaire' functies, bijkomende onverwachte acties en initiatieven te laten doorgaan.

Doelgroep zijn leerlingen die een beroep leren. Er is nood aan flexibele werkplaatsen waar in concentratie kan worden gewerkt. Er is nood aan neutrale ruimtes waar in volle licht kan worden geleerd en geoefend. De nieuwe school komt in een campus terecht met een centraal gebouw. Eén groot gebouw die heerst over de grote lege ruimte rond zich. Enkel een aantal paviljoenen in volle verval 'concurreren' momenteel met het statige bakstenen volume. In de toekomst wil deze site verder evolueren, zien naar mogelijkheden om binnen de grenzen van de site te groeien, en om nieuwe leerlingen aan te trekken. Aantrekken door middel van een nieuw gebouw, beeldend in uitzicht, duidelijk in gebruik.

Het project wordt gerealiseerd binnen het DBFM-principe, wat soms andere klemtonen legt op de principes van aanpak en uitvoering. Deze principes zijn meegenomen in het project. Dit project is ook gescreend met de Duurzaamheidsmeter. Naast de evidente uitgangspunten ivm. duurzaamheid zijn een aantal extra maatregelen ingezet die het project een grote duurzaamheidswaarde geven.

## CONTEXT

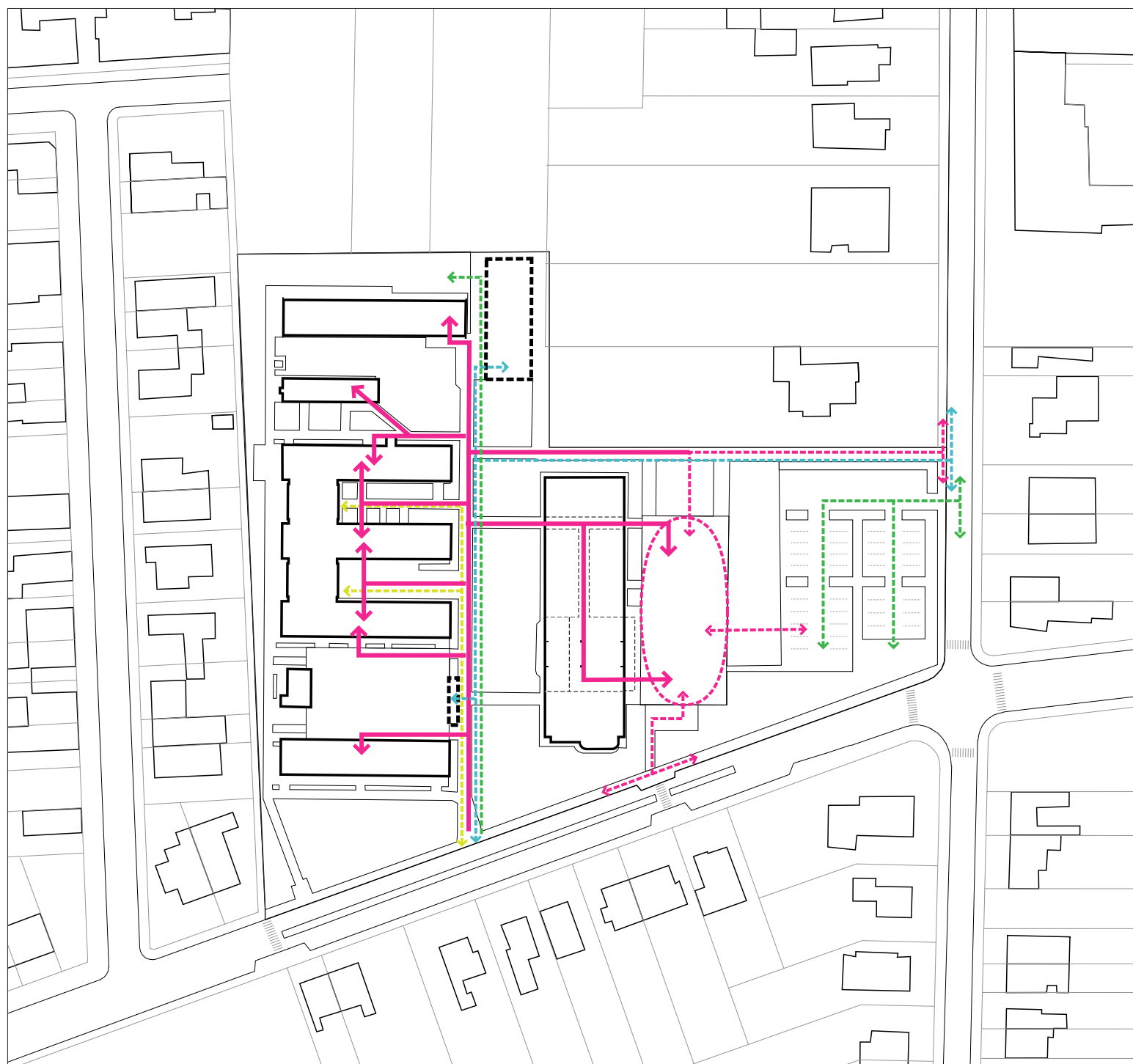
De gemeente Heist-op-den-Berg is geselecteerd als kleinstedelijk gebied in het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen, en onderdeel van het stedelijk netwerk Lier – Aarschot. Het centrum heeft een verzorgende functie voor de 40.000 inwoners van de gemeente en voor de omliggende gemeenten.

De invloedssfeer blijkt echter beduidend groter. Op vlak van cultuur is de voltooiing van cultuurcentrum Zwaneberg een feit. Daarnaast is er het grote aanbod aan onderwijs in de gemeente.

Er zijn op vlak van mobiliteit plannen voor een rondweg met betere ontsluiting en ontlasting van het verkeer in het centrum. Deze plannen worden in de toekomst verwerkt in een ruimtelijke visie .

Op de Ferrariskaart (1771) is de structuur van de gemeente zichtbaar met oa. de Berg van Heist, met als hoofdstraat Frans Coeckelberghstraat. Het strokenlandschap van is hierop duidelijk merkbaar.

Het centrum ontwikkelde zich daarna als straatdorp tussen Berg en Station langsheen de provincieweg en daarna langs andere straten en via verkavelingen tot een groter gebied. De school KTA Heist-Op-Den-Berg ligt op de kruising van deze twee assen.

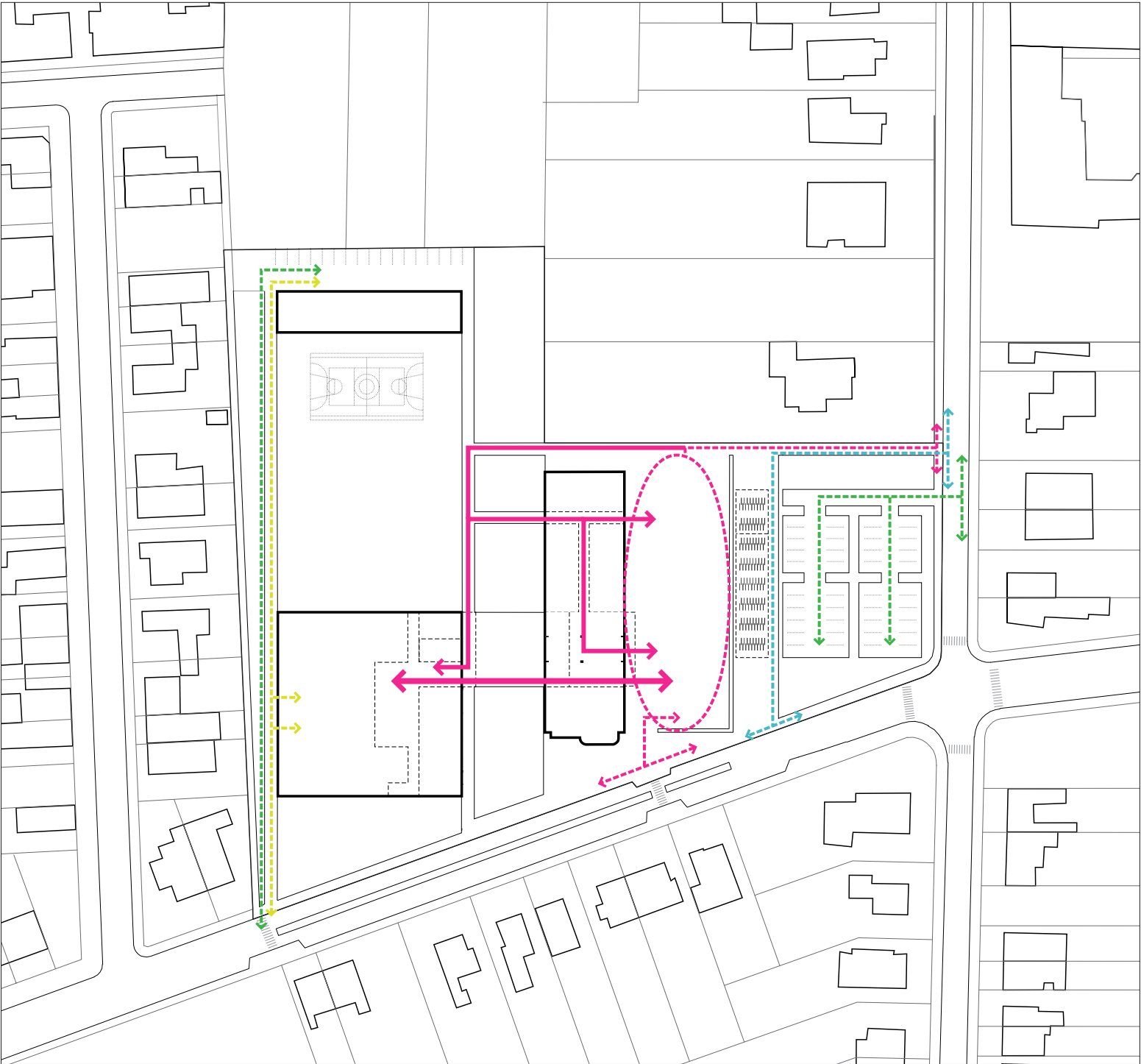


--- leveringen    --- auto    --- fietser    --- voetganger    — circulatie op de campus

🕒 **BESTAANDE SITUATIE**

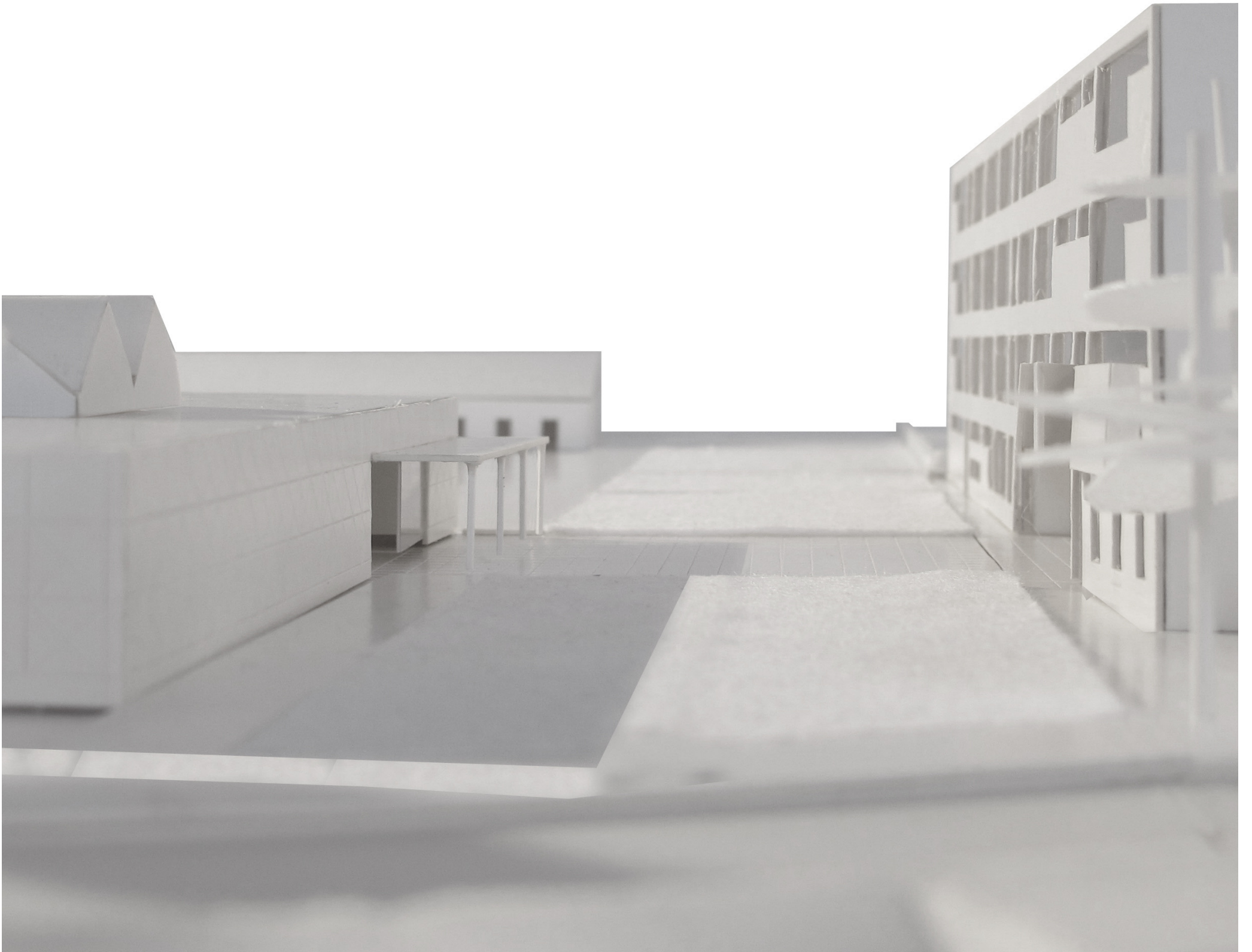


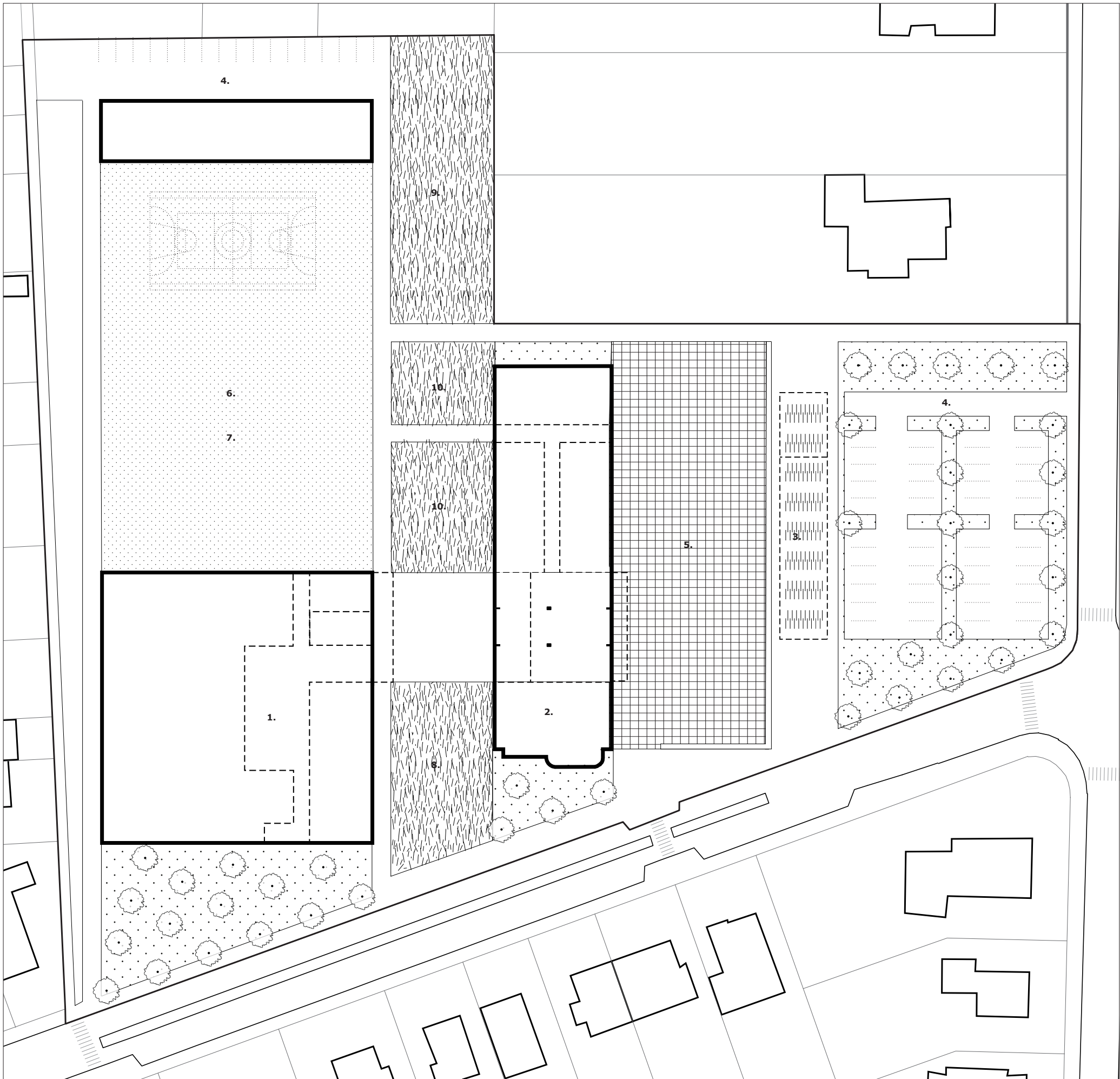
# MASTERPLAN



--- leveringen    --- auto    --- fietser    --- voetganger    — circulatie op de campus

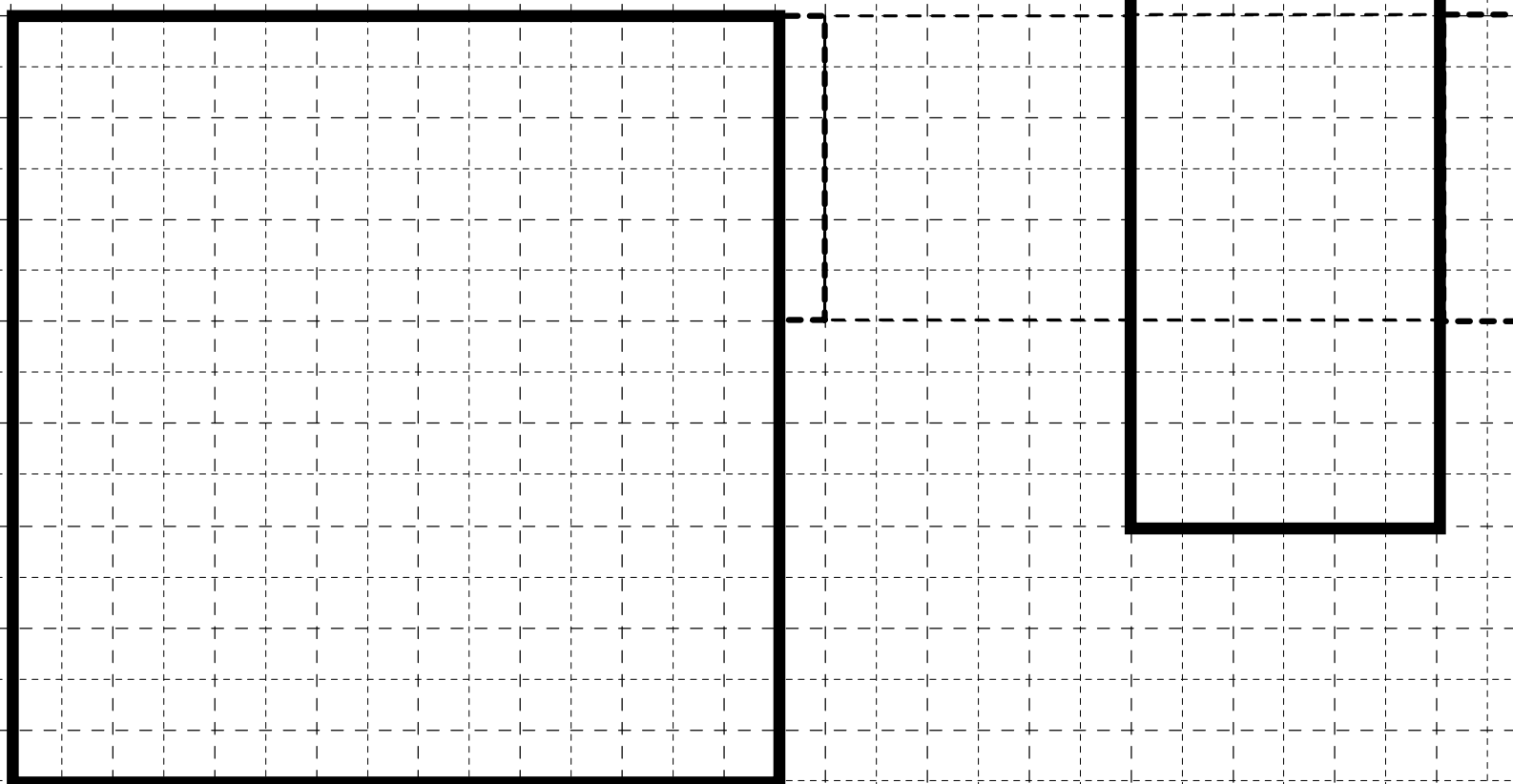
🕒 **NIEUWE SITUATIE**



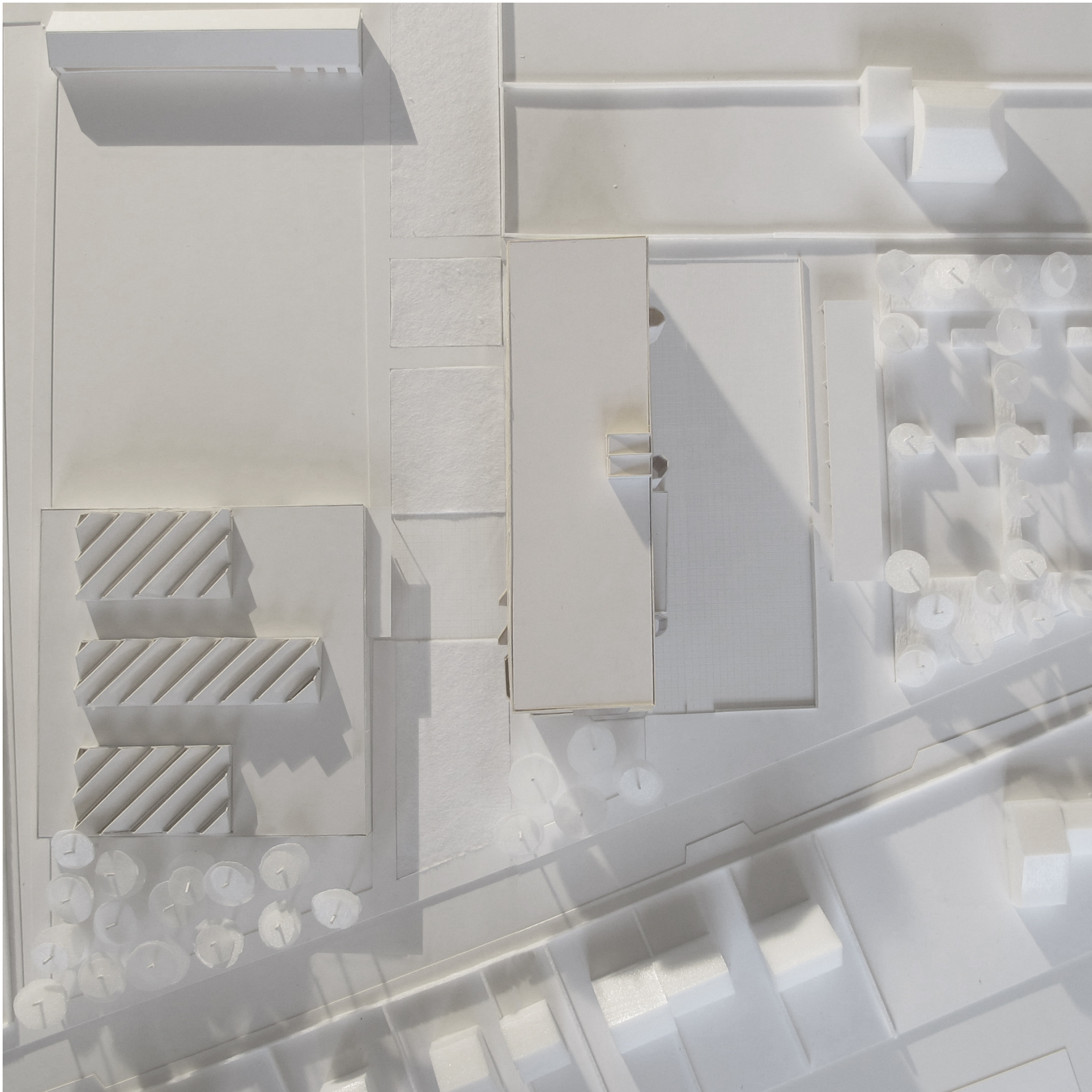


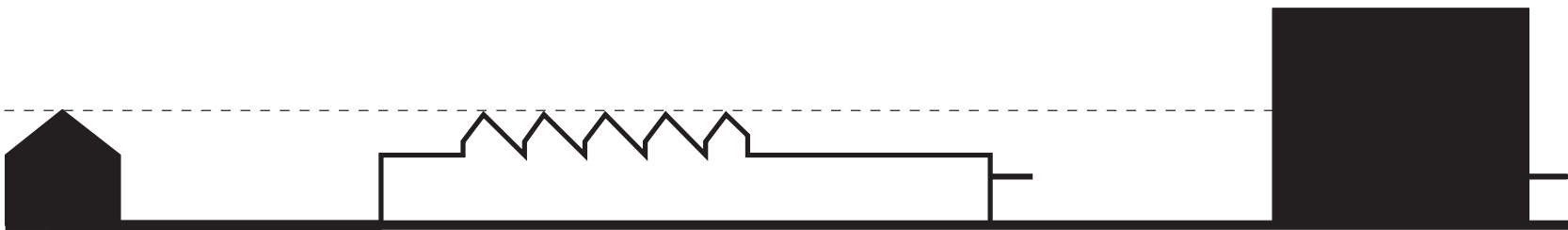
1. SCHOOLGEBOUW 2. HOOFDGEBOUW 3. FIETSENSTALLING 4. PARKING 5. SPEELPLAATS 6. POLYVALENTE ZONE  
7. RUIMTE VOOR WATERINFILTRATIE 8. GROENE ZONE 9. INTENSIEVE GROENZONE 10. EDUCATIEVE GROENZONE

🕒 **SCHAAL 1/750**

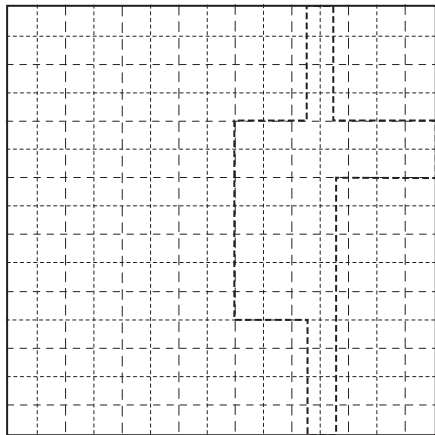




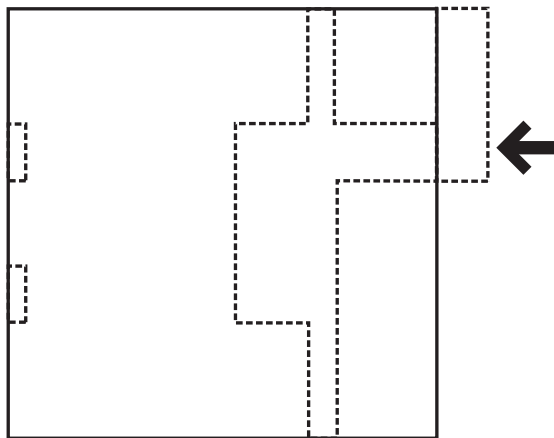




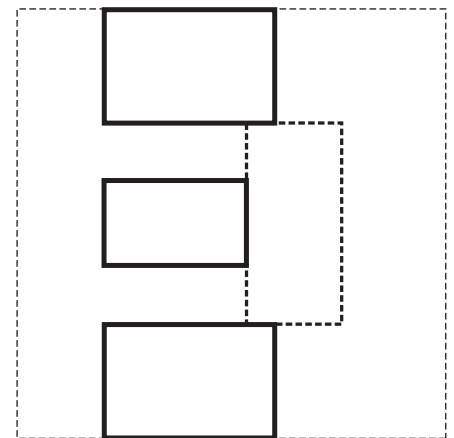




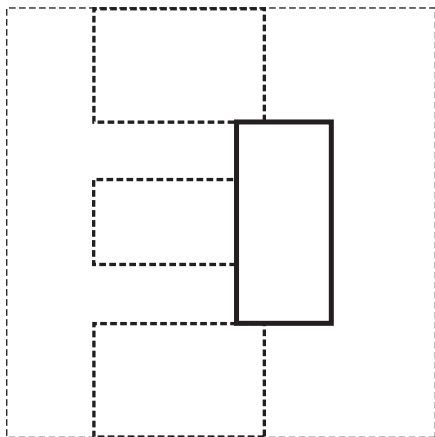
**GRID**



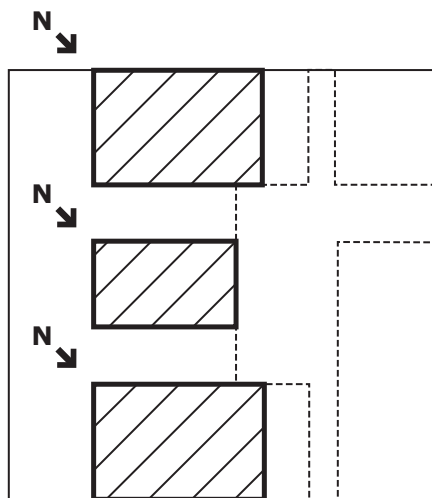
**TOEGANG**



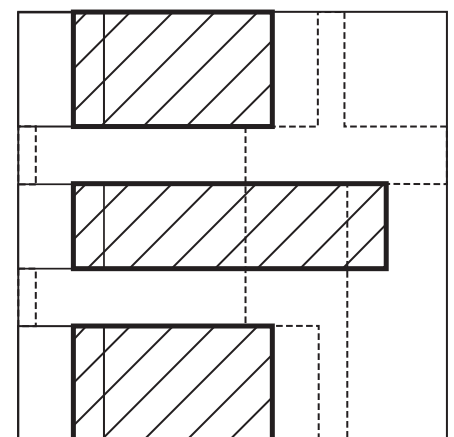
**3 WERKPLAATSEN**



**BINNENPLEIN**



**NATUURLIJK LICHT**



**LICHT IN NEVENRUIMTES**

# ORGANISATIE

Het ontwerp voor de nieuwe school gaat verder in op de aanpak van het masterplan. Er wordt duidelijkheid gebracht in de gehele structuur, met plaats voor karaktervolle ruimtes. De interactie tussen het grote gebouw en de nieuwbouw wordt versterkt. Een nieuwe identiteit wordt aan de school en de leerlingen geboden.

Drie pijlers bepalen het ontwerp van het schoolgebouw :  
organisatie - identiteit -licht.

Alle bewegingen op de campus starten vanuit de centrale speelplaats. Van daaruit wordt DOOR het gebouw gecirculeerd naar de nieuwe school. De inplanting vloeit voort uit die beweging. De school komt te staan op de vrijgekomen gronden, met de hoek ingericht als kantoor/toezicht op de leerlingen die vanaf de speelplaats komen. Aan de andere zijde toont het gebouw zich prominent aan de omgeving.

Het grid van 3x3m van het bestaande gebouw wordt doorgetrokken als onderlegger voor het nieuwe gebouw. De schikking van programma gebeurt door het plaatsen van de drie werkplaatsen rondom een centraal binnenplein. De interactie tussen de diverse leerprogramma's wordt zo een feit. Er kan volop gewerkt worden in deze ruimte aan discipline-verschrijdende taken.

De werkplaatsen zijn flexibele ruimtes waar in alle concentratie kan worden gewerkt. Grote lichthappes, volledig gericht op het noorden, brengen een veelvoud van natuurlijk licht in de ateliers. Datzelfde licht dringt door tot in de theorielokalen die naast de ateliers zijn gelegen. Een volledige integratie van praktijk en theorie.

De materiaalopbouw van de school is eenvoudig, robuust, duidelijk. De verschillende lagen worden door middel van verschillende materialen getoond. Het illustreert de gelaagdheid van het gebouw. Het geeft eveneens de bouwefficiëntie weer. De gelaagdheid zorgt samen met het bouwen op een grid voor een maximaal flexibel systeem. Het schoolgebouw is aanpasbaar in tijd. De werkruimtes zijn perfect inwisselbaar.

De leerlingen krijgen een eigen gebouw, met een totaal eigen imago. Dit imago wordt gemaakt aan de hand van de eigen vormgeving, maar evenzeer door het eigen materiaalgebruik. Grote witte aluminium-platen met diamantmotief zorgen voor een sterke schil rond het gebouw.

De nieuwe school toont zich als een eigen leeromgeving, terwijl het naar organisatie volledig aantakt bij het bestaande gebouw. Naar vormgeving sluit het dan weer aan bij de huizen van de buurt.





BINNENPLEIN

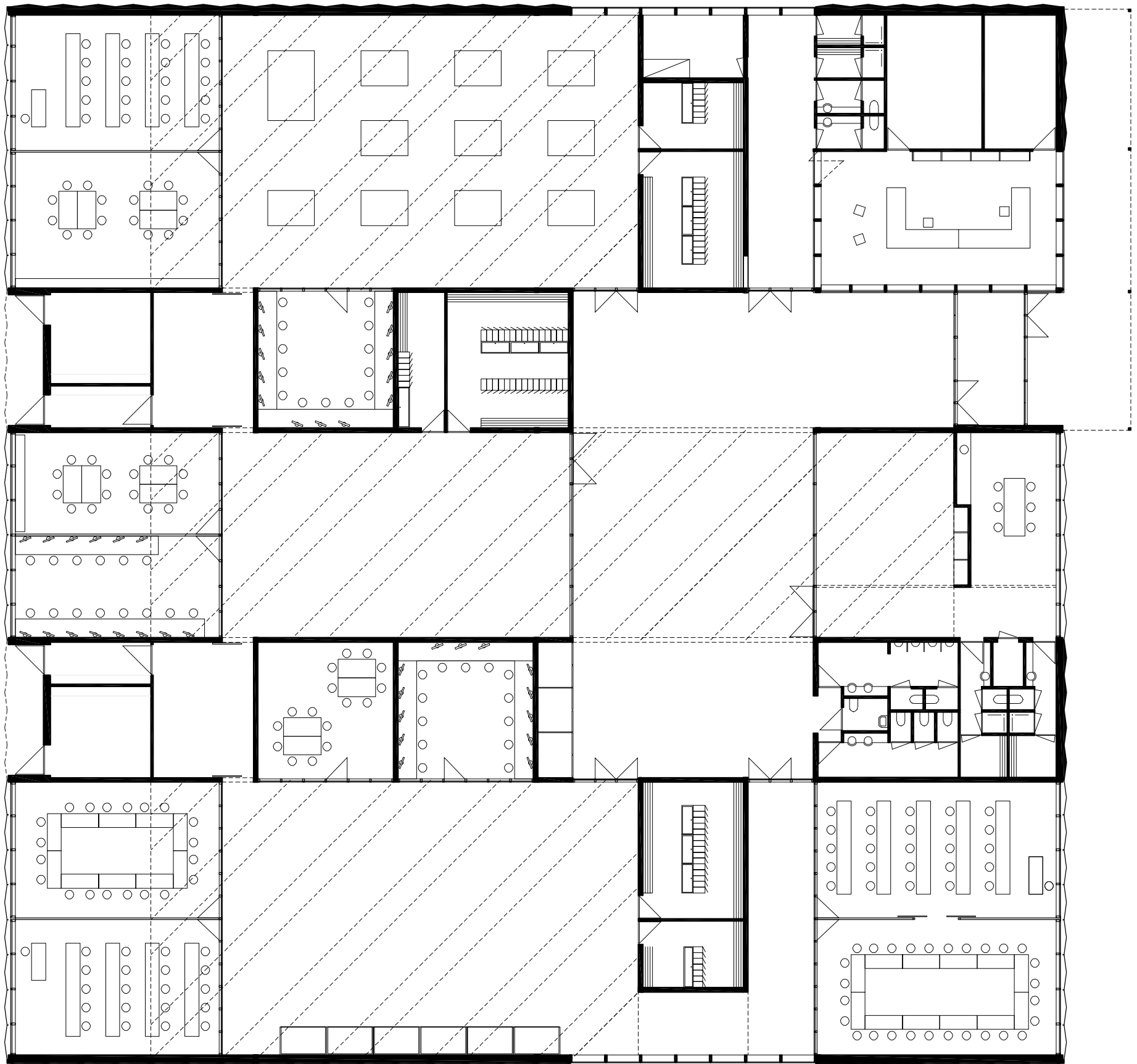




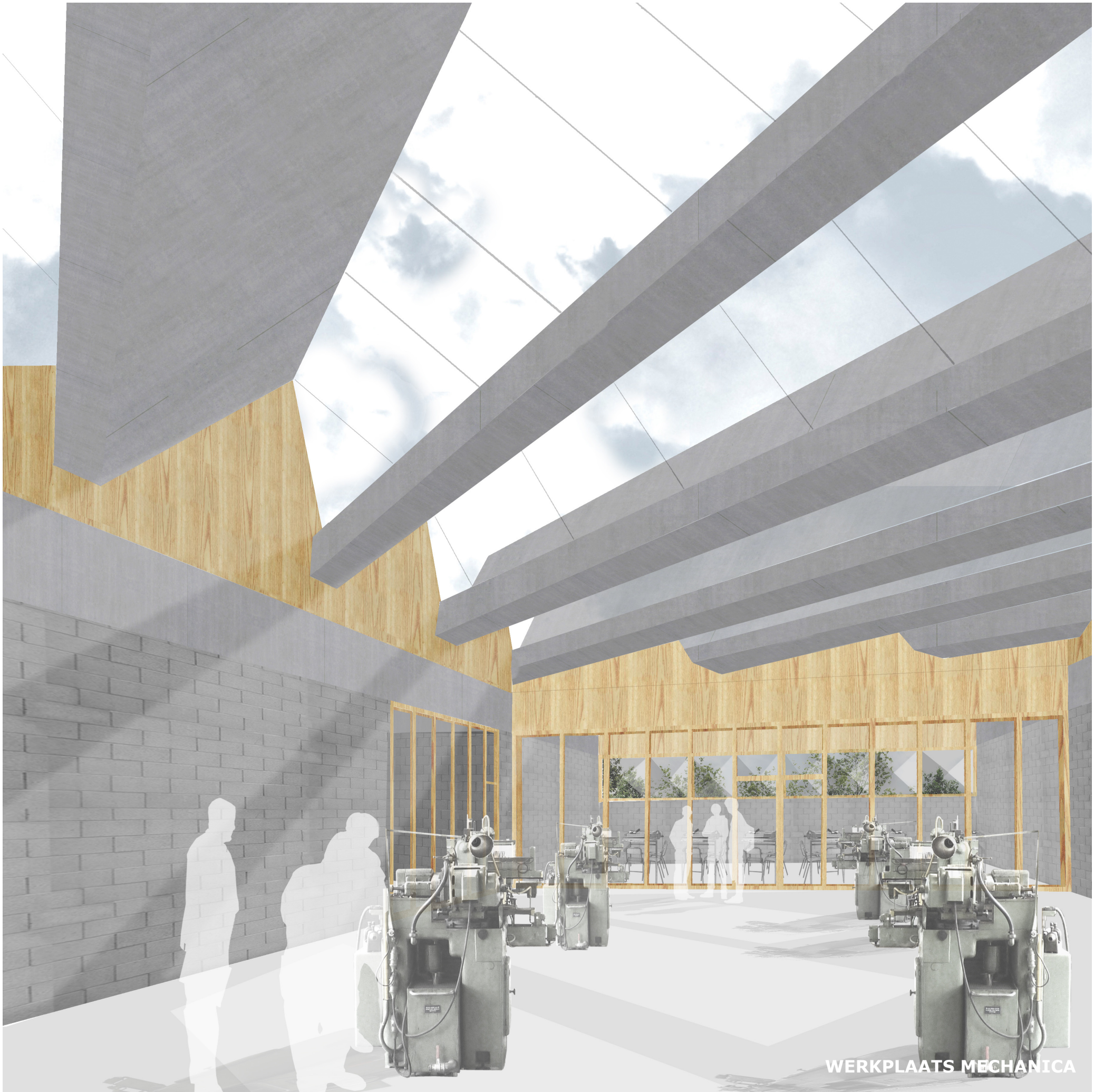


WERKPLAATS ELECTRICITEIT



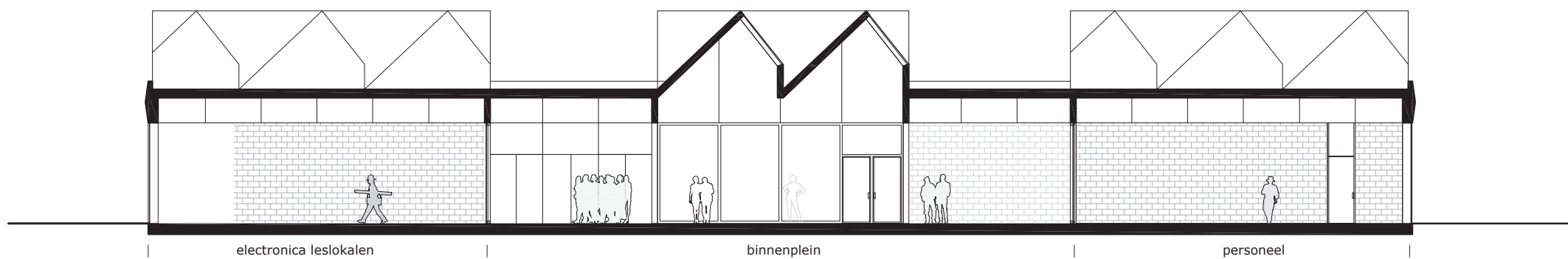
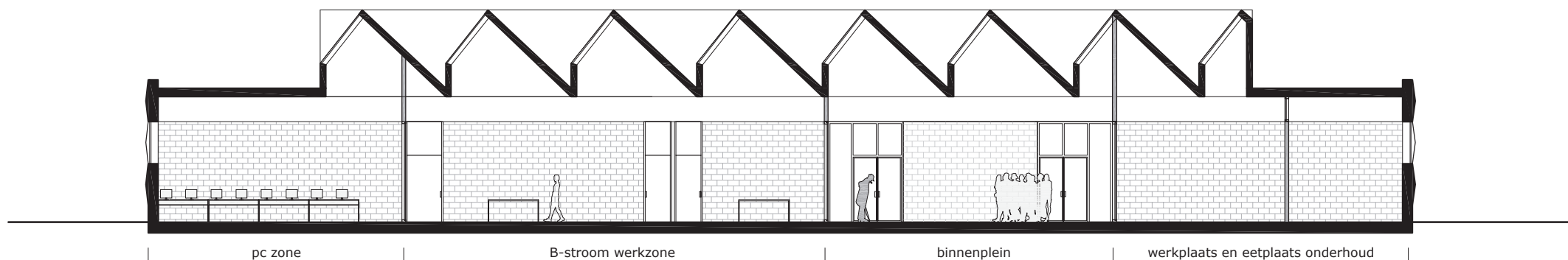
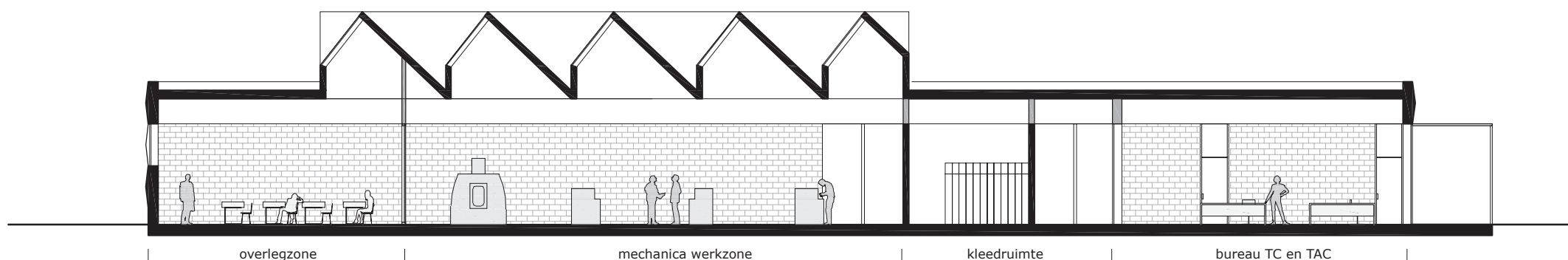






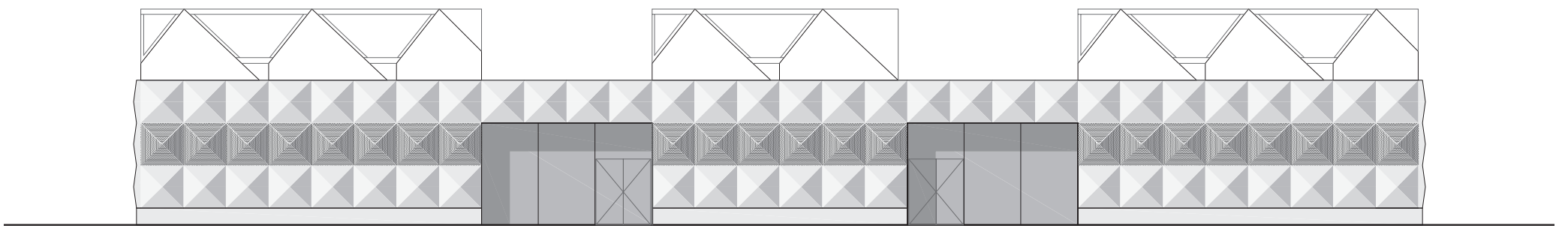
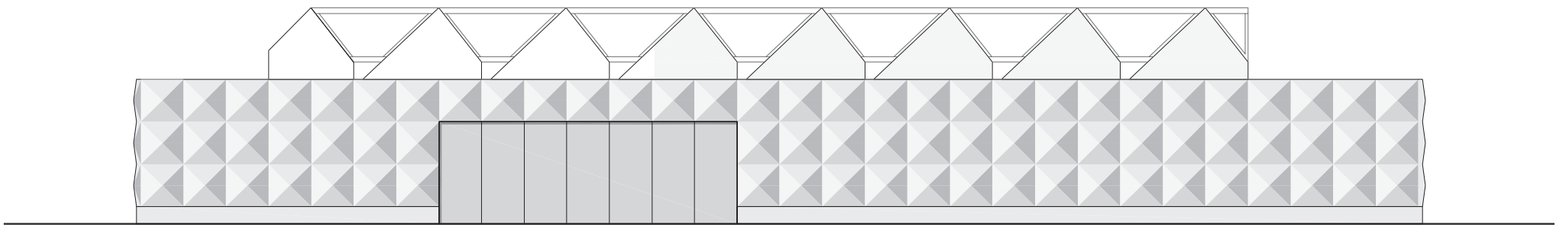
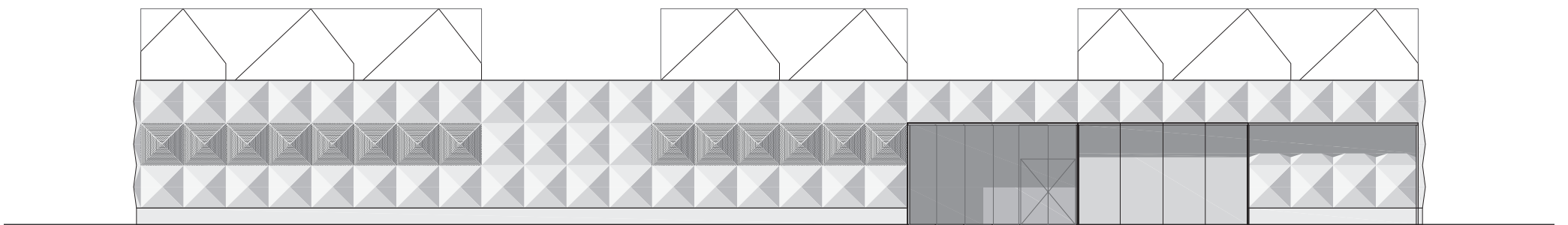
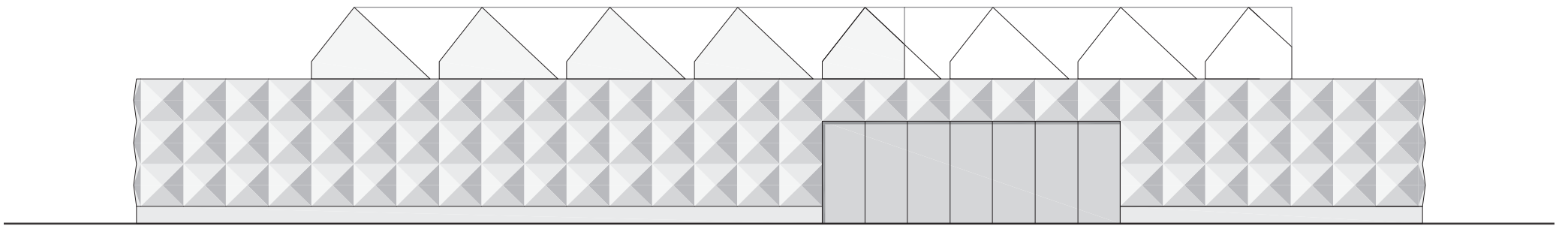
WERKPLAATS MECHANICA

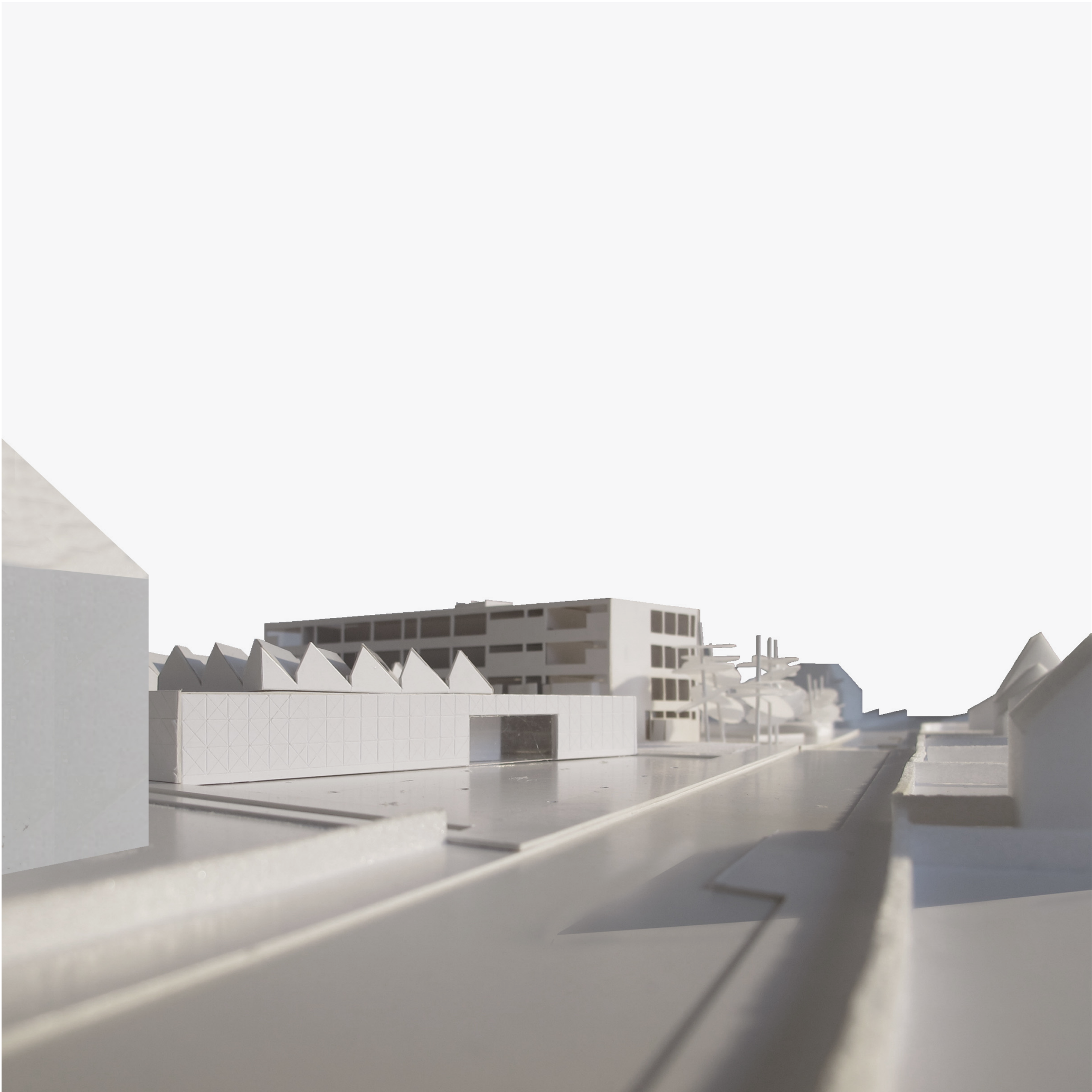


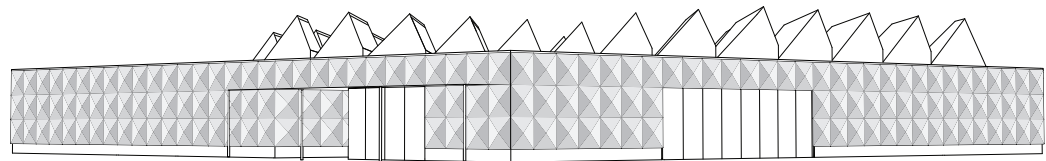
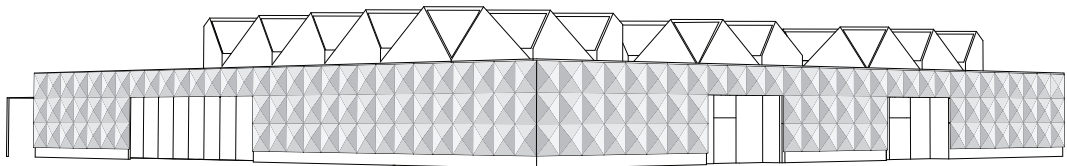
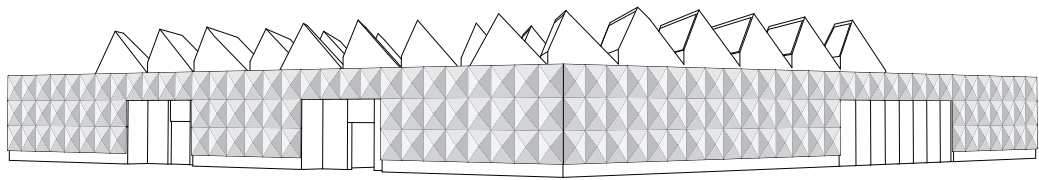
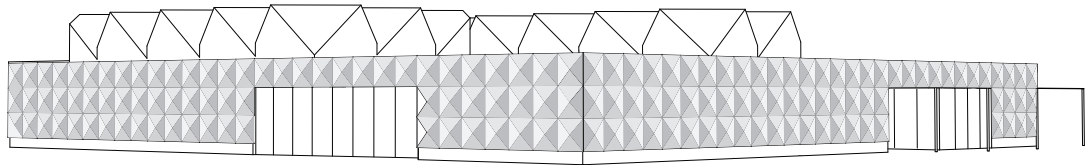




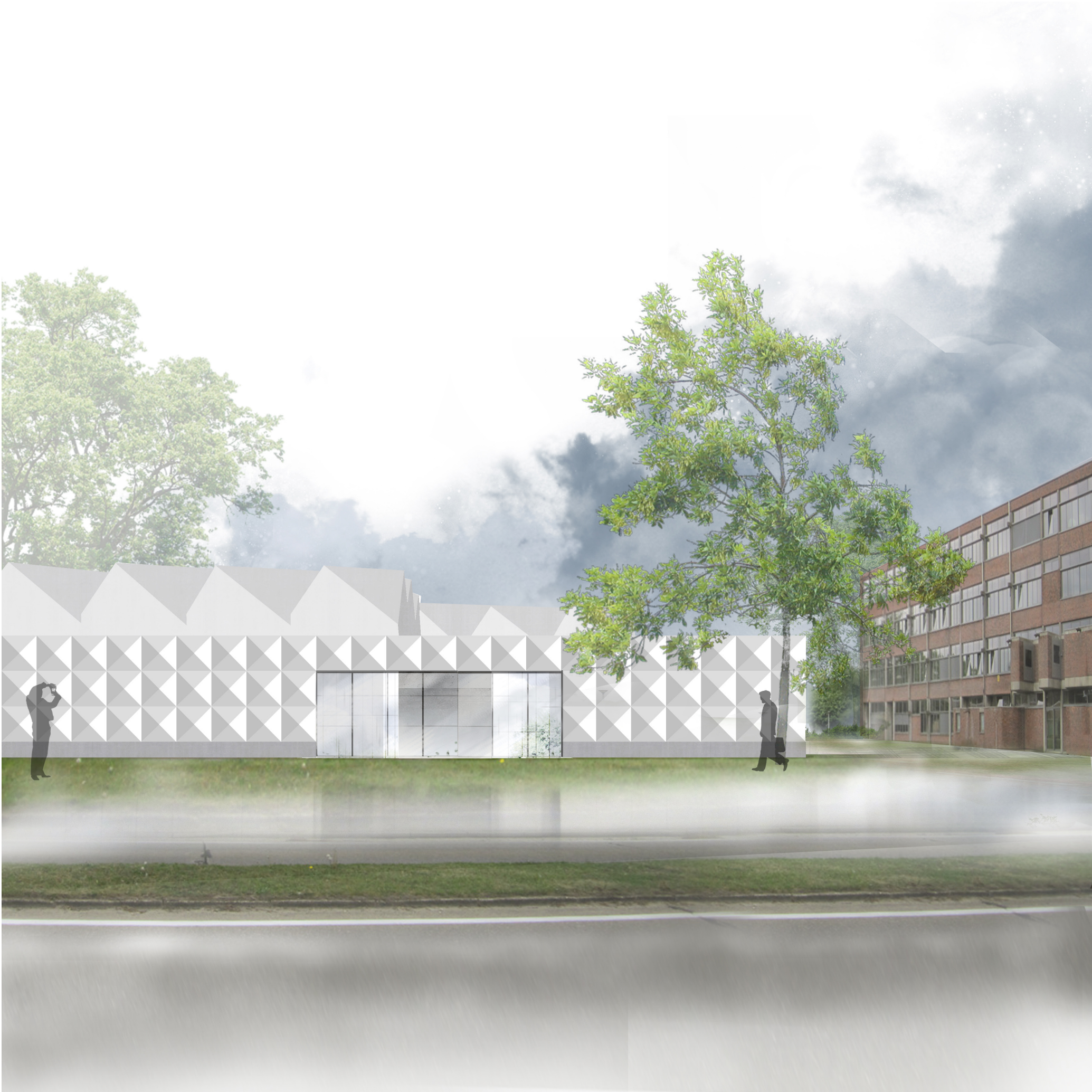
# IDENTITEIT

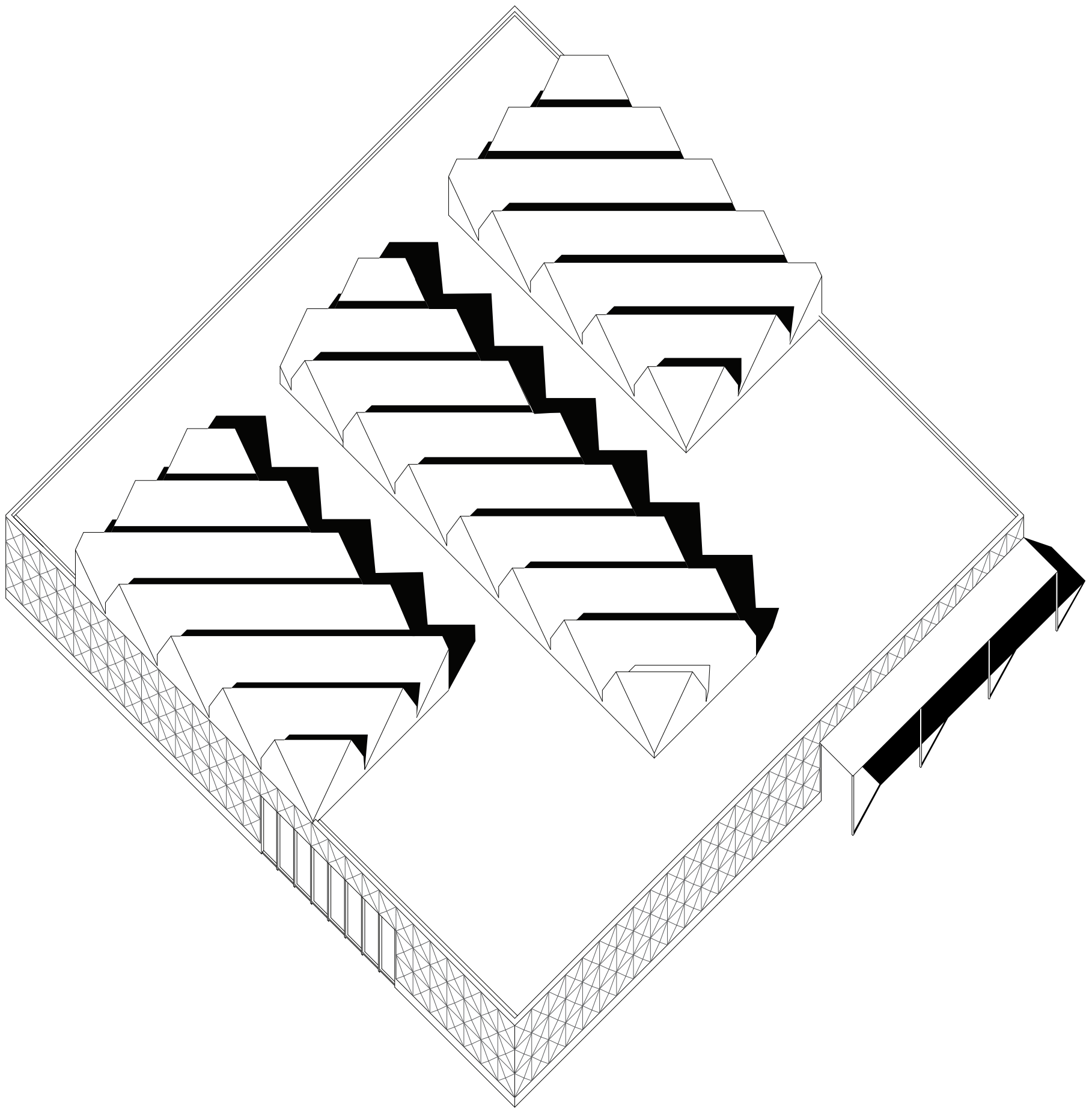




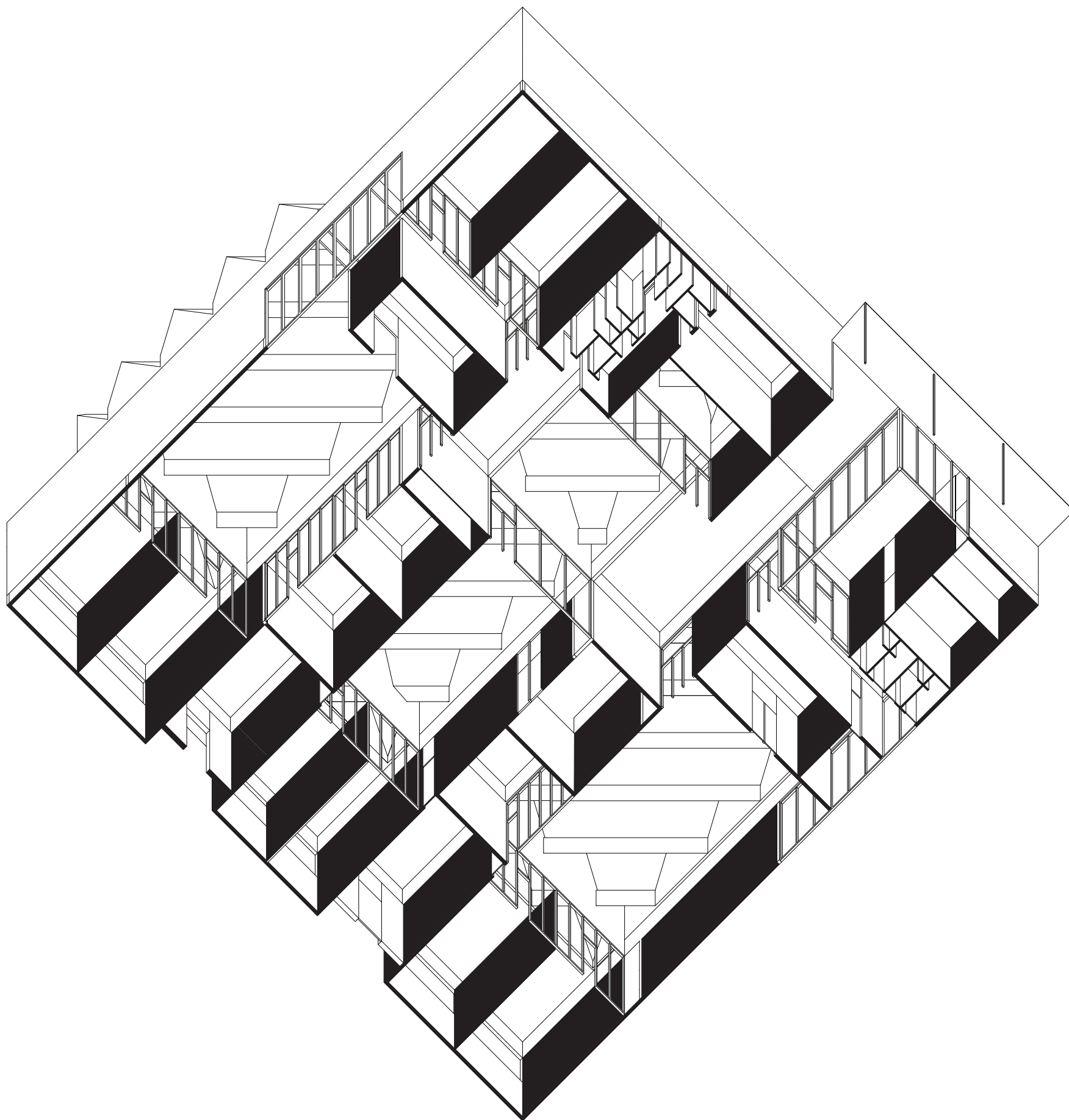








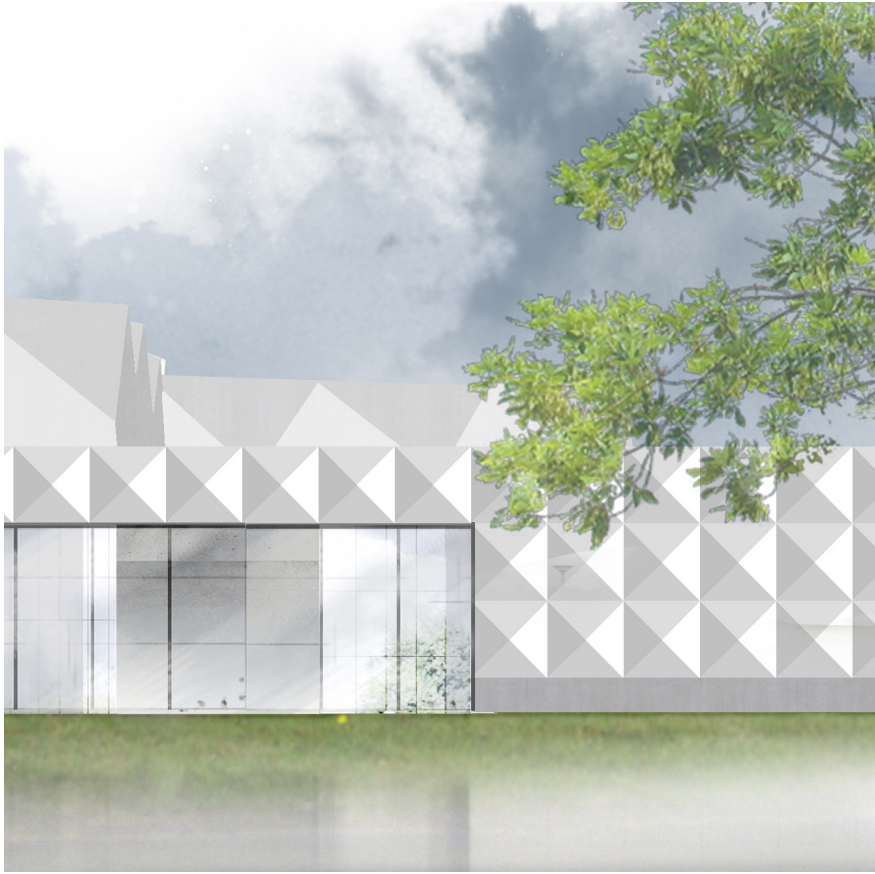
**IDENTITEIT**



**ORGANISATIE**







# MATERIALEN

Zoals vermeld, worden alle materialen getoond aan de gebruikers. Dit resulteert in een zekere gelaagdheid van het gebouw. Er wordt verder enkel gekozen voor duurzame materialen die een robuuste uitstraling hebben.

Voor de buitenzijde wordt uitgegaan van grote witgelakte aluminiumplaten met diamantmotief. De plaatdikte is momenteel voorzien 2mm, dikte wat veel wordt toegepast in industriebouw als poorten. Deze platen worden opgehangen aan een primaire structuur van balken en kolommen. Dit is in prefab-beton voorzien, wat zorgt voor een snel en efficiënt bouwproces. De diverse binnenwanden worden in betonblokken voorzien, wat het geheel een schaal geeft, zijn stootvast in gebruik, en hebben een akoestische werking. Het binnenschrijnwerk wordt voorzien in FSC-hout, wat een aangename afwisseling is voor beton, zorgt voor warmere kleuren, en zorgt voor een demping van de geluiden. Het hout wordt zowel in profielen als in plaat toegepast.



# DUURZAAMHEID

De belangrijkste huidige ontwerpogave bestaat erin om een duurzame schoolomgeving te creëren, die ook nog als aangenaam wordt ervaren. Een aantal ingrepen tot het maken van een duurzaam schoolgebouw zijn vanzelfsprekend, zoals het streven naar een comfortabele leeromgeving, compact bouwen, bouwen met oriëntatie, efficiënt ruimtegebruik, logisch bouwproces, waterrecuperatie, etc.

Daarnaast zijn er nog een aantal ingrepen voorzien die de realisatie van een duurzaam schoolgebouw mogelijk maken dat voldoet aan de ambities van het GemeenschapsOnderwijs op vlak van duurzaam bouwen.

Aan de hand van de 10 parameters van de Duurzaamheidsmeter is het project gescreend, en voorzien van een aantal ingrepen. Een toetsing die heeft geresulteerd in een voorstelling in het Spider-diagram.

## GEïNTEGREERD BOUWPROCES

Om dit project vanaf ontwerpfase tot en met oplevering goed uit te voeren, is nood aan een geïntegreerd projectproces. De verschillende partners in het ontwerpteam dienen op elkaar afgestemd te worden en het duurzaam resultaat te ambiëren.

## INPLANTING

Het nieuwe schoolgebouw bevindt zich op de campus, in het centrum van Heist-op-den-Berg. Op de plaats van de vroegere paviljoenen wordt ruimte gemaakt voor een nieuw gebouw. De footprint van het gebouw is tot een minimum beperkt, en beslaat 58% van het oppervlak van de oude paviljoenen. Zo komt er veel ruimte vrij voor groene open ruimte. Of voor mogelijke uitbreidingen van de school. Het gebouw sluit zich aan op de omgeving, zowel in hoogte als in vormgeving. Er is geen inkijk naar én vanuit de woningen langs de noordzijde van het gebouw.

## MOBILITEIT

Gekoppeld aan de beslissing van inplanting, is de mobiliteit ook van groot belang bij het ervaren van de schoolomgeving. Er is vanuit het masterplan gekozen voor een duidelijke scheiding van de verschillende verkeersmodi. Auto’s en leveringen worden bewust aan de buitenzijde van de campus gehouden, waardoor een volledig autovrij schoolgebied ontstaat. Er is veel ruimte geboden aan de toegang voor voetgangers langs de Provincieweg (en de F. Coeckelberghstraat) door middel van een overzichtelijke toegangsplein, waar ook de busstop is voorzien. (Brom)Fieters krijgen een nieuwe fietsenstalling tussen parking en speelplaats. Dit zorgt voor een duidelijke structuur in het gebied (dat er nu niet is), een veilige fietsenstalling, en een open vizier op de fietsen en bromfietsen. Zo wordt maximaal voorrang gegeven aan de voetgangers en fietsers.

## NATUUR

In het masterplan is het strokenmodel terug in ‘zicht’ gebracht, model dat refereert naar de originele situatie van het gebied, vóór de verstedelijking (zie Ferrariskaart) Door de compacte bouwvorm wordt extra oppervlakte vrijgemaakt voor ontwikkeling natuur. Een van de stroken wordt ingericht als intensieve groenzone en compostzone, daar waar vroeger de fietsenstalling stond. Er wordt uitgegaan van een maximaal behoud van bomen op de site, met de aanplant van nieuwe. Een aantal groene ruimtes kan een educatief karakter krijgen, indien dit past in het school-programma. In de nieuwe groene zones wordt een waterbuffer ingepast dat eveneens als educatief leermiddel kan worden aangewend.

## WATER

Al het water dat wordt opgevangen op het nieuwe dak, wordt gefilterd en gerecupereerd als spoel- en kuiswater. Het overtollige water infiltreert via een oppervlaktewater-infiltratiebekken dat in de zone tussen nieuwe gebouw en paviljoen volwassenonderwijs wordt ingepast. Op verschillende plaatsen in het gebouw wordt zuinig waterverbruik aangemoedigd.

## GRONDSTOFFEN EN AFVAL

Door middel van een zeer compacte bouw en een efficiënt materiaalgebruik kan een groot deel van afval bij bouw worden verminderd. Door het werken met veel prefab-onderdelen kan op voorhand maximaal worden ingeschat welke hoeveelheden nodig zijn. Een eenvoudige maar duidelijke detaillering is hier ook aan de orde. Duurzame materialen worden toegepast : aluminium, wat volledig in de recyclage kan terugkomen. FSC-hout. Verder wordt gebruik gemaakt van lokale bouwmaterialen, wat de transporten vermindert. De meeste materialen toegepast zijn demontabel.

## ENERGIE

Vanuit vormelijk en ruimtelijk aspect is gezien om het gebouw maximaal compact te bouwen. De N-Z-oriëntatie van het gebouw is eveneens het ideaal uitgangspunt voor duurzaam bouwen. De ateliers zijn naar noorden gericht omwille van de hoge interne warmtelast. Er is maximaal gebruik van daglicht. Gebruik van kunstlicht is bestudeerd (zie nota technieken) Door de keuze voor plaatmateriaal als buitengevel met moduleerbare opbouw kunnen grote diktes isolatie worden toegepast. (tot 30cm) Het dak is eveneens voorzien van behoorlijke diktes dakisolatie. In de bijlage ‘nota technieken’ wordt eveneens verder ingegaan op oa. de keuzes voor ventilatie met warmterecuperatie, en een correct gedimensioneerd luchtverwarmingssyteem voor de ateliers en radiatoren (overgedimensioneerd) voor de klassen.

## GEZONDHEID, LEEFBAARHEID, TOEGANKELIJKHEID

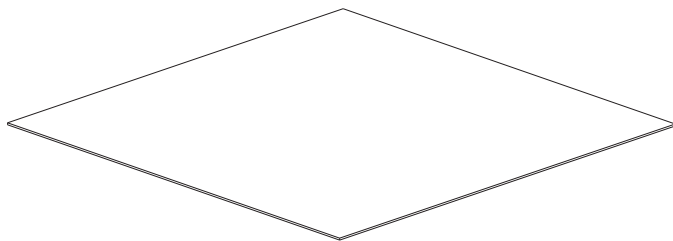
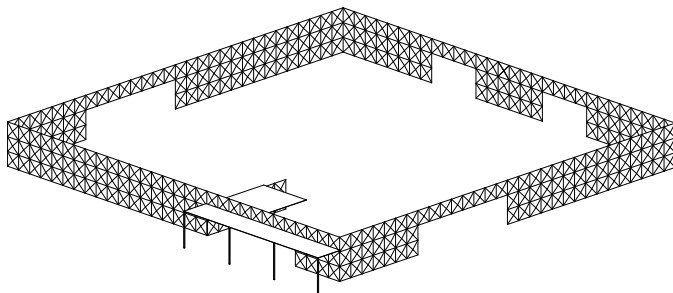
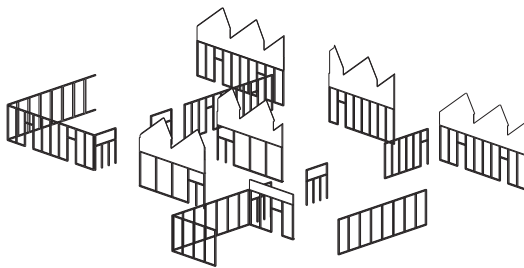
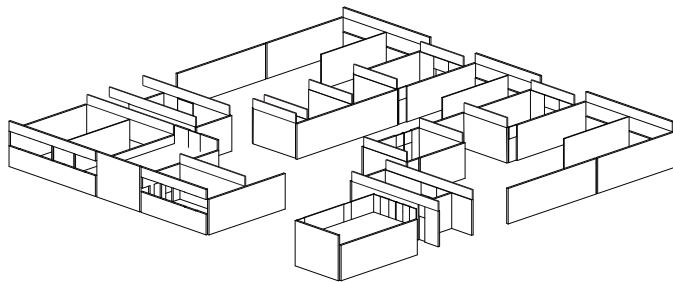
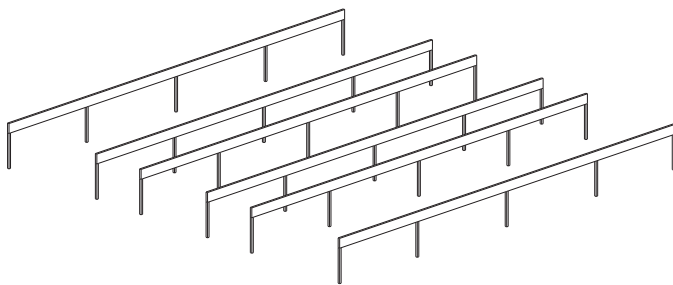
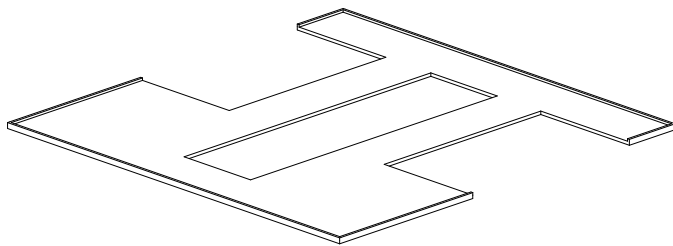
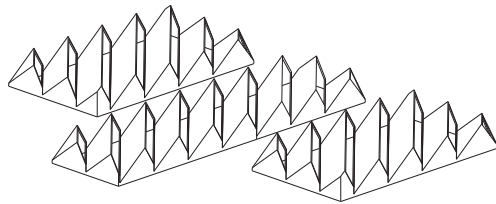
Het ontwerp voor de nieuwe school gaat uit van een comfortabele leeromgeving, met hoge ruimtes en veel daglicht. Het gebruik van kunstlicht is bestudeerd in bijlage ‘nota technieken’. De opbouw van het gebouw is bewust in lagen opgebouwd, wat de leesbaarheid verhoogt en bijdraagt tot het ‘zien’ van de opbouw van het gebouw voor de leerlingen. Het gebouw is op één laag gehouden, met een perfecte toegankelijkheid tot alle ruimtes voor mindervaliden. Er is voldoende aandacht besteed aan vrouwvriendelijke maatregelen.

## SAMENLEVING EN ECONOMIE

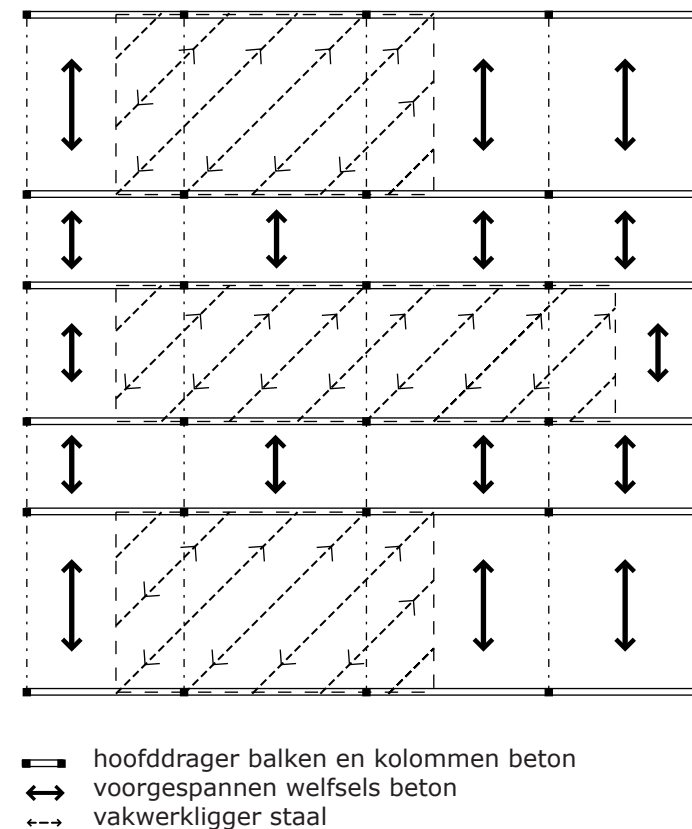
Het gebouw is door zijn skeletstructuur en modulaire opbouw perfect flexibel en aanpasbaar. Er is plaats voor diverse activiteiten, binnen en buiten de schooluren. De toegangen kunnen hiervoor bekeken worden. De centrale publieke ruimte is voor vele acties toepasbaar. Bedrijven en ondernemingen uit de buurt kunnen perfect ontvangen worden en werken in de verschillende lokalen.

## INNOVATIE

Het masterplan wordt zo opgevat dat alle autoverkeer uit het schoolgebeuren wordt gehaald. Ateliers worden maximaal op noord geplaatst, waardoor de ideale werkomgeving wordt gecreëerd. Voor de buitengevel kan gebruik gemaakt worden van 100% gerecycleerd aluminium. Interactie met de leerlingen kan worden aangewend



# STRUCTUUR



Tijdens het ontwerpproces werd al snel duidelijk dat we voor de structuur van dit project resoluut voor een skeletbouw gingen opteren.

Vanuit conceptueel oogpunt verzekert dit namelijk een grote flexibiliteit aan de huidige en toekomstige gebruikers van een gebouw, aangezien alle wanden als niet dragend zijn te zien en op die manier de ruimtes vrij ingevuld kunnen worden. Ook de materialisatie van deze invulwanden is vrij te kiezen.

Bovendien is de dragende structuur bij een skeletbouw heel helder leesbaar indien die niet wordt weggestopt achter voorzetwanden, wat in ons project niet het geval is. Op die manier speelt de structuur zelf ook een rol in het opleidingsproject van een technische school.

Tenslotte geeft een skeletbouw ook een economisch voordeel, aangezien alle elementen op een gecontroleerde manier in de werkplaats kunnen voorbereid worden, en op een tijdsefficiënte manier op de bouwplaats kunnen samengesteld worden.

Concreet kozen we hier voor een betonskelet (oa. om brandtechnische redenen) bestaande uit een regelmatig kolommengrid, dat het gebouw onderverdeelt in een aantal traveeën. Deze kolommen dragen op hun beurt geprefabriceerde betonbalken, die voorgespannen worden om de hoogte te beperken. Voor de dakconstructie worden voorgespannen welfsels in beton voorzien.

Enkel voor de sheddaken, kiezen we voor een stalen constructie, omdat daar de fijnheid van de structurele elementen een bepalende rol speelt in de ruimtelijke beleving en de efficiëntie van die daken. Op die manier kan natuurlijk licht op een galante manier tot in het centrum van de lesateliers doordringen, en vormen die daken en bijzonder toevoeging aan de architecturale expressie van het project.

Voor de fundering is nu een plaat op volle grond voorzien, maar om dit te bevestigen moeten eerst de resultaten van de latere grondsondering afgewacht worden.



“Met deze nota willen wij onze ambitie onderstrepen om het nieuwe schoolgebouw van de KTA Heist-op-den-berg te ontwerpen met een duidelijk engagement maximaal te streven naar een optimaal energieprestatieniveau, rekening houdend met de randvoorwaarden zowel van programmatorische als economische aard.”

Het project omvat een nieuwe praktijkruimte voor de KTA Heist-op-den-berg. In ontwerpfase worden de technische installaties in het licht van de genomen opties in detail berekend en gedimensioneerd tot opstelling van lastenboek en plannen. In het voorliggend project zullen ondermeer volgende toepassingen onderzocht dienen te worden:

- toepassing van lage temperatuur verwarming (overgedimensioneerde radiatoren)
- toepassing van luchtverwarming
- warmterecuperatie en een bypass voor vrije koeling aan de luchtgroepen.
- optimalisatie van het elektrisch vermogen zowel in de mechanische installatie als in de verlichtingsinstallatie

1. RANDVOORWAARDEN BIJ CONCEPTBEPALING

Comforttemperatuur

| Situatie          | Typische waarden | Aanname ontwerp |
|-------------------|------------------|-----------------|
| Winter            | 16-19°C          | 18°C            |
| Winter – turnzaal | 16-19°C          | 18°C            |
| Zomer             | 23-26°C          | 25°C            |

De comforttemperatuur wordt bepaald door het gemiddelde van de luchttemperatuur en de gemiddelde oppervlaktetemperatuur van de omgevende wanden. De temperaturen die in bovenstaande tabel zijn opgenomen zijn gebaseerd op een maximaal aantal ontevredenen van 10% (bij een theoretisch optimum is dit 5%).

Temperatuuroverschrijdingen

Voor de bevordering van het rationeel energiegebruik en om buitensporige investeringen te vermijden, is het niet realistisch om de ideale comforttemperatuur altijd te willen vasthouden, ook in extreme omstandigheden van het buitenklimaat. Daarom is het redelijk om een (in tijd en grootte beperkte) afwijking op de comforttemperatuur toe te staan.

In principe betreffen deze afwijkingen zowel te hoge als te lage temperaturen, maar de meeste aandacht gaat uit naar te hoge temperaturen in zomeromstandigheden. Als richtwaarde voor het maximaal aantal overschrijdingsuren op jaarbasis wordt 100 uren vastgelegd voor een overschrijding van de binnentemperatuur van 25°C en 20 uren voor een overschrijding van 28°C.

Verticale temperatuurgradiënt

Een te groot luchttemperatuurverschil tussen hoofd en enkels kan een thermische onbehaaglijkheid creëren. Volgens NBN EN ISO 7730 en CR1752 (klasse B – comfortabel) is een maximaal temperatuurverschil van 3°C toegelaten tussen enkels (0,10m) en hoofd (1,10m).

Luchtsnelheden en tochtverschijnselen

Klachten over tocht ontstaan ten gevolgen van een plaatselijk te hoge luchtsnelheid bij een bepaalde luchttemperatuur. De mate van hinder door tocht wordt bepaald door de gemiddelde luchtsnelheid, de luchttemperatuur en fluctuaties in de luchtsnelheid. Een luchtstroming wordt eerder als tocht ervaren in een enigszins koude omgeving dan in een warme.

|                                            |      |      |      |      |
|--------------------------------------------|------|------|------|------|
| Luchttemperatuur (°C)                      | 20   | 22   | 24   | 26   |
| Luchtsnelheid (aanname bij ontwerp) in m/s | 0,13 | 0,15 | 0,18 | 0,22 |

Bovenstaande waarden voor maximale luchtsnelheden in functie van de temperatuur zullen aangenomen worden voor het ontwerp.

2. BOUWFYSICA

Om de verschillende technieken optimaal te kunnen benutten moet er vooraleerst aandacht besteed worden aan de energetische prestatie van de gebouwschil. We denken hierbij vooral aan:

- Compactheid
- Isolatiewaarden
- Oriëntatie en resulterende zonnewinsten
- Luchtdichtheid

Compactheid

Het realiseren van een compact gebouw is cruciaal om de energieverliezen door transmissie te minimaliseren.

Beter nog dan isoleren is het vermijden van transmissieverliezen door het beperken van de hoeveelheid buitenoppervlak. We spreken hier over de compactheid, de verhouding tussen het totale volume en de gecombineerde oppervlakte van muren, dak en in mindere mate vloer. Hoe meer m³ volume per m² verliesoppervlakte, hoe beter. Hiertoe is de toepassing van eenvoudige vormen een must. Het huidige volume schaart zich volledig achter deze logica en realiseert ons inziens een minimale verliesoppervlakte naar de buitenomgeving toe.

K-peilprestaties

Het is absoluut noodzakelijk de buitenoppervlakken voldoende te isoleren. Hiertoe zal in eerste instantie voldoende aandacht moeten besteed worden aan de dakconstructie, die mogelijk als ‘groendak’ kan uitgevoerd worden (zie verder). Om dit een project een duidelijk identiteit te geven wordt er extra aandacht geschonken aan de huid van het gebouw. Deze zal een combinatie zijn van glas en reflecterende onderdelen, dit alles zonder afbreuk te doen aan de isolatiegraad van het gebouw.

Onderstaande tabel geeft ons voorstel weer inzake de isolatiegraad van het gehele complex:

| OPPERVLAKTE             | ISOLATIE              | GEM. U-WAARDE (W/M²K) |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Dak                     | 20 cm PU of resol     | 0,12                  |
| Gevel                   | 15 cm rotswol         | 0,26                  |
| Vloer                   | 8 cm PU               | 0,3                   |
| Glas                    | Dubbele beglazing     | 1,1                   |
| Beglazing incl. profiel | Performante profielen | 1,4                   |

Oriëntatie en resulterende zonnewinsten

De juiste oriëntatie van het gebouw kan een zeer grote invloed hebben op de binnentemperatuur. We spreken hier specifiek over de vermindering van zonnewinsten tijdens de zomer om oververhitting te minimaliseren. Zonnewinsten in de winter kunnen daarentegen de warmtevraag helpen verminderen. De oriëntatie heeft tot slot ook een grote invloed op de hoeveelheid daglicht die toetreedt in het gebouw. Hoe meer daglichttoetreding, hoe minder kunstlicht nodig is. In dit project is er geopteerd om de daglichtwinning te optimaliseren door glaspartijen te voorzien aan de noordkant. De specifieke dakconstructie levert ons een gemiddeld verlichtingsniveau in de praktijkhallen wat tot een significante besparing leidt met betrekking tot het energieverbruik voor verlichting. Een lichtstudie geeft voor de praktijkruimte mechanica het verlichtingsniveau aan in de hal en aanpalende lokalen zonder het gebruik van kunstverlichting.

Luchtdichtheid

Een gebrek aan luchtdichtheid kan een grote invloed hebben op de energieprestatie en het E-peil tot 10 punten doen schommelen. De factor wordt zowel gedurende het ontwerp beïnvloed (vermijden van moeilijk te plaatsen constructie-elementen) als tijdens het bouwproces zelf (zorg tijdens de uitvoering). De luchtdichtheid wordt uitgedrukt als een n50-waarde. Dit is het ventilatievoud in het gebouw met een drukverschil van 50 Pa over de gebouwschil. Wij stellen een n50-waarde van maximaal 3 voor. Concreet wordt vaak, na afwerking van het gebouw, een ‘blower-door’ test

uitgevoerd om de juiste infiltratiewaarde te bepalen en eventuele gebreken op te sporen. Deze test is niet verplicht maar wel aan te raden.

3. INSTALLATIETECHNIEK

Energieopwekking

In dit gebouw wordt het voorstel gedaan de verwarming te realiseren met behulp van een zeer performante condenserende gasketel. Deze biedt het voordeel dat de investering laag wordt gehouden hoewel er toch met een hoog rendement kan gewerkt worden. Door het temperatuursregime van de afgifteleuchten laag te houden (lage temperatuursverwarming) kunnen we maximaal condenseren.

Ventilatie / klimatisatie

Als ventilatiestrategie voorzien we een systeem D wat ons de volledige controle geeft over het gebouw haar luchtkwaliteit. Concreet gaan we een luchtgroep voorzien die in staat voor de ventilatie van de verschillende zalen uitgerust met een mengsectie en warmteterugwinning. Op die manier kan ten eerste de hoeveelheid vers toe te voeren lucht geregeld worden in functie van de hygiënische nood (CO2-detectie geeft de luchtkwaliteit aan), én wordt de vers toe te voeren lucht passief voorverwarmd. De recuperator kan gebypast worden in de zomer zodat maximaal gebruik kan gemaakt worden van ‘free cooling’. De toepassing van een mengsectie laat tevens toe om op kortere tijd de zaal de klimatiseren (zonder verse lucht), voor de lessen starten welk een energetisch en comforttechnisch voordeel is.

In de praktijkhallen wordt geopteerd om te verwarmen met lucht om op die manier geen plaats tegen de muren te verliezen en om een gelijkmatigere warmteverdeling in de ruimte te krijgen. Daarnaast is het mogelijk om de warmte te recupereren en daardoor te besparen op de verwarmingsenergie. Het gebruik van de luchtgroep laat tevens toe om op een intermitterende manier te verwarmen of topkoelen, wat weerom een energetische voordeel betekent. In het gebouw wordt er niet actief gekoeld. Door echter intelligent te ventileren is het mogelijk om toch een topkoeling te bekomen. Hierdoor worden de pieken afgevlakt wat leidt tot een aangenamer binnenklimaat tijdens de warme periodes.

Luchtkwaliteit

De norm NBN EN 13779 onderscheidt vier klassen van binnenluchtkwaliteit. Als basis uitgangspunt gaat met een bepaald ventilatiedebiet toewijzen per persoon om deze luchtkwaliteit te bepalen volgens onderstaande tabel:

|      |                             |               |
|------|-----------------------------|---------------|
| IDA1 | Hoge luchtkwaliteit         | > 54 m³/h pp  |
| IDA2 | Middelmatige luchtkwaliteit | 36-54 m³/h pp |
| IDA3 | Aanvaardbare luchtkwaliteit | 22-36 m³/h pp |
| IDA4 | Lage luchtkwaliteit         | < 22 m³/h pp  |

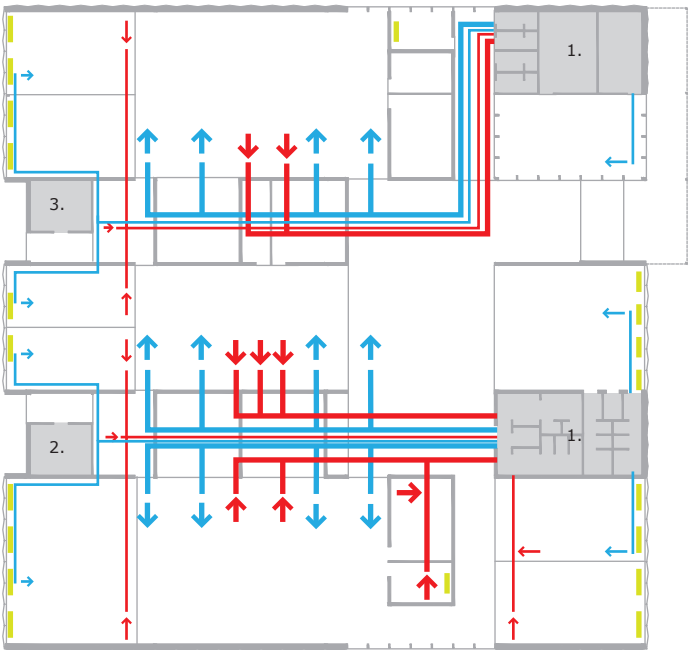
Wij stellen voor alle delen van het gebouw te ventileren volgens de klasse IDA3 (22-36m³/h per persoon). Het gebruik van de duurzaamheidsnota vraagt om een minimaal debiet van 29 m³/h per persoon te voorzien. Dit zullen wij dan ook in dit ontwerp toepassen.

Afgiftesysteem

De afgifte van de energie in de praktijkhallen gebeurt met luchtroosters. Deze zullen de lucht wervelend in de ruimte brengen waardoor de gemiddelde temperatuur stijgt en de luchtkwaliteit geoptimaliseerd wordt. Bij het ontwerp zal er rekening gehouden worden met een lage snelheid bij het binnenbrengen van de lucht zodat het gevaar voor tocht en discomfort wordt geminimaliseerd. In de gangen zullen de toevoerkanalen van de lucht zichtbaar zijn. Dit geeft een technische look aan het gebouw zodat de leerlingen worden gemotiveerd door de techniek in hun gebouw.

Voor de overige lokalen wordt geopteerd om te werken met overgedimensioneerde radiatoren . Deze zorgen voor een stralingscomfort in de ruimtes waar de fysieke activiteitsgraad lager ligt. We zullen de radiatoren overdimensioneren zodat het mogelijk wordt om op een lager regime te stoken zodat de retour lager ligt en waardoor de ketel optimaal kan condenseren.

Er is bewust gekozen om niet met vloerverwarming te werken daar het de betrachting is om de lokalen flexibel te ontwerpen. Door vloerverwarming te voorzien wordt het



- luchtverwarming aanvoer

— luchtverwarming afvoer

— balansventilatie aanvoer

— balansventilatie afvoer

— radiator
1. luchtgroep op duplex

2. stooklokaal

3. hoogspanningslokaal

SCHEMA TECHNIEKEN

onmogelijk om iets in de vloer vast te maken of deze plaatselijk uit te breken indien nodig voor de plaatsing van een installatie of machine.

4. DUURZAME AANPAK

Regenwaterrecuperatie

Het regenwater zal opgeslagen worden in een buffervolume voor hergebruik. Zowel sanitairen als dienstkranken kunnen aangesloten worden op dit systeem

Rationeel omgaan met elektriciteit

Reflectie inzake rationeel energieverbruik bij elektrische installaties leidt onze aandacht ontegensprekelijk naar de grootste verbruikers van elektriciteit, namelijk de verlichting. Een rationalisatie dringt zich hier op, en dit kan door een optimalisatie van de daglichttoetreding en het vermijden van het gebruik van kunstlicht wanneer dit niet noodzakelijk is.

Bij de keuze van de verlichtingsapparatuur wordt er aandacht besteed aan het stroboscopische effect dat verlichting kan hebben op de machines die in de hallen aanwezig zijn. Door hoogfrequente verlichtingsarmaturen te selecteren vermijden we dit gevaar. Tevens wordt aandacht besteed aan de kleurweergave en wordt verblinding beperkt. Door lokaal extra taakverlichting te voorzien wordt de veiligheid en comfort bij de werken gemaximaliseerd.

Optie : Groendaken

Typisch voor daken zijn de extreme verschillen in temperaturen, zowel voor zomer en winter als voor dag en nacht. Bij de aanleg van een extensief groendak zullen de temperatuurschommelingen minder extreem zijn en veel minder voelbaar naar de binnenomgeving toe.

Er zijn drie verschillende soorten groendaken:

- intensieve groendaken:  
ze zijn het equivalent op daken van wat tuinen op de grond zijn.
- Eenvoudige intensieve groendaken:  
ze zijn te vergelijken met rijke graslanden.
- Extensieve groendaken:  
ze zijn meer te vergelijken met begroeiingen van rotsen.



**STAP 1    GEBOUWEN**



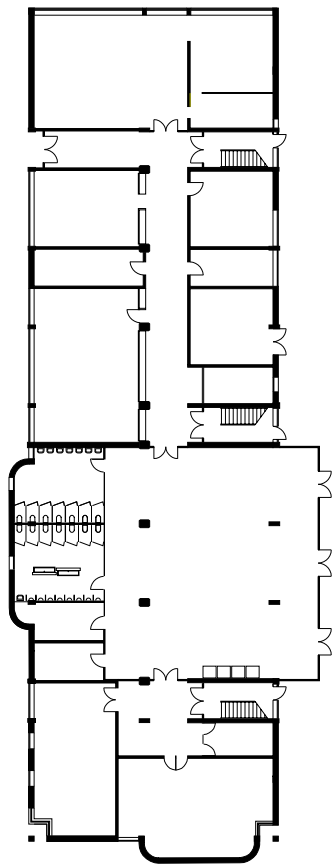
**STAP 2    AFBRAAK**



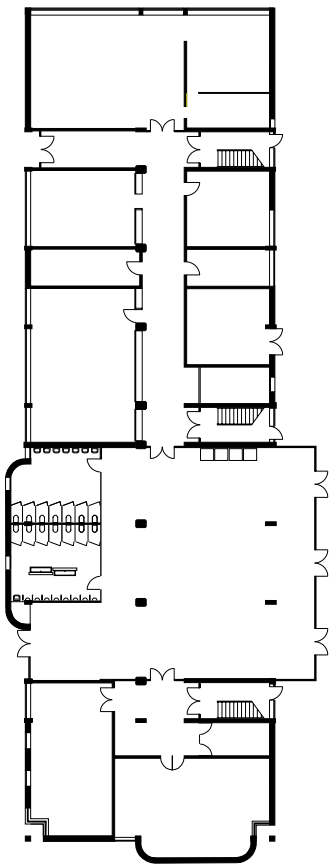
**STAP 3    OMGEVING**



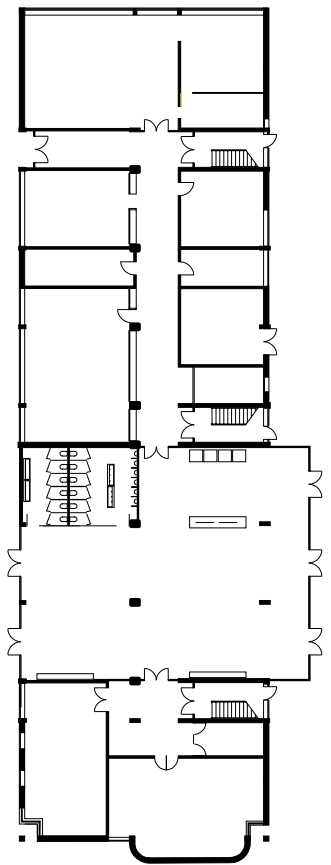
# STAPPENPLAN



HUIDIGE SITUATIE



AANPASSING BIJ STAP 1



AANPASSING BIJ STAP 2

