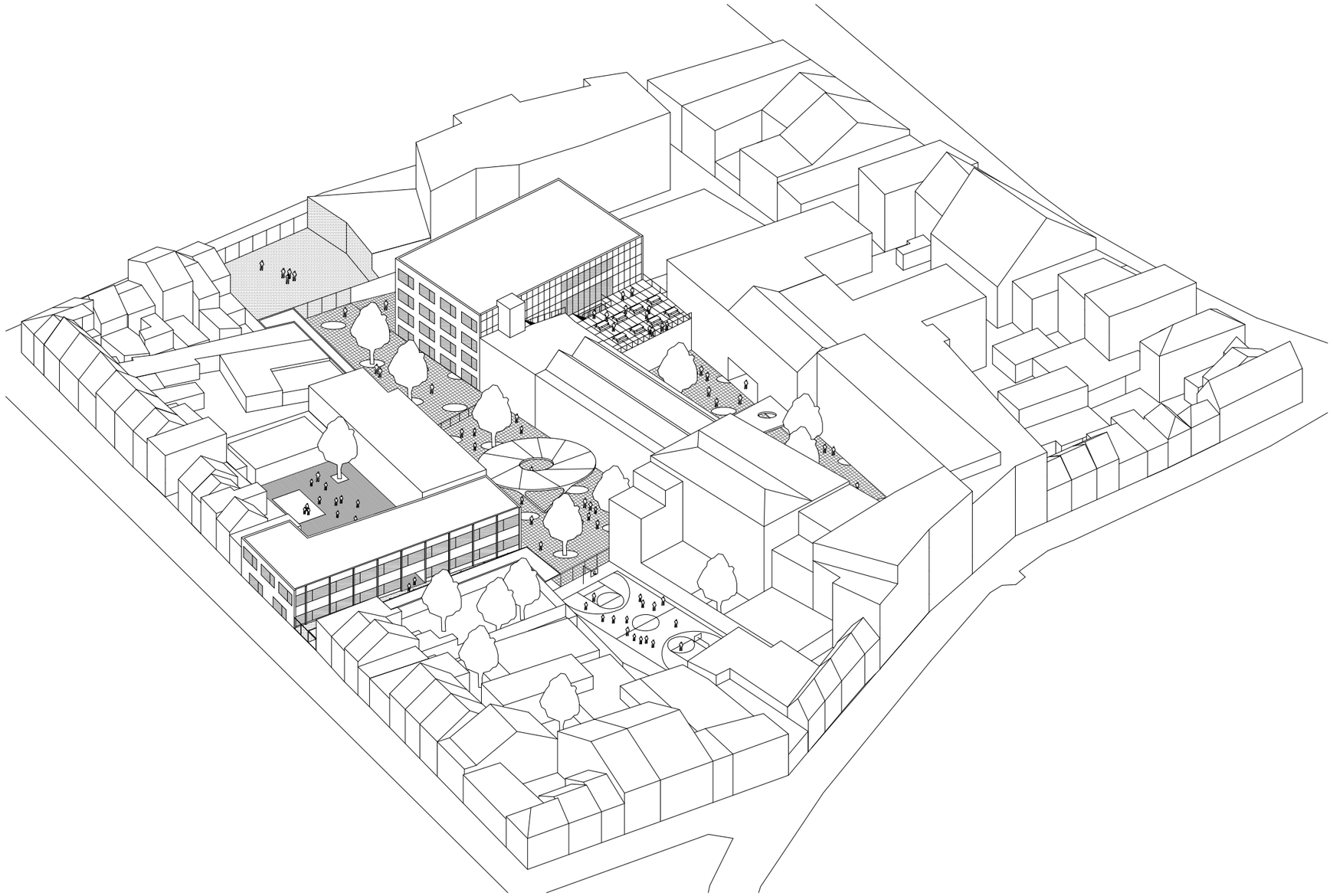
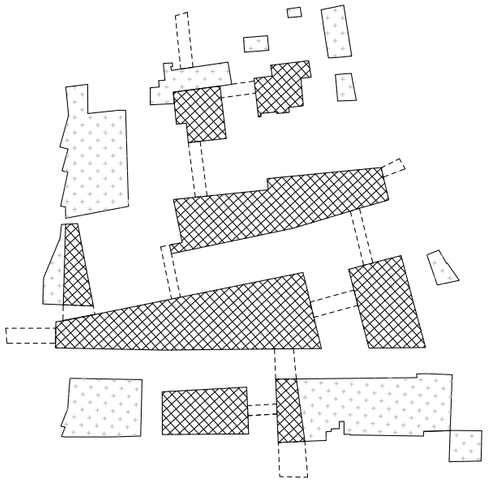


OO 20_19
URSULINEN

1. MASTERPLAN 3
2. INPLANTING 9
3. FASE A 12
4. FASE B 28
5. EEN SCHOOL 41
6. TECHNIEK 53
7. GO!-DUURZAAMHEIDSMETER 64
8. UITVOERINGSTERMIJN 67
9. FYSISCHE EN FINANCIELE NORMEN 73
10. DBFM EISENPAKKET/MODELPROJECT 78
11. KOSTENRAMINGEN 80

1.
MASTERPLAN



STEDELIJKE STRATEGIE

Gebouwde situatie:

Dit project past in een logisch geheel dat slechts in samenhang met de andere bestaande gebouwen beschouwd worden.
Verschillende school- en openbare gebouwen bevinden zich op een site waar ook private woningen staan. Het is in dit geval weinig zinvol om te overwegen om een traditionele configuratie van woningen opgesteld rond private binnentuinen en bijgebouwen te organiseren gezien de nauwe verwevenheid van de activiteiten die thans binnenin het huizenblok een plaats vinden. Ondanks het gemengde en bijna doolhofachtige karakter kan men toch duidelijke krachtlijnen onderscheiden. De diepe binnenpleinen omringd door schoolgebouwen zijn gemakkelijk op de plannen te onderscheiden en worden ervaren als fysieke grenzen. De hoge gebouwen zijn relatief homogeen en bijna banaal omwille van de grote, repetitief opgestelde, venstergehelen.

Wat dit betekent voor ons voorstel:

In dat opzicht vertaalt ons voorstel – welk niet de kern van de school uitmaakt, maar wel deel wil uitmaken van een coherent geheel – zich als een aanvullende architectuur voor de bestaande situatie. Geen accumulatie dus van aangebrachte architectuurobjecten maar een architectuur die eerder dient begrepen te worden als aansluitend en bindend.

Niet gebouwde situatie:

Naast de private tuinen die vlot afleesbaar zijn omwille van hun smalle en diepe vorm, zien we ook grote duidelijk afgebakende oppervlakten verschijnen. Deze zijn onderling verbonden via doorgangen en vormen, volgens ons, duidelijke en mentale afbakeningen van de site. Andere restruimten met minder duidelijke begrenzingen worden benut voor secundaire activiteiten als garages, fietsenstallingen, … Van binnenuit worden deze talrijke open ruimten, deze mozaïeken van binnenpleinen, ervaren als een opeenvolging van antichambres waar men verwonderd naar lucht hapt eens men uit de donkere en weinig uitnodigende toegang komt.

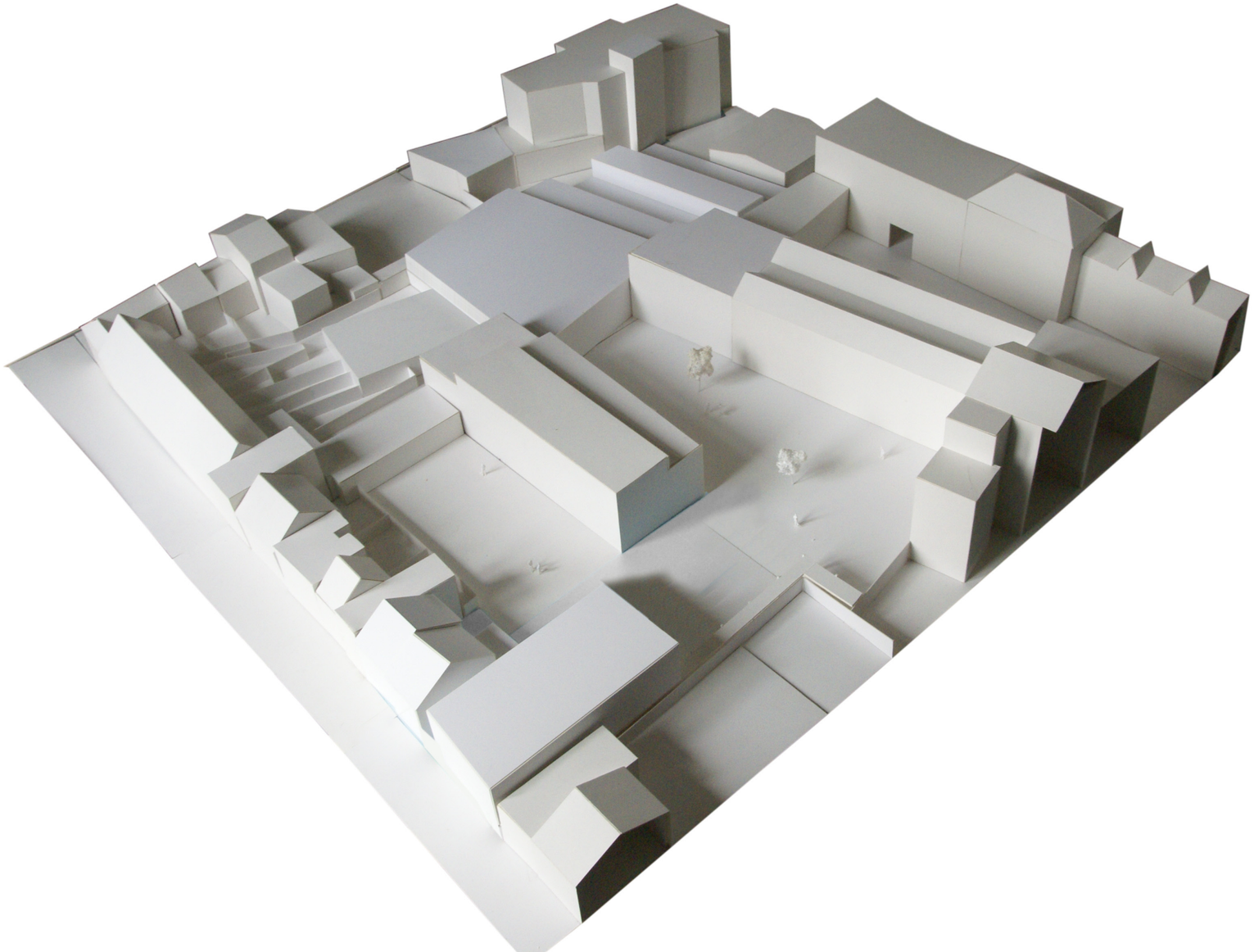
Wat dit betekent voor ons voorstel:

Het leek ons dat deze lege, soms structurerende soms interstitiële, ruimten evenveel kansen bieden om de bestaande logica van de aaneenschakeling van binnenpleinen te versterken. De leegte herkwalificeren en afbakenen om er ruimten van te maken. De ingangen, de afbakening van de binnenpleinen, de bufferzones, de doorgangen, de overdekte speelplaatsen bewerken als betrof het een nuancering van samenhangende architectuurelementen.
In de eerste plaats willen we ons niet binden aan het maken van architectuur in de klassieke zin van het woord, maar ons eerder concentreren op de omschrijving en de configuratie van de lege ruimten die geschapen worden door de inplanting van bouwwerken.
Op hetzelfde niveau als aan een living of een woonruimte, kan aan de buiten- of open ruimte ruimtelijke kwaliteiten toegemeten worden in antwoord op vragen omtrent de afbakening, de materiële uitvoering, de afmetingen, het traject, …. Deze betrachting wordt niet alleen ingegeven door de morfologische situatie eigen aan dit bouwblok, maar ook en vooral door het gebruik dat gemaakt wordt en kan gemaakt worden van de buitenspeelruimten in een schoolinrichting.

Wanneer de kaarten op elkaar gelegd worden:

Het is vanzelfsprekend dat deze twee schema’s die de synthese vormen van onze aanpak via het gebouwde of via de open ruimte complementair zijn.
Het is door het op elkaar leggen van deze twee benaderingen, door de confrontatie van de gebouwde en de niet gebouwde omgeving dat een project in zijn geheel kan bestuurd worden. Het is door te werken op deze twee niveaus, door te zoeken naar evenwichtige verhoudingen tussen open ruimte en bebouwing en de grensvlakken die hierdoor ontstaan, dat een coherent en toekomstgericht project kan aangevat worden.

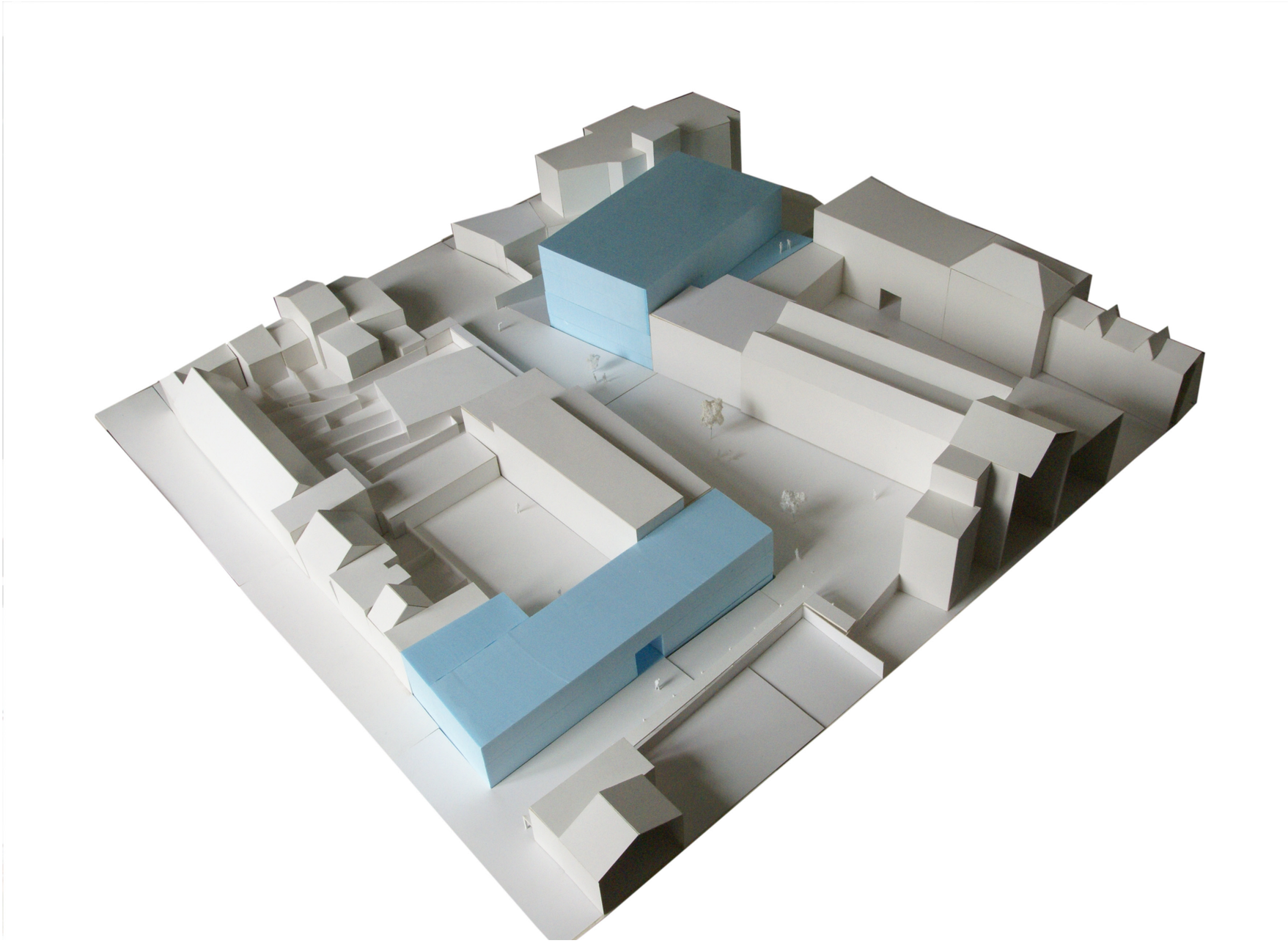
Hierbij moet ook de tijdsdimensie niet vergeten worden. In de lijn van het oorspronkelijke masterplan dat een grote samenhang voorzag in de verdeling van een groot schoolprogramma in kleine complementaire eenheden, leggen wij de nadruk op een groeiscenario van de gemeenschappelijke uitrustingen en een vermindering van de restruimten voor parkings. Tenslotte zullen we duiden wat dit als potentieel aan configuraties in de toekomst kan genereren en hoe onze voorstellen er in de tijd kunnen ingepast worden.



2011
BESTAANDE SITUATIE

PROJECTIEVE ANALYSE:

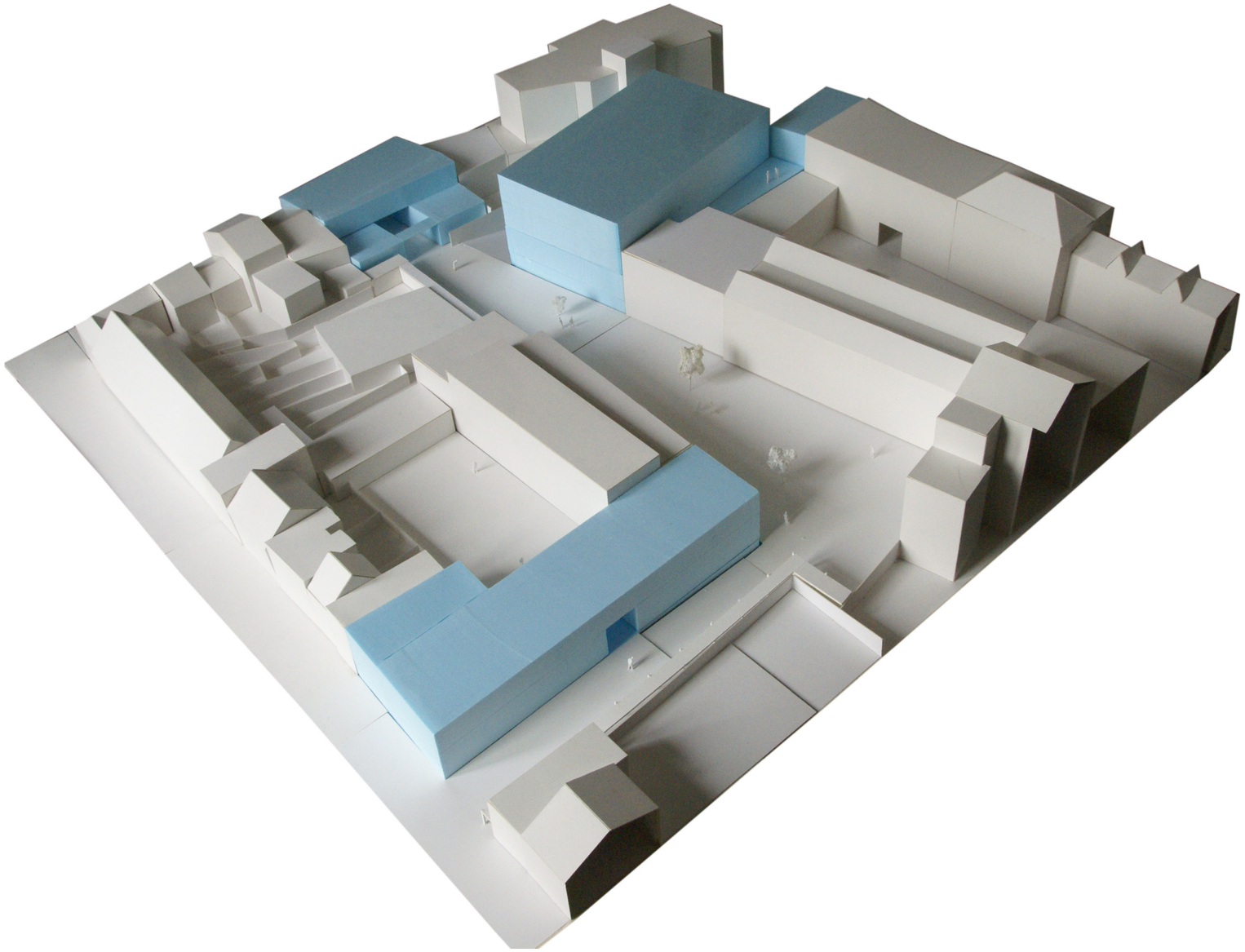
Schema gebaseerd op de hypothese van een algemene verdichting van het bouwblok. Ongeacht het soort programma (school, woongelegenheden of andere toekomstige gemeenschappelijke uitrustingen), is het de bedoeling om hier op een suggestieve manier de mogelijke veranderingen en de opeenvolgende wijzigingen aan een stedelijk weefsel in de tijd te tonen.



2013
AFBRAAK FASE A & B

2015
BOUW FASE A & B

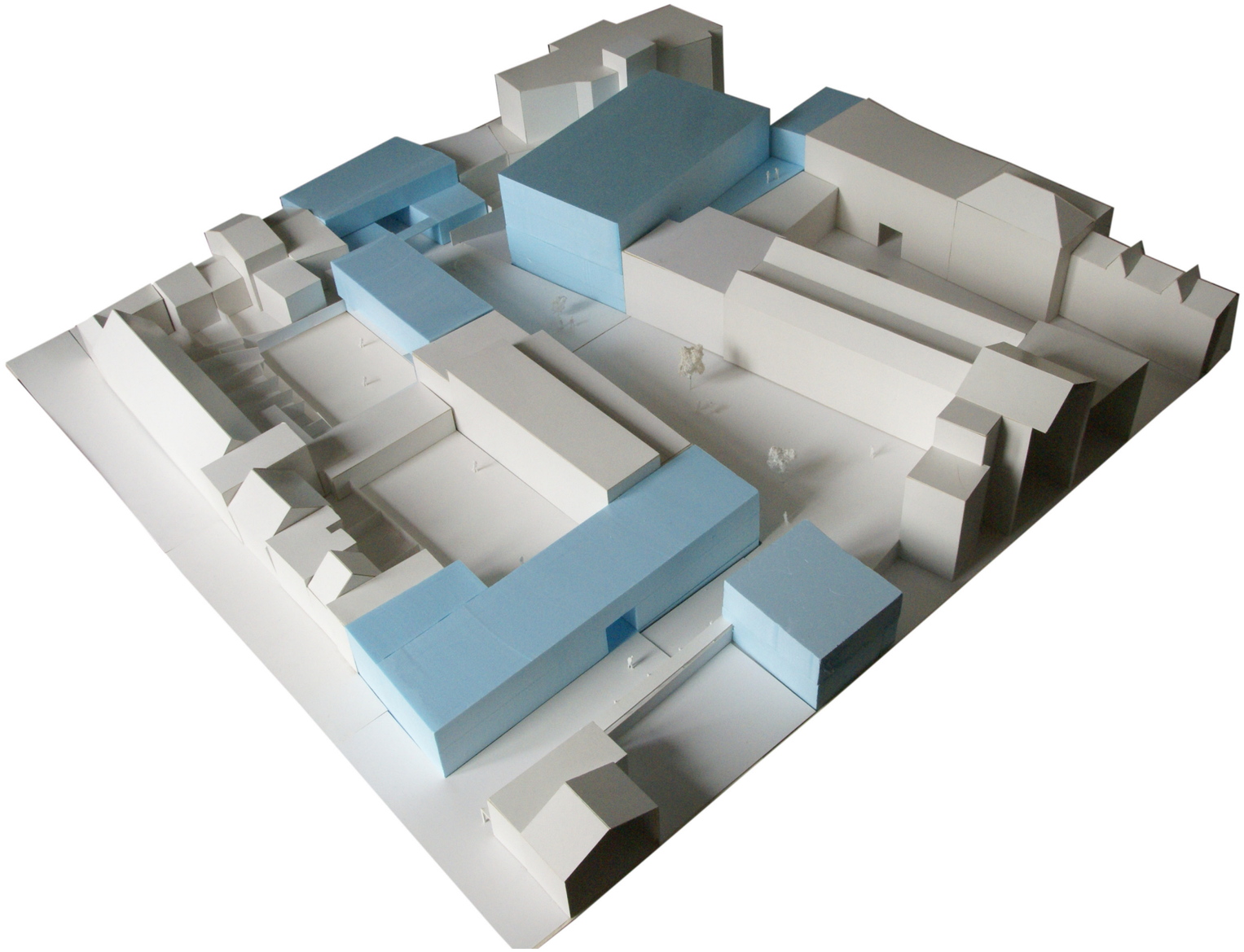
In dit stadium van de uitwerking is het niet onze bedoeling om de grote stappen zoals het opkopen van percelen of de fasen van de afbraak en heropbouw te voorzien. Wij hebben enkel oog voor de verhouding tussen de open ruimte en de bebouwing en dit is het standpunt waarin ons project zich met een open geest inpast.



2025
AFBRAAK FASE C, D, E & F

2030
BOUW FASE C, D, E & F

Deze werkhypothesen laten ons toe om opeenvolgende bouwsels in relatie tot hun omgeving te integreren. Via deze benaderingswijze kunnen de sterke elementen die de site kenmerken ontdekt en duidelijker omschreven worden.

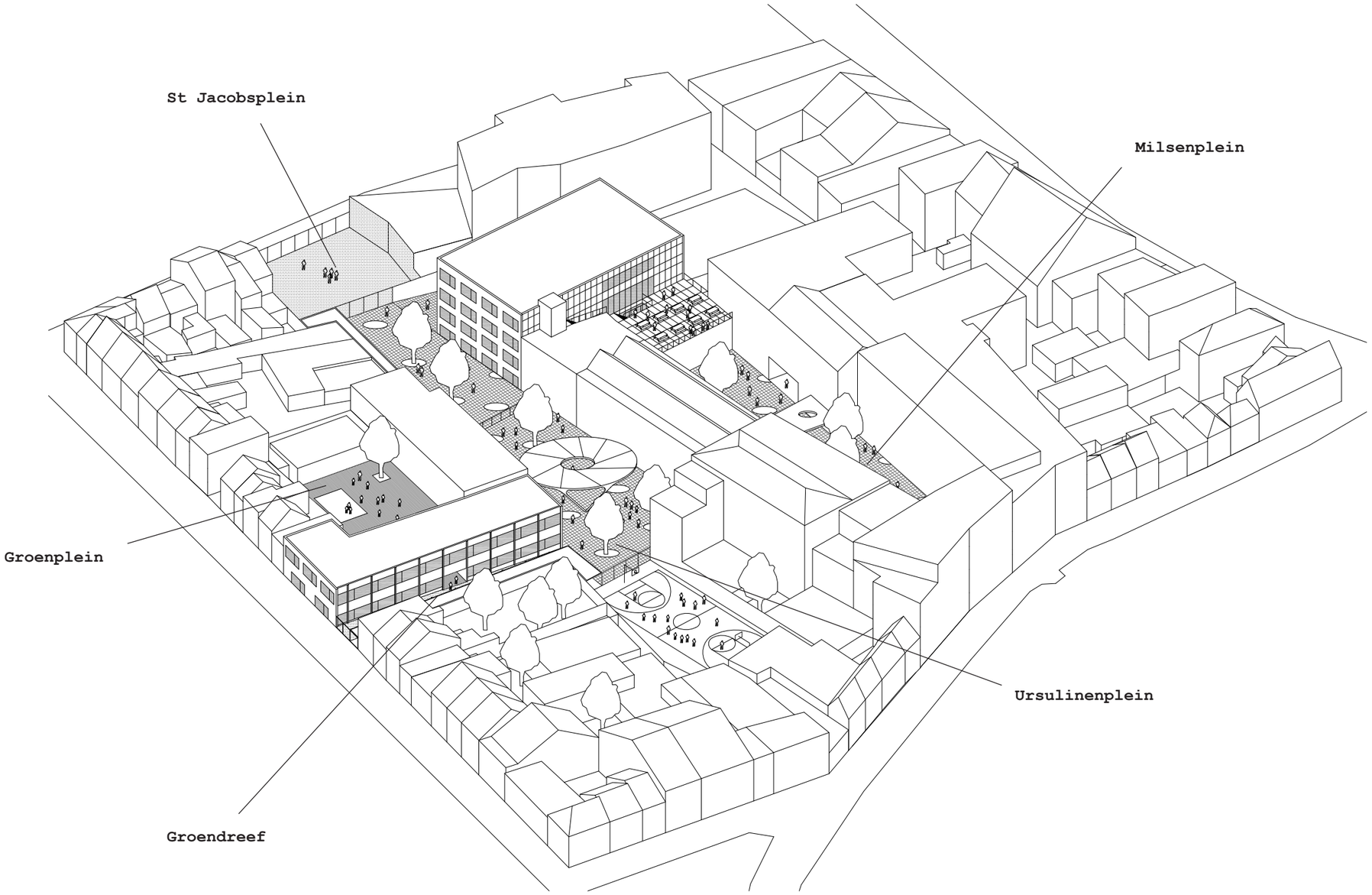


2045
AFBRAAK FASE X, Y

2050
BOUW FASE X, Y

Deze synthetische visie betekent niet dat de site moet overbezet worden en dat deze tot in de kleinste ruimte moet opgebruikt worden. Vanuit het standpunt van de verdichting en de algemene zuivering van het bouwblok, vereist deze opdracht vooral nauwkeurigheid en spaarzaamheid, concentratie en een toekomstperspectief dat geen beslag legt op de mogelijke latere ingrepen.

2.
INPLANTING



Bij de bestudering van het bouwblok vanuit een toekomstgericht perspectief worden ook de kwaliteiten van de open ruimten beschouwd. De verwachte architectuuropdracht wordt echter niet bepaald door de uitvoering van deze herinrichtingen.
Om de identificatie van de structurerende buitenruimten te vergemakkelijken, hebben wij de vrijheid genomen om de verschillende binnenpleinen een naam te geven.

A. St Jacobsplein en onthaal
De huidige parking zal tijdens een latere werkfase aangepakt worden om de toegang tot de verschillende werven mogelijk te maken. Hierdoor blijft de ingreep op deze plaats beperkt. Wij stellen een lichte omheining van planten voor die de parkeerruimte afsluit zodat deze op dezelfde wijze als een open binnenplein benaderd wordt. In de dikte van een deel van de groene wal bevindt zich de onthaalkiosk van de school. Deze ruimte, die dus zonder grote middelen toch enig karakter krijgt, kan eveneens dienst doen als aanpalend binnenplein wanneer er geen auto’s meer zijn.

B. Ursulinenplein + mogelijke afscheiding
Het huidige binnenplein is groot. De beoogde omgevingswerken omvatten de afbraak van de omheiningsmuur van de huidige fietsenstalling, de herdefinitie van de omtrek van het plein door het inlijven van de dode hoeken en het gebruik hiervoor voor een reeks overdekte fietsenstallingen.

C. Milsenplein
Het binnenplein en haar toegangen blijven ongewijzigd.
Zoals op het Ursulinenplein, wordt een lichte structuur als overdekking overwogen. Over deze ruimte hangt eveneens het terras van het nieuwe gebouw Fase A (Zie beschrijvende nota Fase A) in het verlengde van het plein.

D. Groendreef
Vertrekkend aan de Groenstraat, wordt de Groendreef de nieuwe toegang tot de Basisschool en het Ursulinenplein. Deze dreef vormt een bufferzone, een brede en open doorgang van ongeveer 8 m die vanuit de straat een uitzicht geeft op het Ursulinenplein. Aan de linkerkant worden fietsenstallingen voorzien waarvan de luifelstructuur herinnert aan de structuur van de school Fase B. Op deze wijze wordt de Groendreef uitgewerkt als een buitengalerij (zie beschrijvende nota Fase B).

E. Groenplein
Het Groenplein wordt herbepaald en heromlijst door de inplanting van de school Fase B (Zie beschrijvende nota Fase B).

Voorstel legende:

A. St Jacobsplein

Vloer: grastegels
Omheining: groene afsluiting

B. Ursulinenplein

Vloer: minerale doorlatende vloer
Begrenzing: Gebouwen en lichte, lage omheining tussen de binnenpleinen
Voorstel buitenaanleg: overdekking in lichte structuur

C. Milsenplein

Vloer: minerale doorlatende vloer
Voorstel buitenaanleg: overdekking in een lichte structuur

D. Groendreef

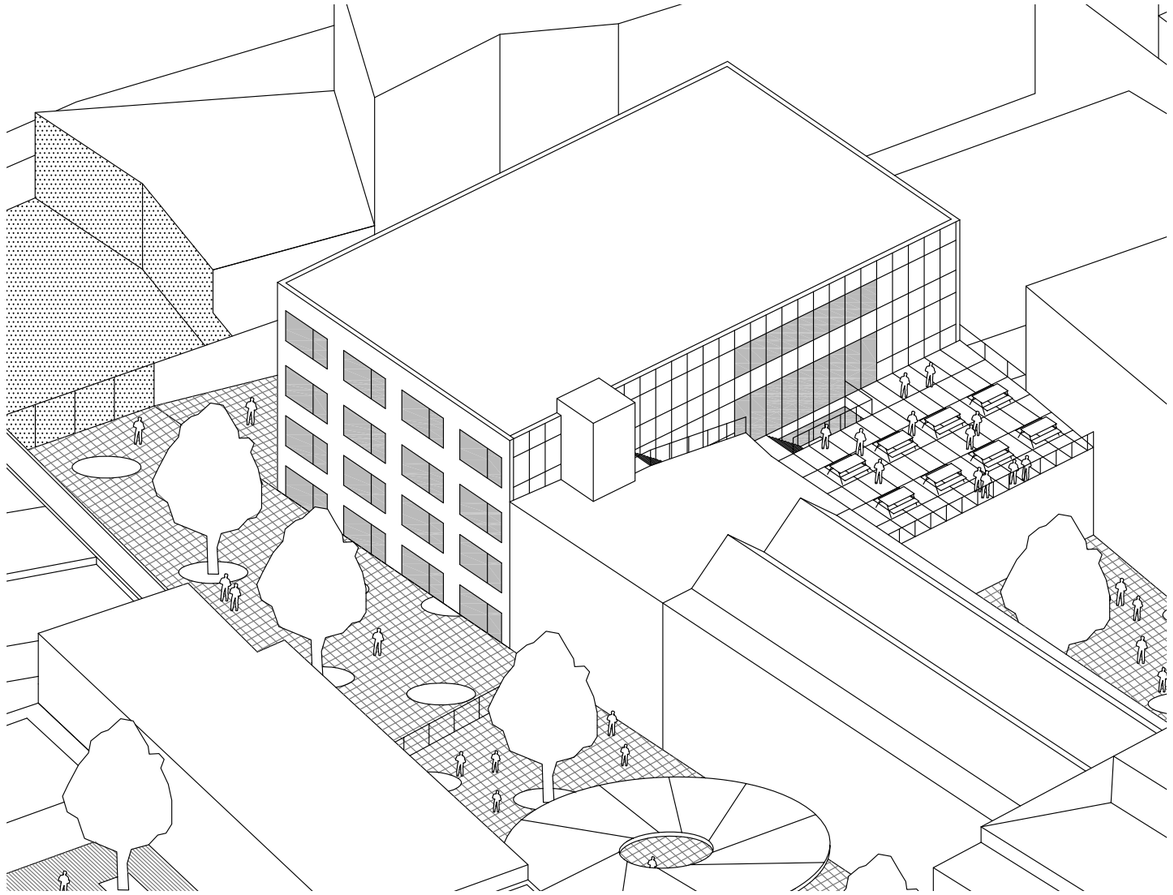
Vloer: grastegels

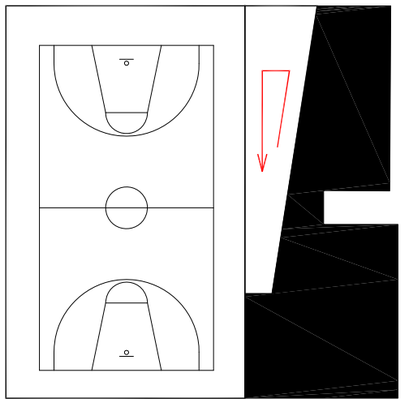
E. Groenplein

Vloer: doorlatende minerale vloer
Voorstel buitenaanleg: verschillende speelzones

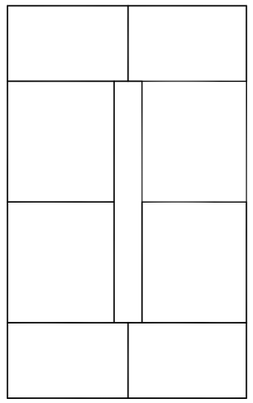
INPLANTINGSPLAN
1:1000

3.
FASE A





schema 1



schema 2

GEBOUW FASE A

Het plan van het nieuwe gebouw wordt bepaald door de functie die de grootste oppervlakte vereist, namelijk de sportzaal.

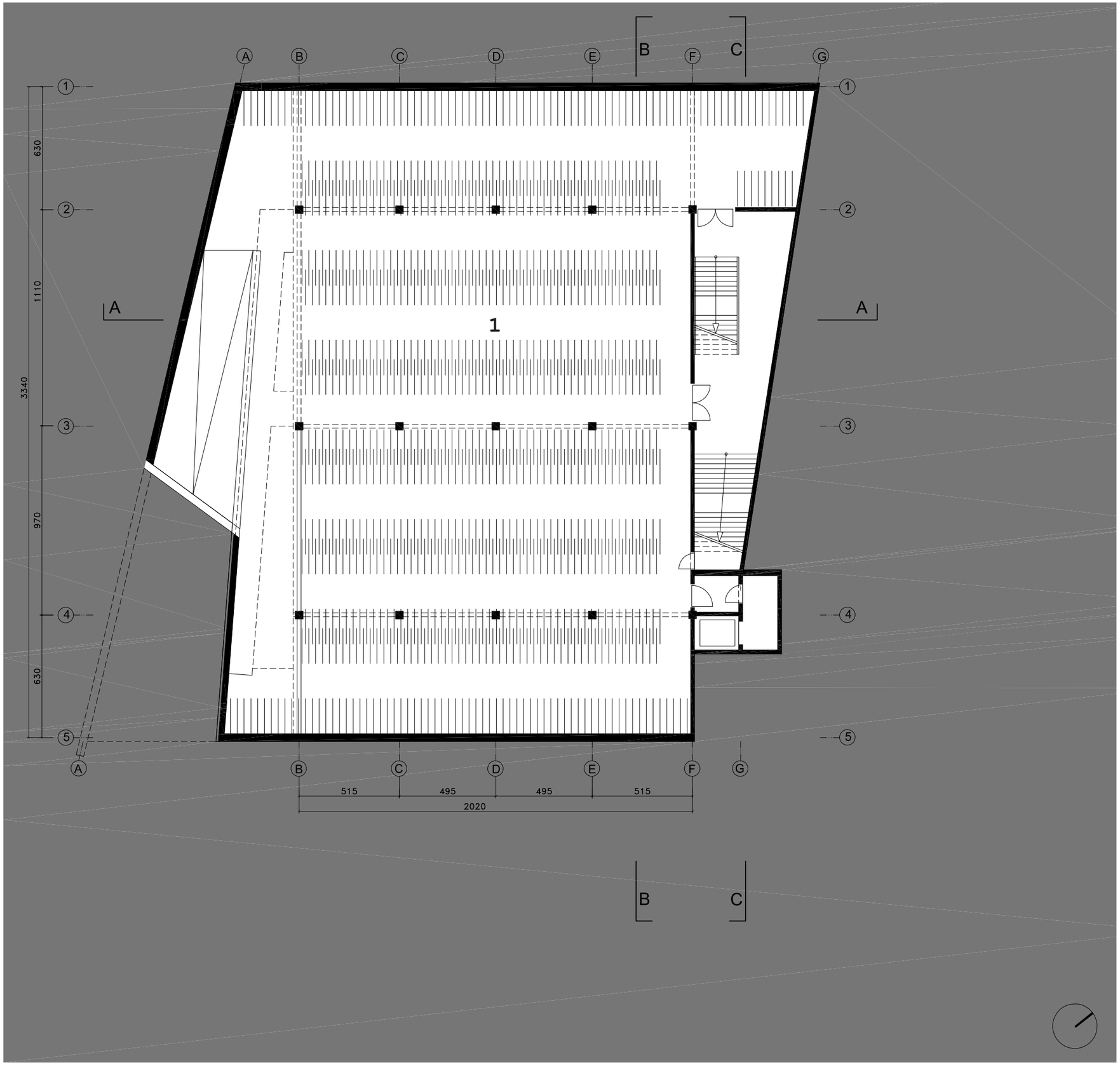
In de lijn van de principes die uitgewerkt werden in onze masterplan, leunt het gebouw aan tegen een blinde kopmuur om een geheel te vormen met het bestaande gebouw. De zone tussen het nieuwe en het bestaande gebouw bevatten de circulaties en de kleedruimten (zie schema 1). Deze tussenruimte vormt het scharnierpunt tussen de bestaande functies en het nieuwe programma. Hij wordt niet enkel bepaald als een doorgang tussen de speelplaats van het middelbaar (Milsenplein) en de speelplaats van de lagere afdeling (Ursulinenplein) maar wel als de draaischijf en toegang tot de fietsenstalling, de sportzaal, de twee pleinen, de bestaande en nieuwe klaslokalen van de verschillende gebouwen. In deze tussenruimte worden twee trappen in serie opgesteld, die de lokalen en ruimten in het gebouw bedienen en de grote toestroom van leerlingen aankunnen. De leerlingen stallen hun fietsen in de stalling en nemen de trap om zich naar de gewenste plek te begeven. De gang van het bestaande gebouw maakt eveneens deel uit van dit nieuwe scharnierpunt. Hij wordt gebruikt als overloop voor de nieuwe trappen en er worden lokers geplaatst. De liftschacht komt op de plaatst van de vroegere traphal.
De fietsenparking bevindt zich op niveau -1 en is bereikbaar langs een inrit tussen het nieuwe gebouw en de grens van het perceel van het OCMW.

Op het gelijkvloers (niveau 0) ligt de sportzaal in rechtstreeks contact met het binnenplein (Ursulinenplein). Hoge vensters laten het daglicht rijkelijk binnenvloeien. De klaslokalen bevinden zich op de hogere verdiepingen (niveau +2 en niveau +3) om van zoveel mogelijk daglicht te genieten. Beide verdiepingen worden georganiseerd volgens hetzelfde verdeelprincipe: een centrale distributiezone waarrond de klaslokalen georganiseerd zijn (zie schema 2). De verdeling van de verschillende ruimten stemt overeen met de structurele en constructieve organisatie van het gebouw. Op niveau +2 bevinden zich vijf klaslokalen en een polyvalente zaal. Deze zaal is verbonden met een terras op het dak van het bestaande aanpalende gebouw. Dit terras biedt een bijkomende speelruimte. Het scharnierpunt van de circulatie geeft eveneens uit op dit terras. De polyvalente zaal is voorzien om ingedeeld te worden in twee bijkomende klassen zonder de circulaties te verstoren. Op de laatste verdieping bevinden zich 4 klaslokalen, 3 labo's en de technische lokalen. Door de technische lokalen op de hoogste verdieping te voorzien, wordt de lengte van de schachten beperkt aangezien de toevoerleidingen voor de sportzaal langs boven toekomen en dus niet van onder naar boven door de zaal moeten. Aangezien het gebouw intern georganiseerd wordt vanuit een standpunt van rationaliteit en compactheid, kon aan de oriëntatie van de klaslokalen geen voorrang gegeven worden.
Volgens de logica van de binnenpleinen die in het masterplan is uitgewerkt, worden de gevels zowel gethematiseerd in functie van hun omgeving als verder uitgewerkt in functie van de verschillende oriëntaties. Bijzondere inrichtingen zijn in de gevels voorzien.

De zuid-oostgevel die uitgeeft op het Ursulinenplein is afgewerkt met een bekleding van betonnen prefabelementen. Voorzien van regelmatige openingen, refereert de gevel aan de andere gevels van het plein en vormt hij een aanvulling van de eclectische verzameling stijlgevels die het binnenplein insluiten. De vensteropeningen worden uitgerust met zonneluifels.

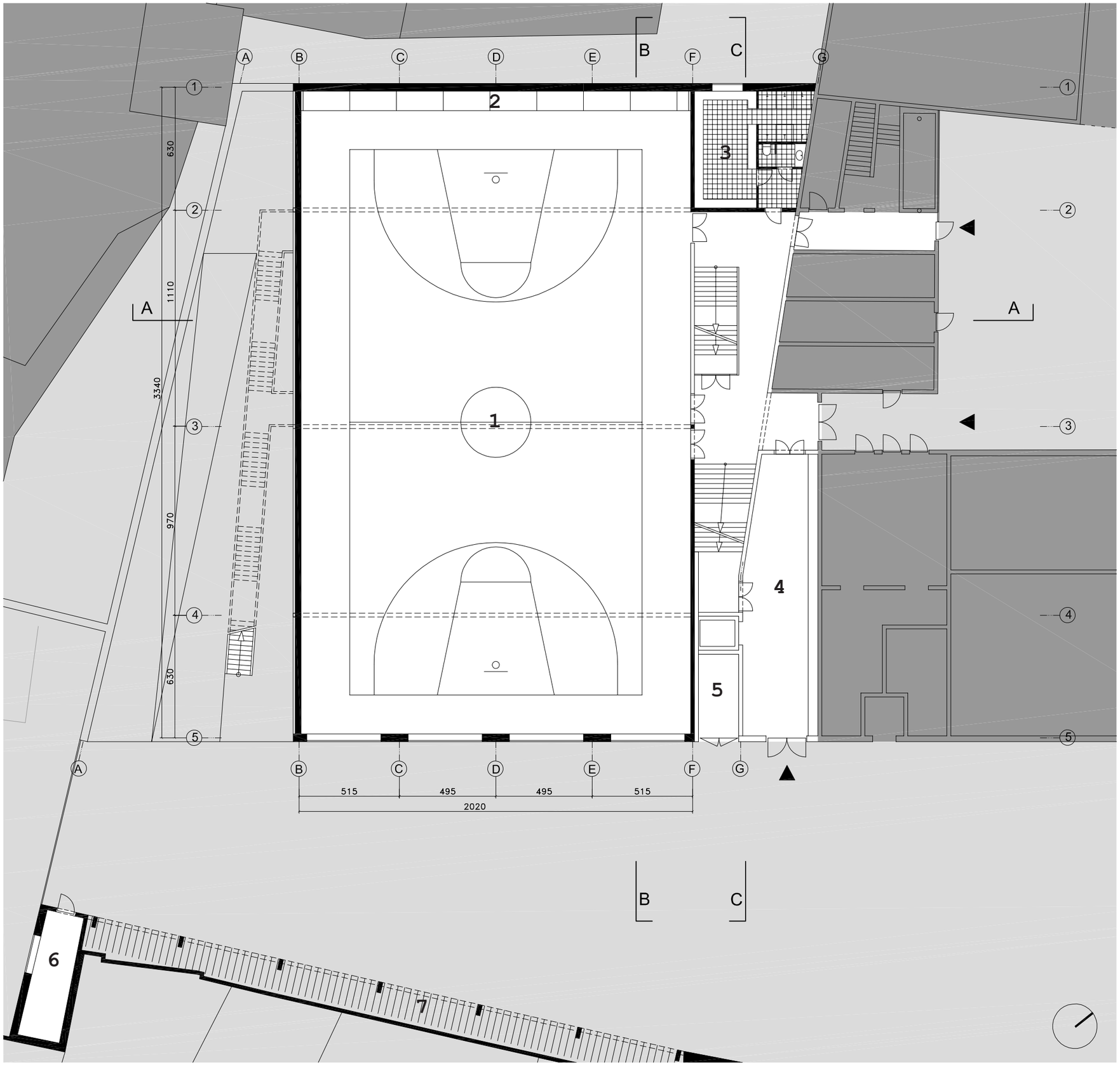
De zuid-west georiënteerde gevel van de Sint-Jacobsstraat is een bevoorrechte gevel ten opzichte van de straat en de openbare ruimte (ingang voor de fietsen). De gevel wordt afgewerkt met een bekleding van strekmetaal waarop bewegwijzeringelementen worden teruggevonden. Enerzijds dient dit materiaal om de gevel als een gelijkvormige achtergrond te laten fungeren waarop de buitentrap als een sculpturaal geheel tot uiting komt. Anderzijds beschermt de bekleding als een soort van luiken de klaslokalen tegen te felle zonnestralen.

De noord-westgevel is naar de Hoogstraat georiënteerd en is op een gelijkaardige wijze als de zuid-oostgevel uitgewerkt. Deze gevel is thans gekeerd naar de binnenkant van een bouwblok dat bestaat uit lage elementen van slechts één verdieping. In de volgende fasen kan dit deel gaan uitmaken van een coherent geheel rond een mogelijk toekomstig plein, het latere Hoogplein.
De noord-oostgevel springt in ten opzichte van het Milsenplein en kijkt uit op een terras dat uitkijkt boven het plein. De gevel is bekleed met strekmetaal. Ditzelfde materiaal is eveneens gebruikt als lichte vloer voor het terras.
Het geheel vormt een compact, uiterst rationeel volume, waarin de circulatieruimten tot een minimum herleid zijn, met een beperkte ontwikkelde gevelbreedte die een dialoog aangaat met de omgeving.



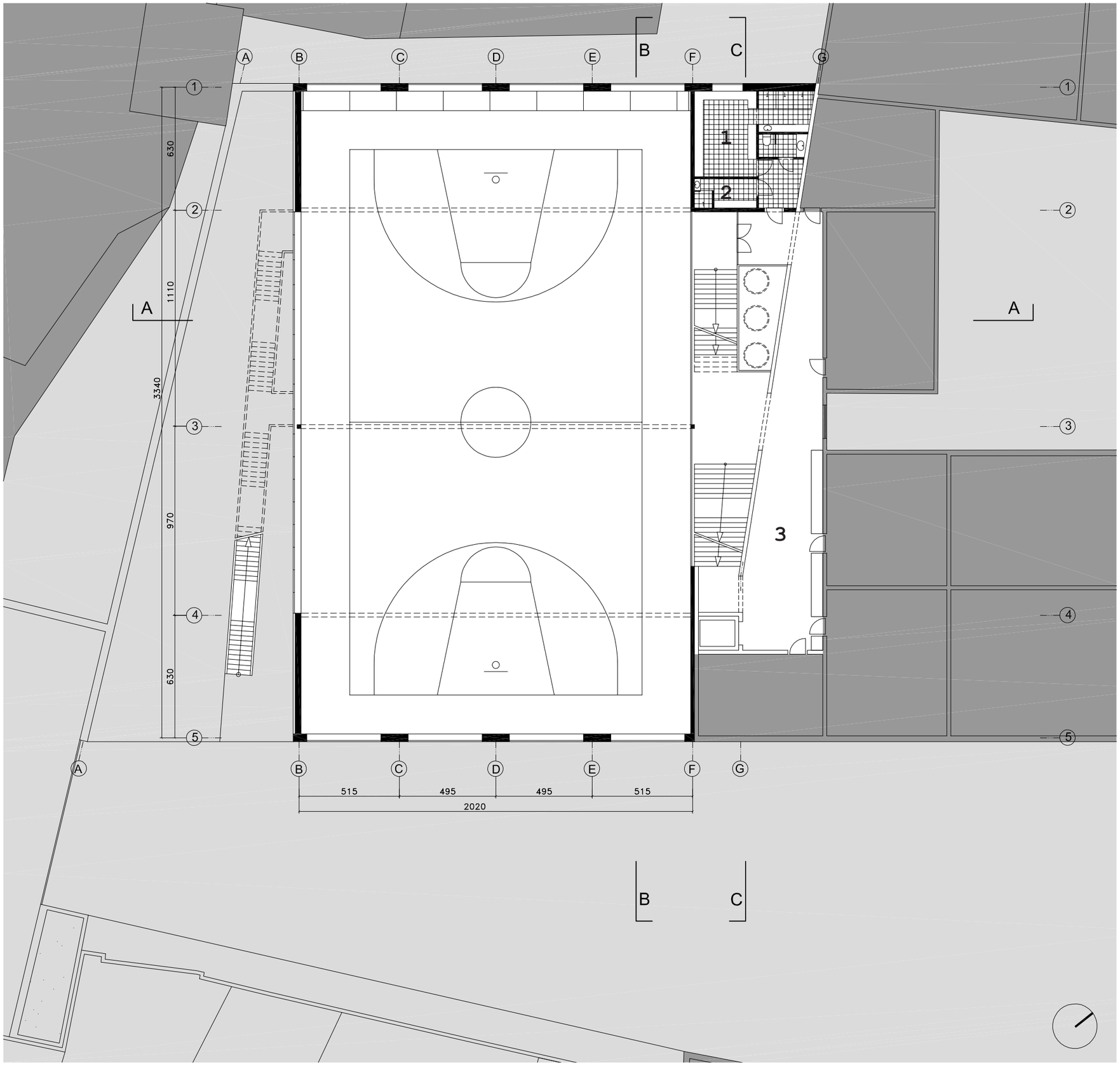
1. Ondergrondse fietsenstalling ,730 fietsen
   + 15 bromfietsen : 740m²

FASE A
PLAN -1
niv.-3.05
schaal 1:200



1. Sportzaal : 640m²
2. Berging sportzaal : 20 m²
3. Kleedkamer met sanitair : 29 m²
4. Lockerruimte
5. Berging
6. Bureau/onthaal : 13m²
7. Overdekte fietsstalling, 90 fietsen

FASE A
PLAN 0
niv.+0.00
schaal 1:200

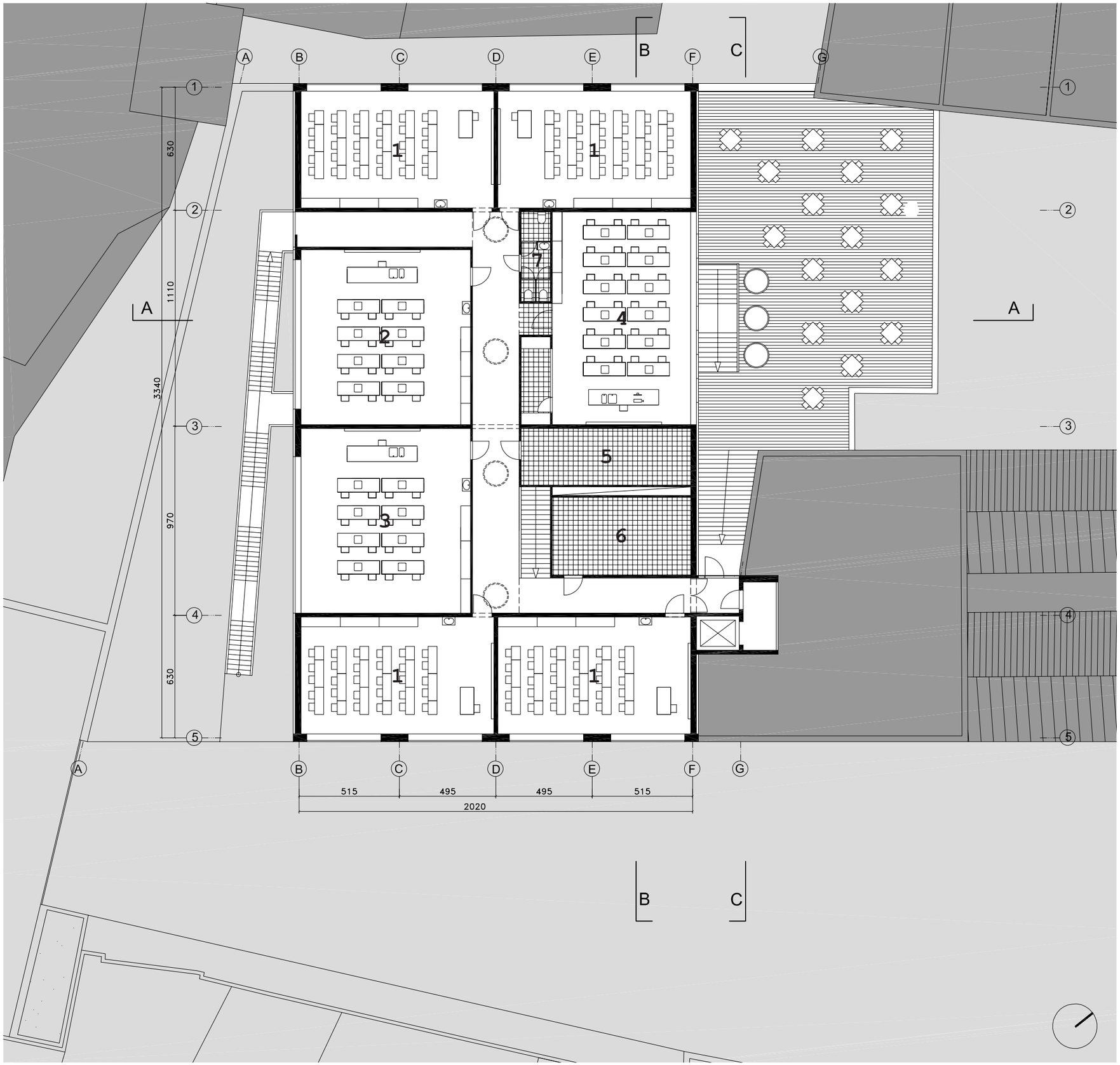


1. kleedkamer met sanitair : 23m²
2. kleedkamer leraren : 5m²
3. lockerruimte

FASE A
PLAN +1
niv.+2.80
schaal 1:200

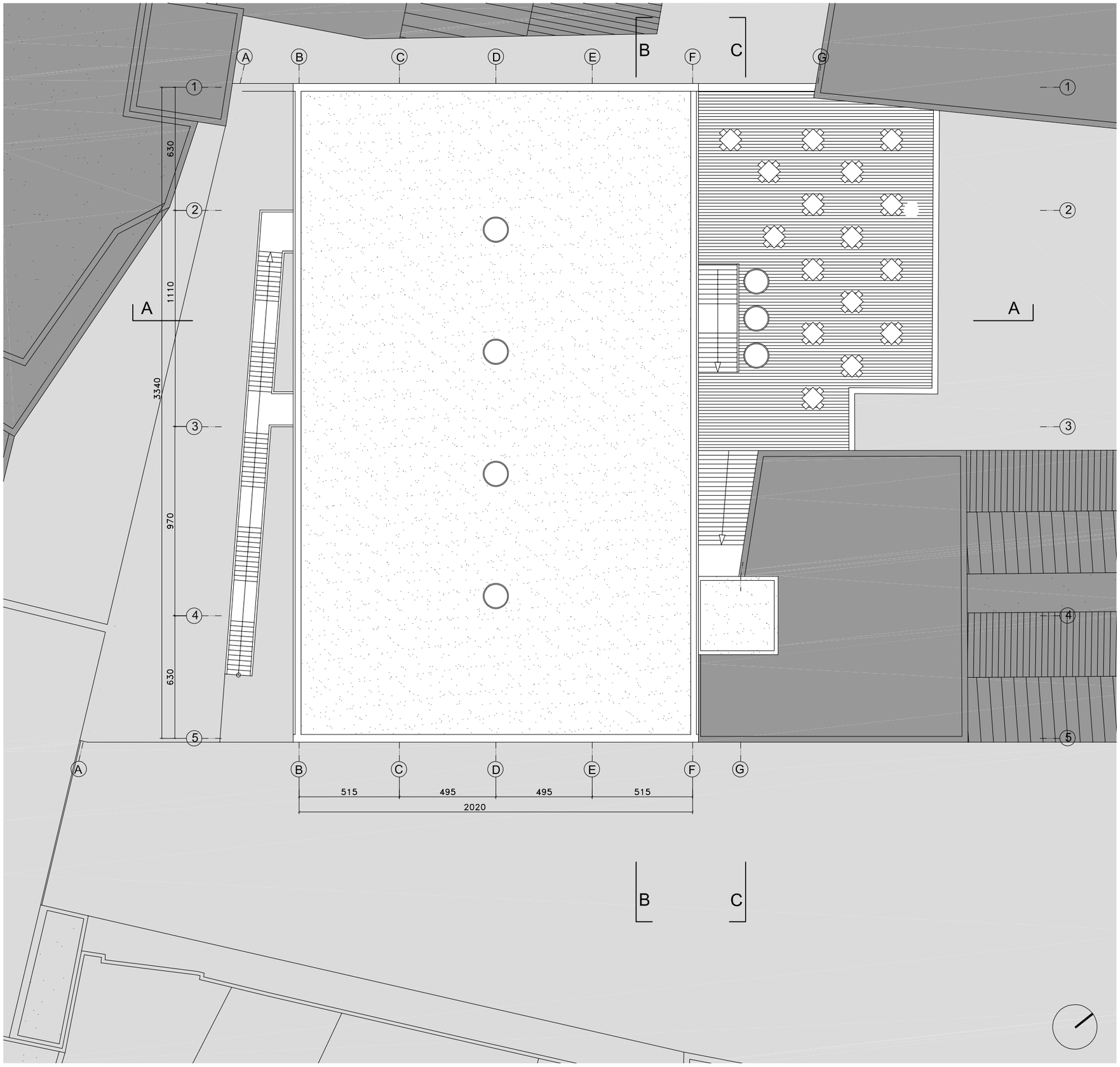
1. Polyvalente ruimte - refter : 222m²
2. Berging : 24m²
3. Klas (polyvalent) : 59m²
4. Klas (polyvalent) : 82m²
5. Sanitair jongens en meisjes : 25 m²
6. Lockerruimte
7. Terras

FASE A
PLAN +2
niv.+6.15
schaal 1:200

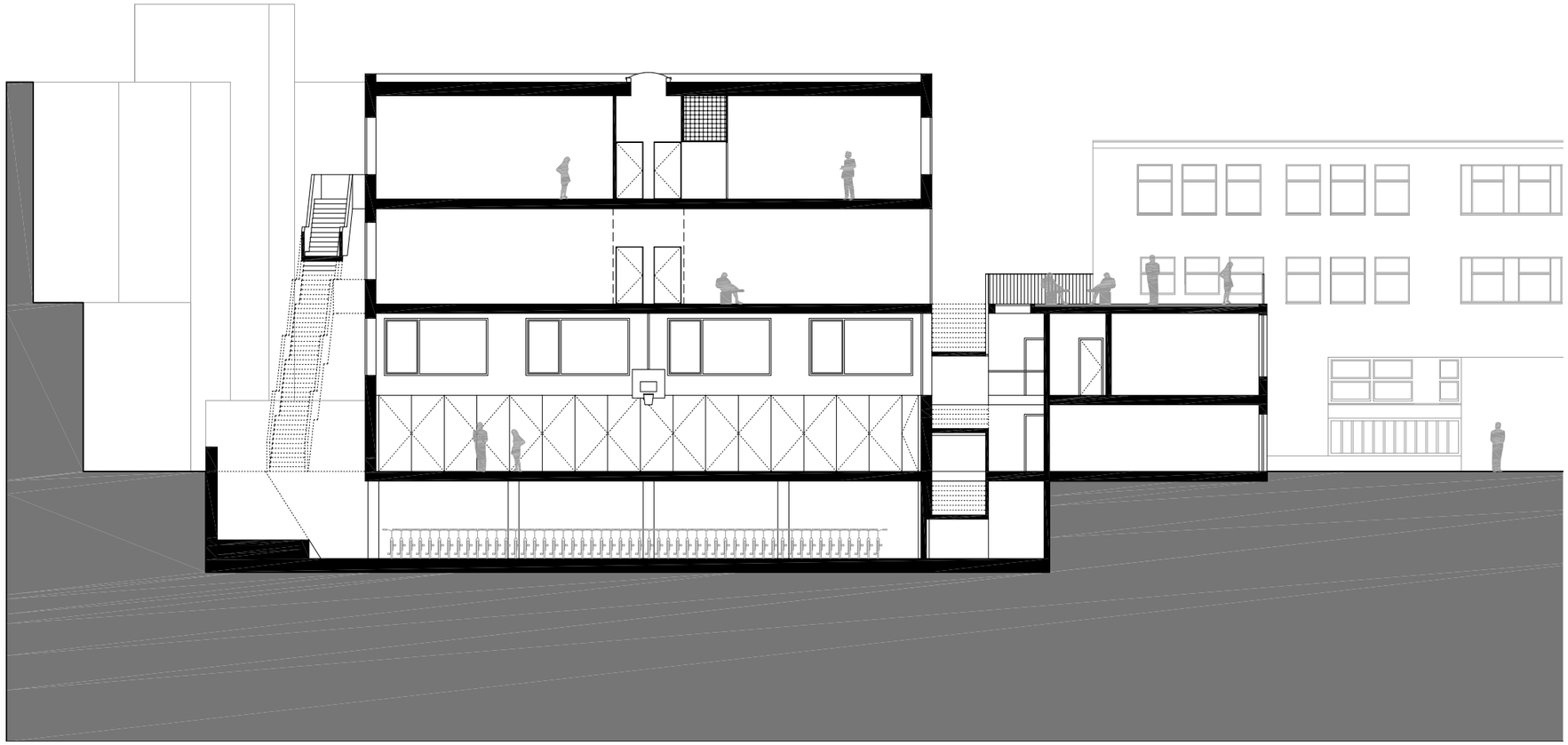


1. Klas (polyvalent) : 59m²
2. Wetenschapslokaal : 78m²
3. Wetenschapslokaal : 82m²
4. Chemielokaal metdemo en apart uitgebreid practicumgedeelte : 85 m²
5. Technische ruimte : 25 m²
6. Technische ruimte : 28 m²
7. Toilet : 7 m²

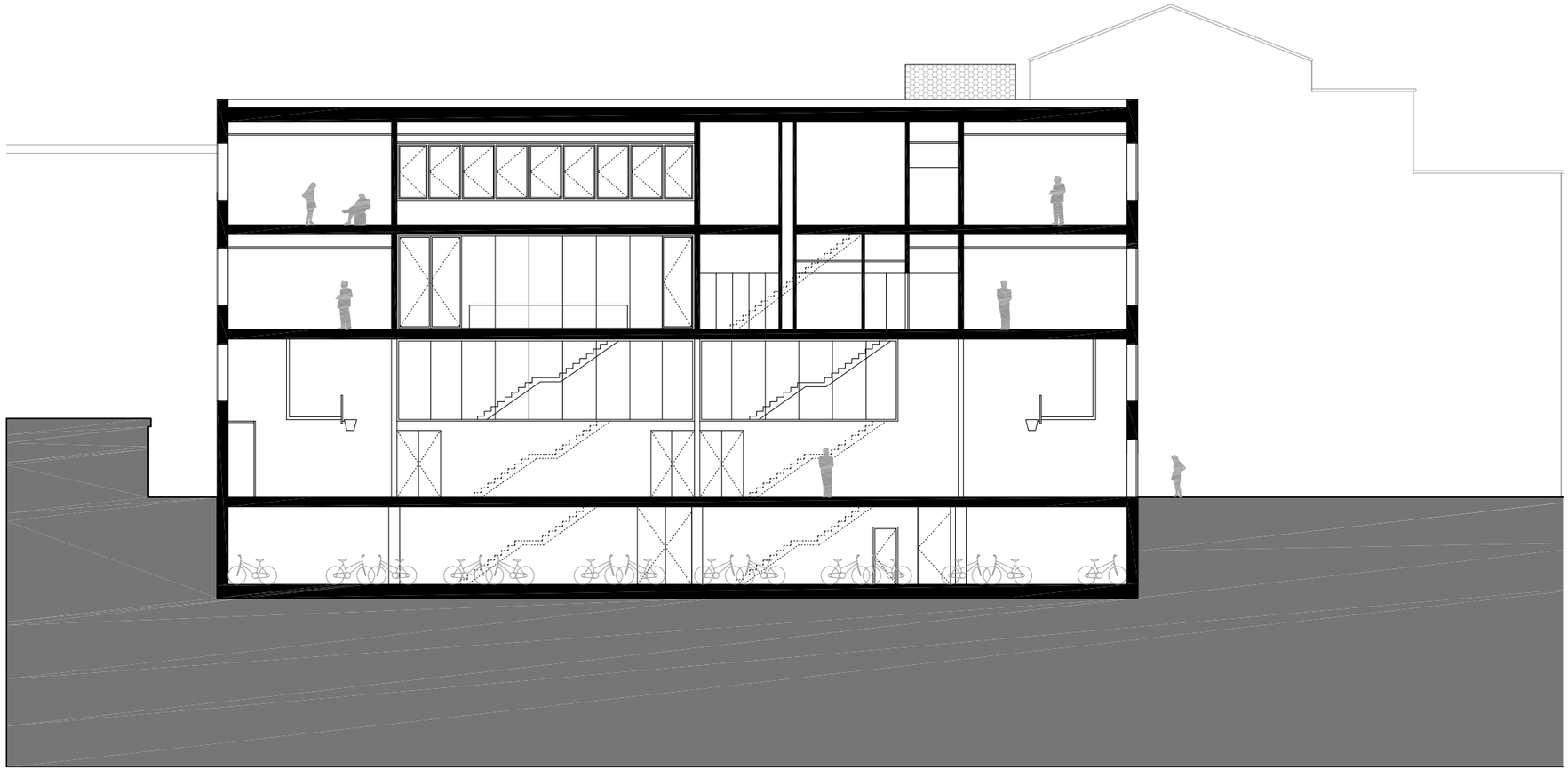
FASE A
PLAN +3
niv.+10.00
schaal 1:200



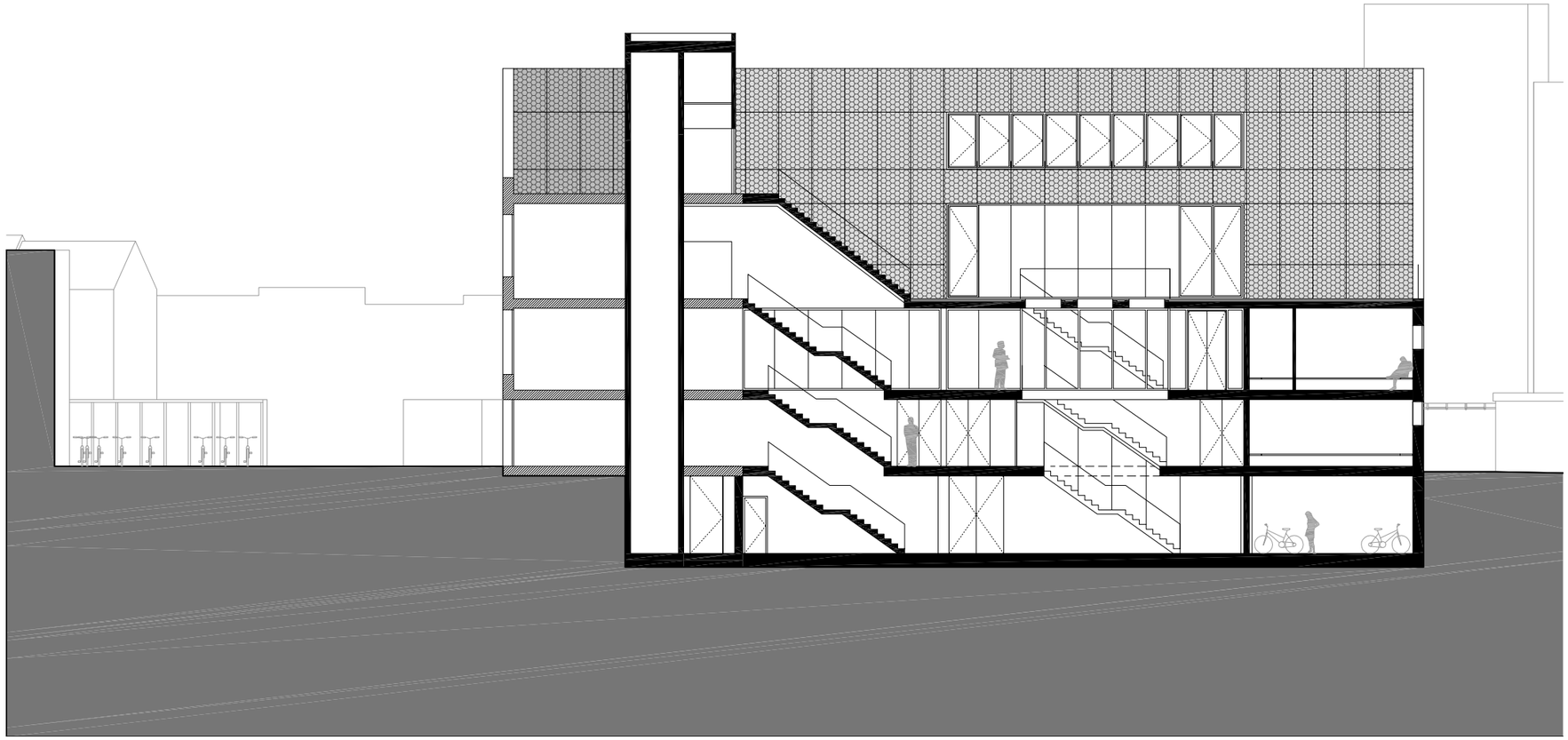
FASE A
PLAN DAK
niv.+14.30
schaal 1:200



FASE A
SNEDE AA
schaal 1:200



FASE A
SNEDE BB
schaal 1:200



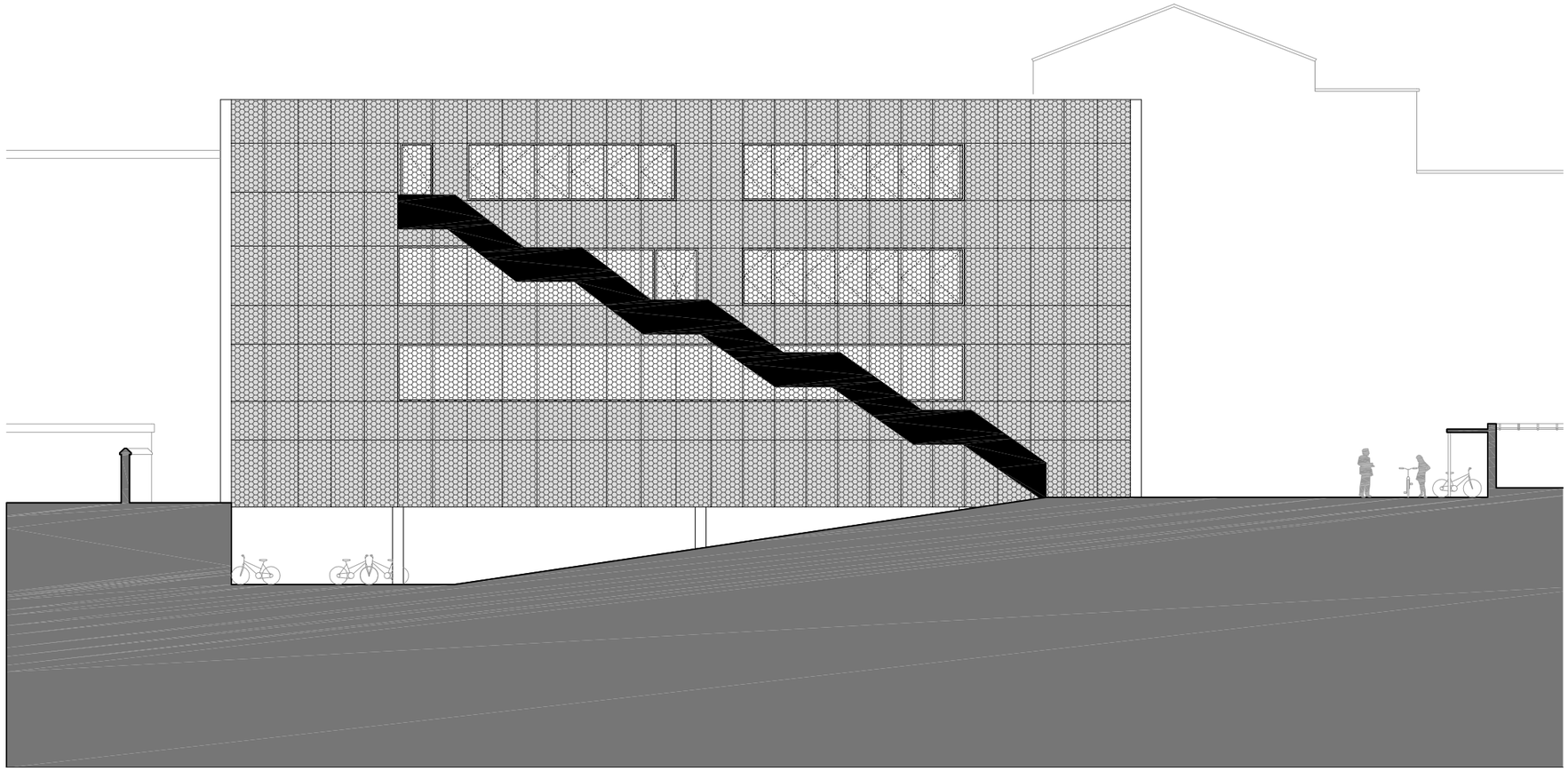
FASE A
SNEDE CC
schaal 1:200

: Betonnen prefabelementen

: Strekmetaal

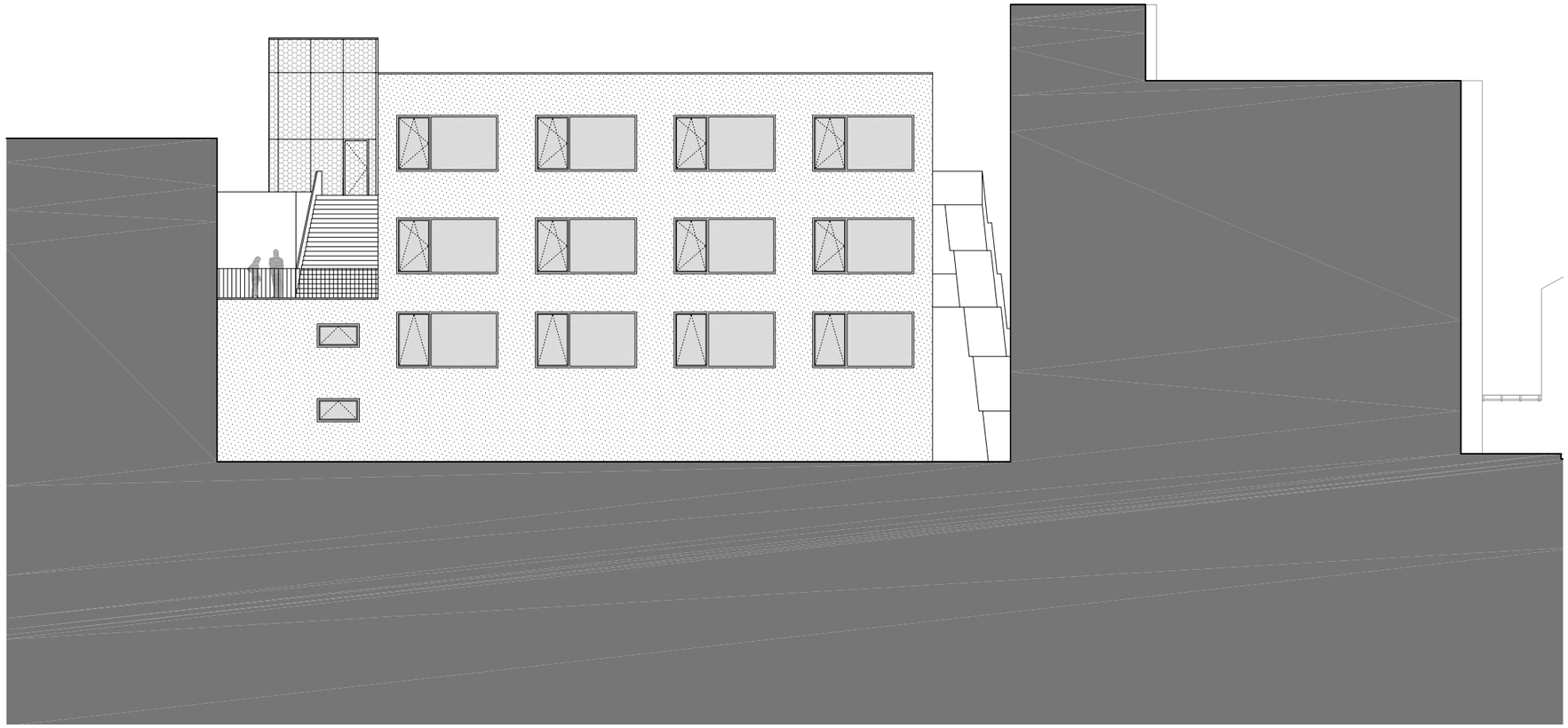
FASE A
AANZICHT ZUID-OOST
Ursulinenpleingevel
schaal 1:200

: Strekmetaal



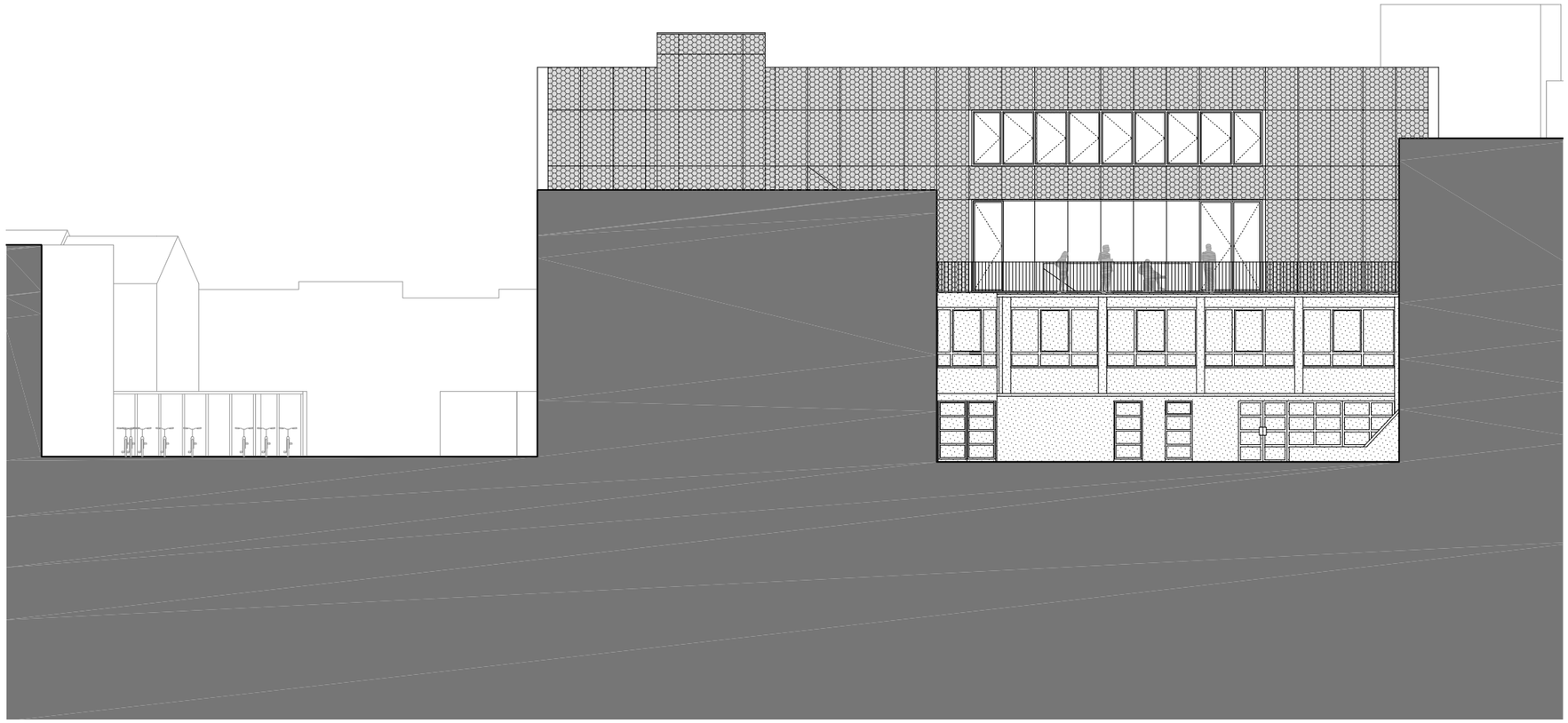
FASE A
AANZICHT ZUID-WEST
Sint-Jacobspleingevel
schaal 1:200

: Betonnen prefabelementen

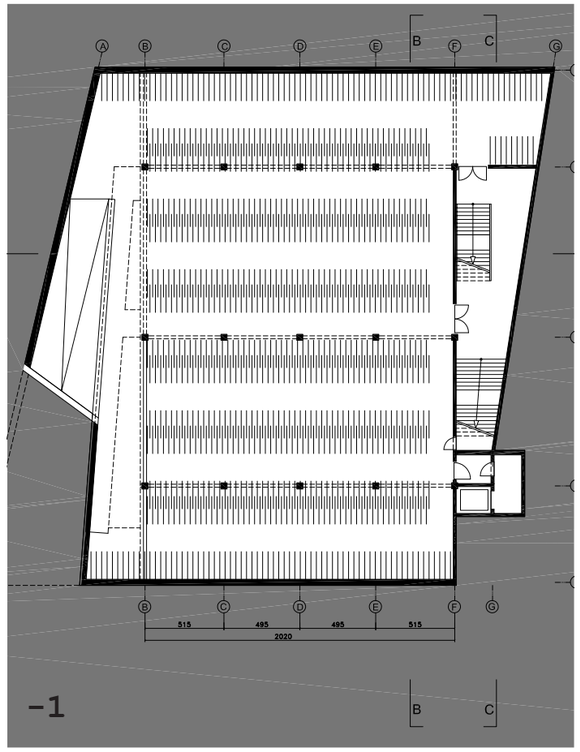


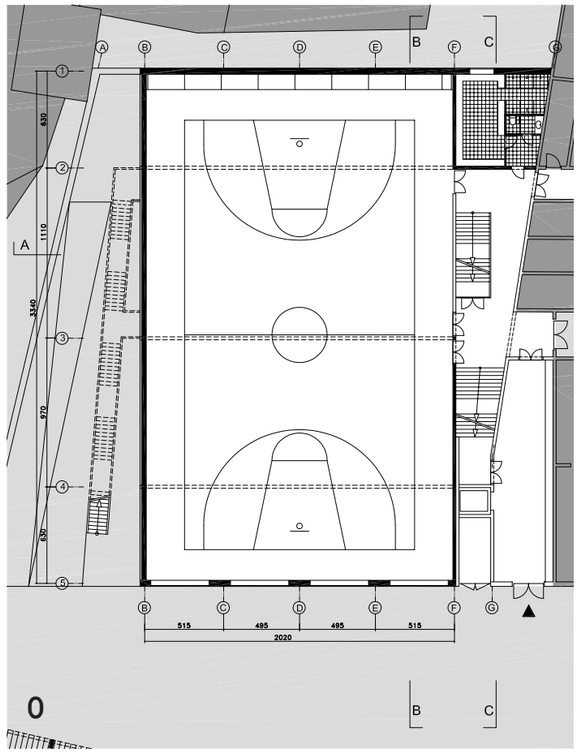
FASE A
AANZICHT NOORD-WEST
Hoogpleingevel
schaal 1:200

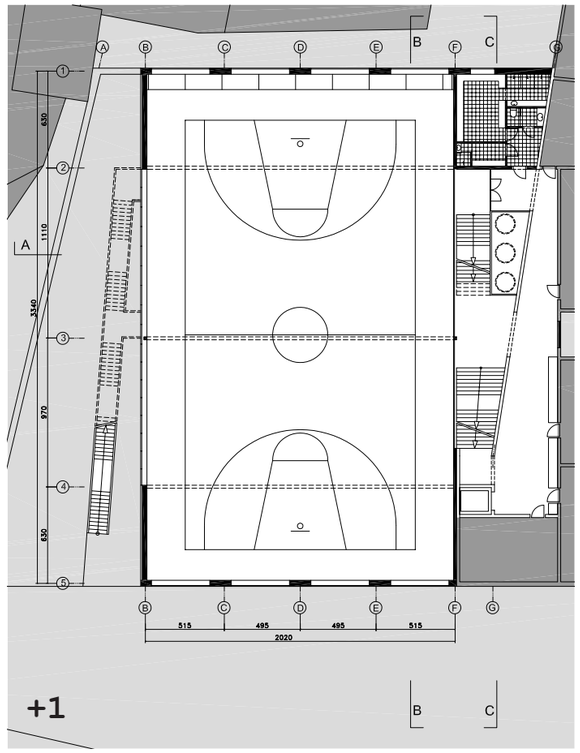
: Strekmetaal

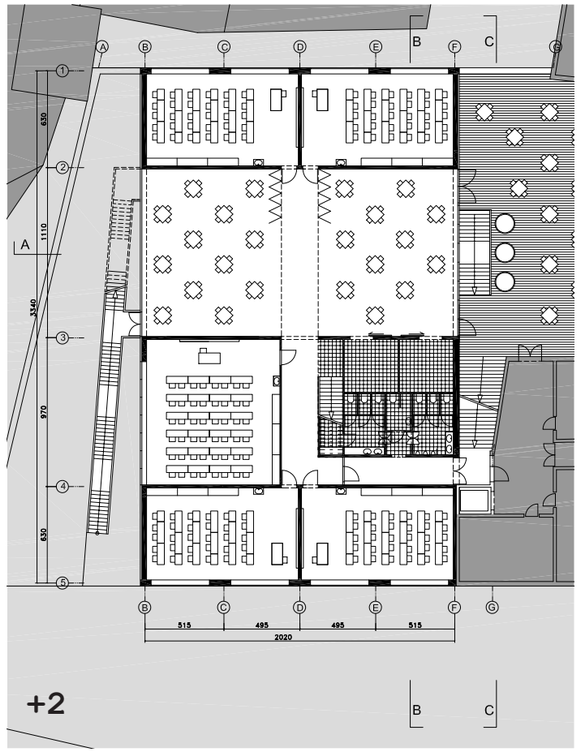


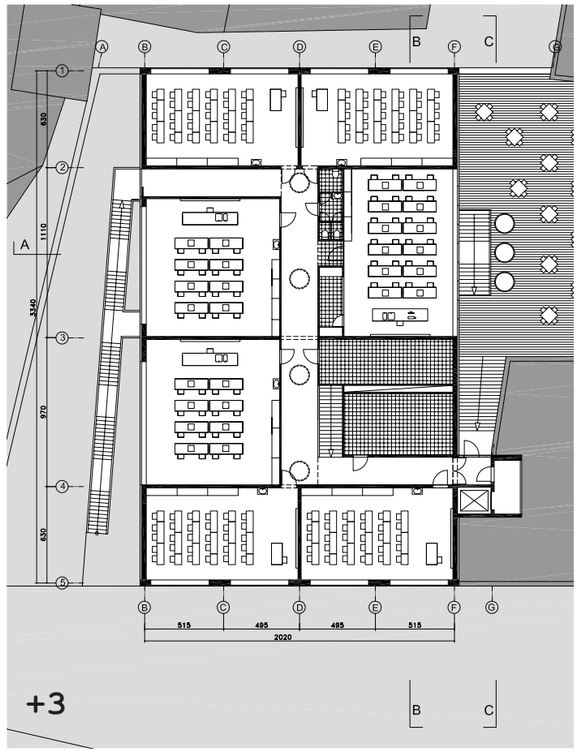
FASE A
AANZICHT NOORD-OOST
Milsenpleingevel
schaal 1:200

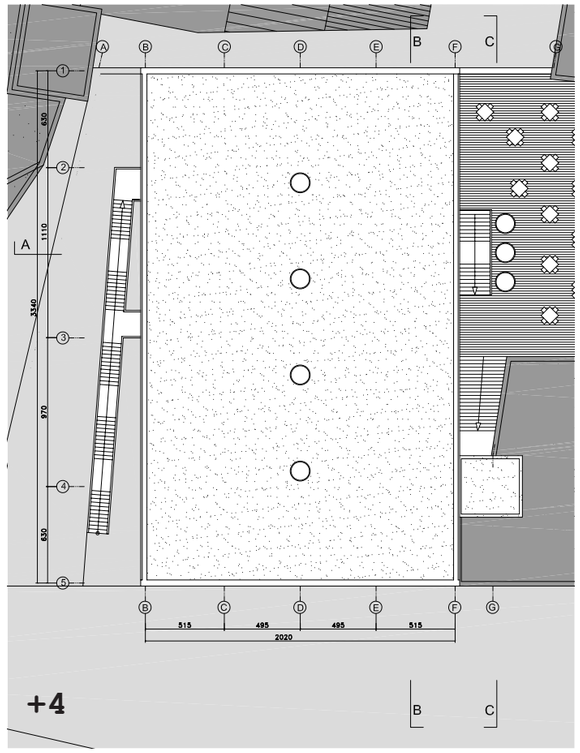

-1


0

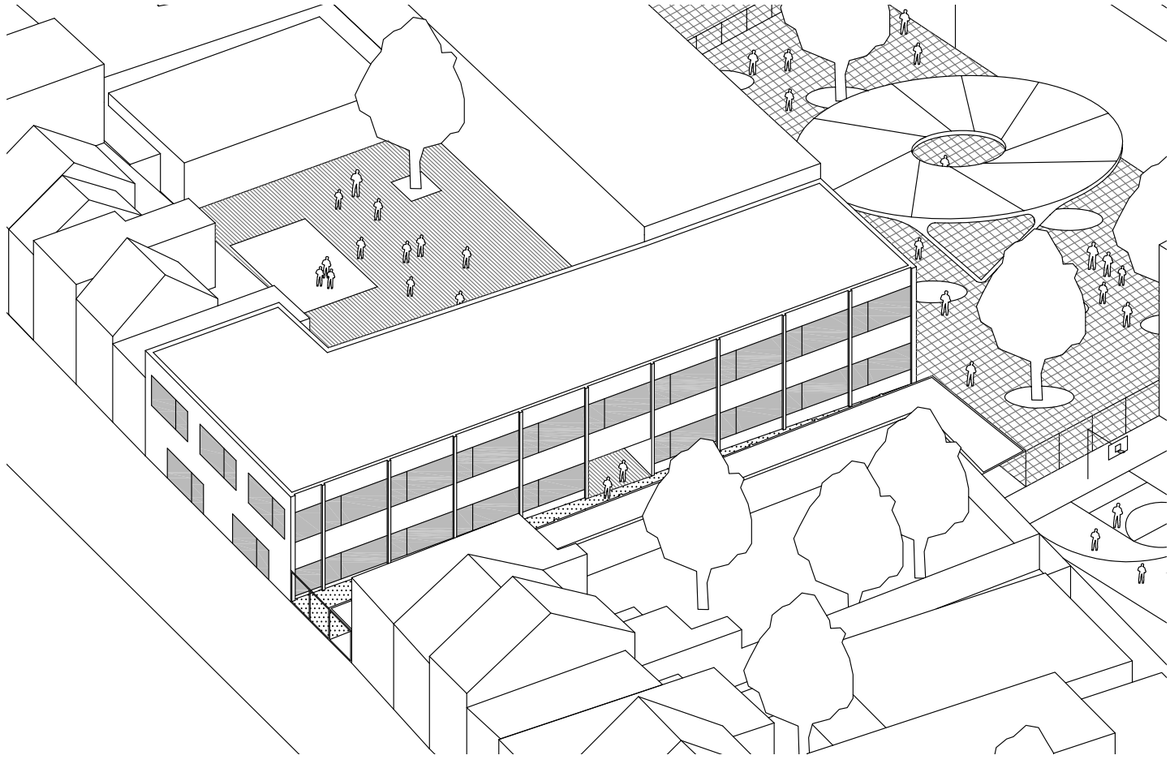

+1

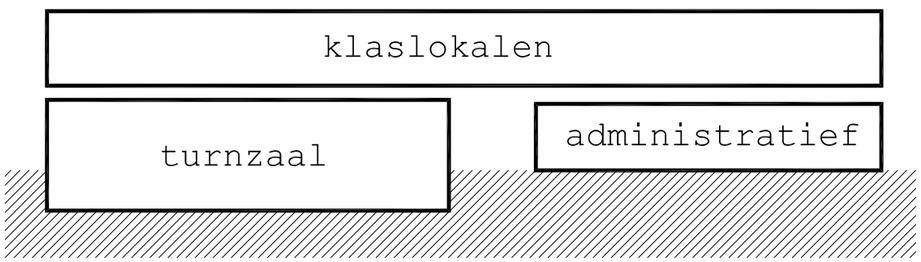

+2


+3


+4

4.
FASE B





GEBOUW FASE B

De diepere ligging van het gebouw op het perceel vloeit voort uit de logica van de binnenpleinen zoals voorgesteld in het masterplan.

Aan een zijde sluit het gebouw het kleine Groenplein af. Aan de andere zijde, creëert het een onthaalruimte voor de leerlingen en hun ouders (Groendreef). Deze onthaalruimte geeft uit op de lager gelegen sportzaal en de administratieve lokalen (directie, secretariaat, lerarenlokaal). Hier worden ook de overdekte fietsenstallingen voorzien.

Wat het programma betreft is het gebouw onderverdeeld in drie entiteiten (zie schema).

De eerste entiteit, aan de kant van de Groenstraat, omvat de bergruimte die bereikbaar is vanaf de straat, lager bevindt zich de sportzaal en in de kelderverdieping zijn de kleedruimten gehuisvest. De sportzaal is open naar de straat toe om ze zichtbaar te maken. Ze is eveneens rechtstreeks bereikbaar voor het publiek vanaf de straat door een andere ingang dan die van de school.

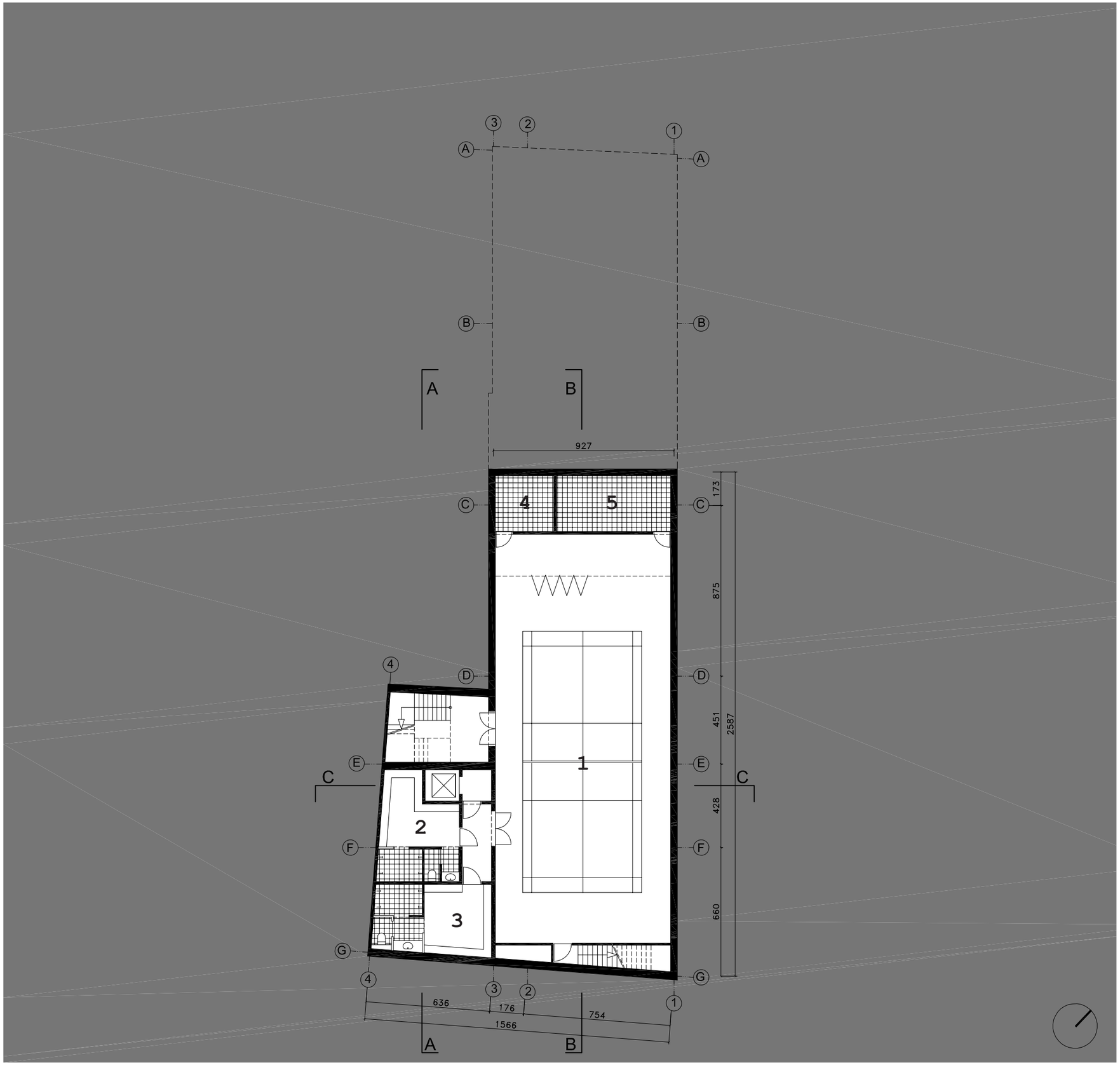
De tweede entiteit is administratief en herbergt het secretariaat, de directie en het lerarenlokaal. Het bevindt zich ideaal in het midden van het bouwblok en is rechtstreeks in contact met de verschillende pleinen en klaslokalen op de verdieping. Tussen de sportzaal en de administratieve lokalen leidt een overdekte galerij naar het kleine Groenplein.

Tenslotte, op de verdieping, omvat de derde entiteit de vijf klassen en het kantoor voor de beleidsondersteuner en zorgcoördinator. Deze lokalen worden bediend door een circulatie aan de zijkant die zuid-west georiënteerd is naar het kleine Groenplein, terwijl de klaslokalen die naar het noordoosten gericht zijn, op natuurlijke wijze beschermd worden tegen de zonnestralen. De verschillende klaslokalen zijn rechtstreeks bereikbaar vanaf het kleine Groenplein langs een buitentrap en vanaf het grote Ursulinenplein langs een binnentrap.

Deze organisatie in drie entiteiten vloeit voort uit de logica die in het masterplan is uitgewerkt. Er moet geen afzonderlijk gebouw opgericht worden dat los staat van het schoolgeheel, maar er dienen bijkomende organen voorgesteld te worden die de algemene werking van de school ten goede komen. Tevens beperkt deze organisatie de oppervlakte voor circulatie en onthaal tot een minimum, aangezien de verschillende functies rechtstreeks langs buiten bereikbaar zijn.

De structuur van het gebouw is uit industrieel prefab beton. De zuid-oostgevel en de noord-westgevel die respectievelijk uitgeven op de Groenstraat en het Ursulinenplein worden afgewerkt met dezelfde materialen als de gevel uit fase A op het Ursulinenplein. Deze gevels sluiten de open ruimten op een gelijkaardige manier af, zowel wat betreft de Groenstraat als de binnenkant van het bouwblok.

De noord-oostgevel en de zuid-westgevel, die respectievelijk uitgeven op de Groendreef en op het Groenplein worden uitgevoerd op basis van houten prefab caissons die gevuld zijn met houtvezels, en waarvan de buitenzijde afgewerkt is met gekleurd vezelcement. Deze prefabelementen worden bevestigd op verticale metalen profielen. Het ritme van deze verticale profielen stemt overeen met het ritme van de structuur van de fietsenstalling. Hierdoor wordt de Groendreef als een buitengalerij opgevat, aan weerszijden gevormd door een rij kolommen.



1. Turnzaal : 199m²
2. Kleedkamer met sanitair : 19m²
3. Kleedkamer met sanitair : 21m²
4. Technische ruimte : 9m²
5. Technische ruimte : 17m²

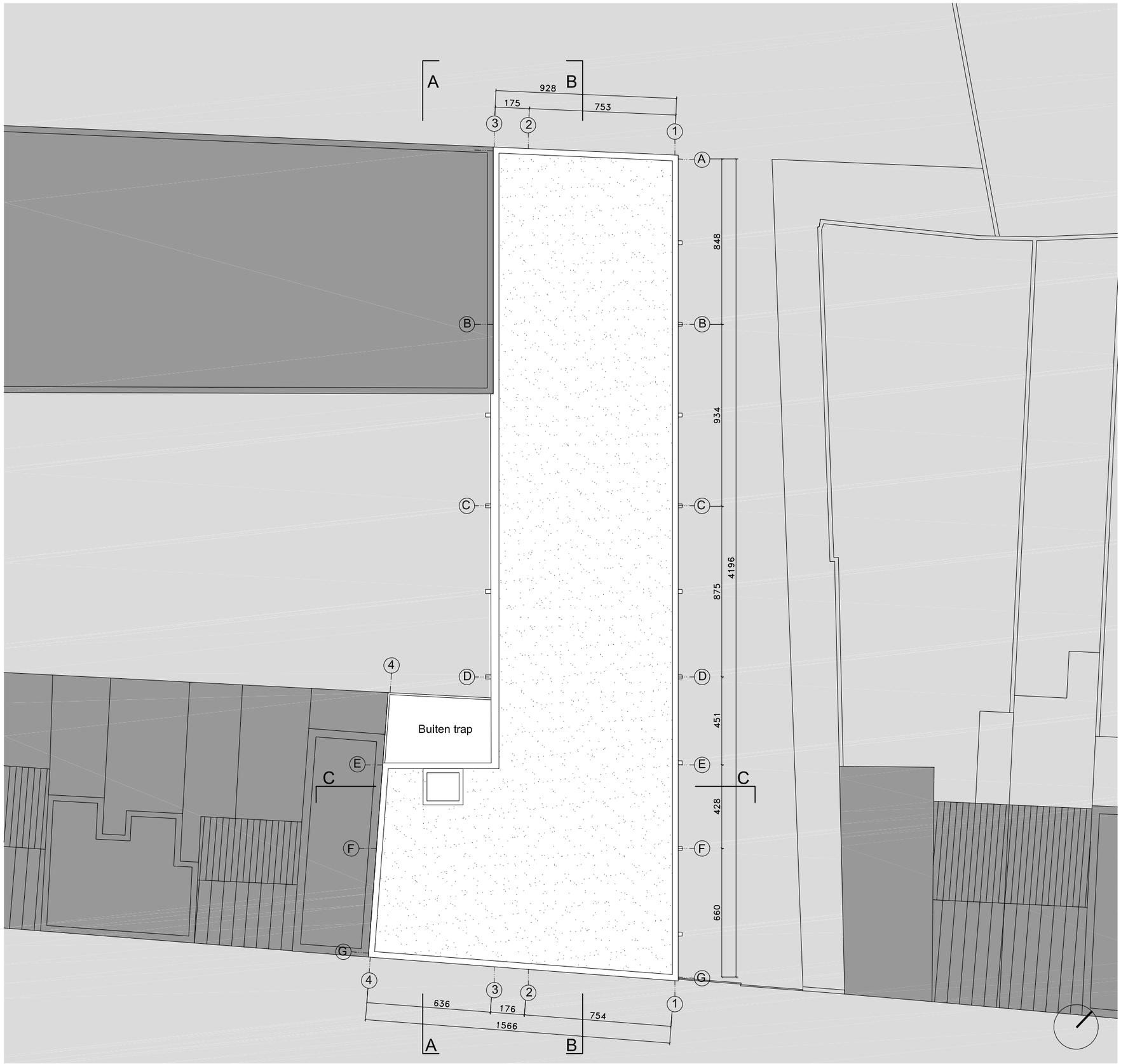
FASE B
PLAN -1
niv.-2.80
schaal 1:200

1. Berging : 22m²
2. Sanitair leerlingen : 11m²
3. Sanitair leraren / directie : 4m²
4. Secretariaat : 31 m²
5. Directie : 33m²
6. Leraarskamer : 62m²
7. Overdekte fietsstalling, 130 fietsen

FASE B
PLAN 0
niv.+0.00/+0.30/+0.80
schaal 1:200

1. Klas (polyvalent) : 61 m²
2. Klas (polyvalent) : 64 m²
3. Klas (polyvalen) : 63 m²
4. Klas (polyvalent) : 57 m²
5. Bureau voor beleidsondersteuner en zorg coördinator
6. Sanitair leerlingen / leraren

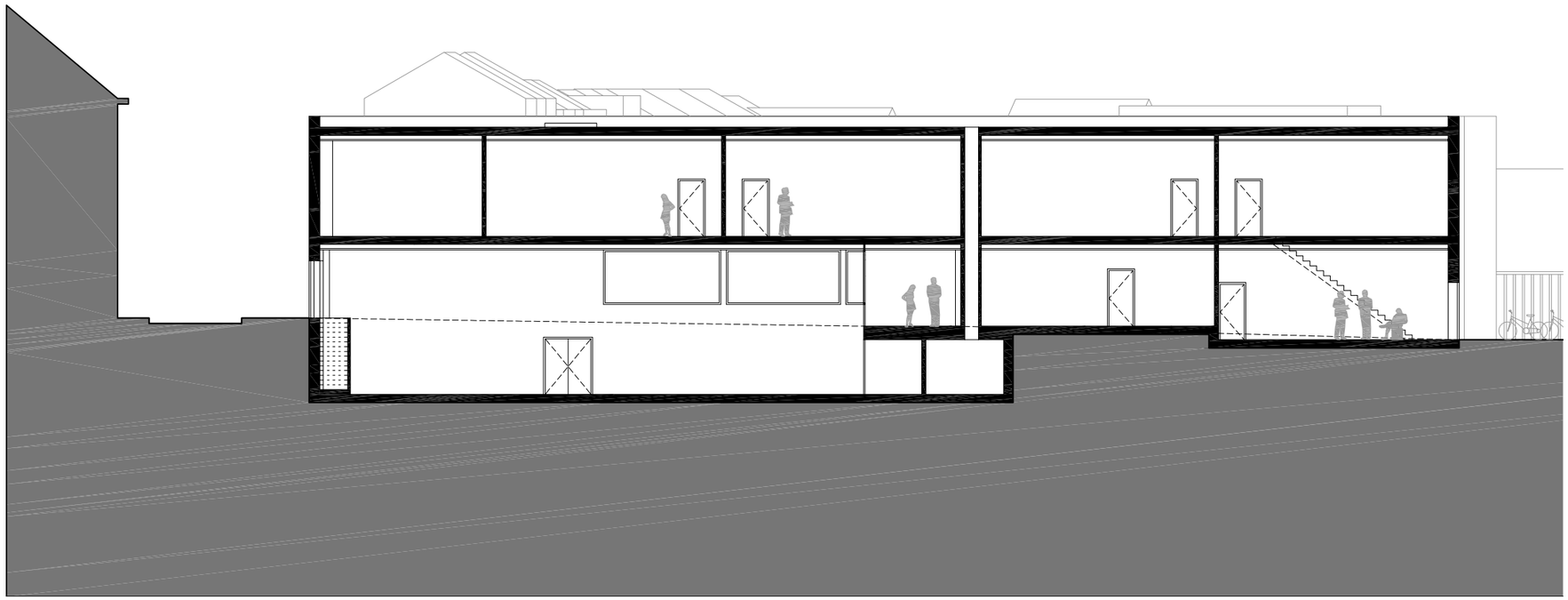
FASE B
PLAN +1
niv.+2.80
schaal 1:200



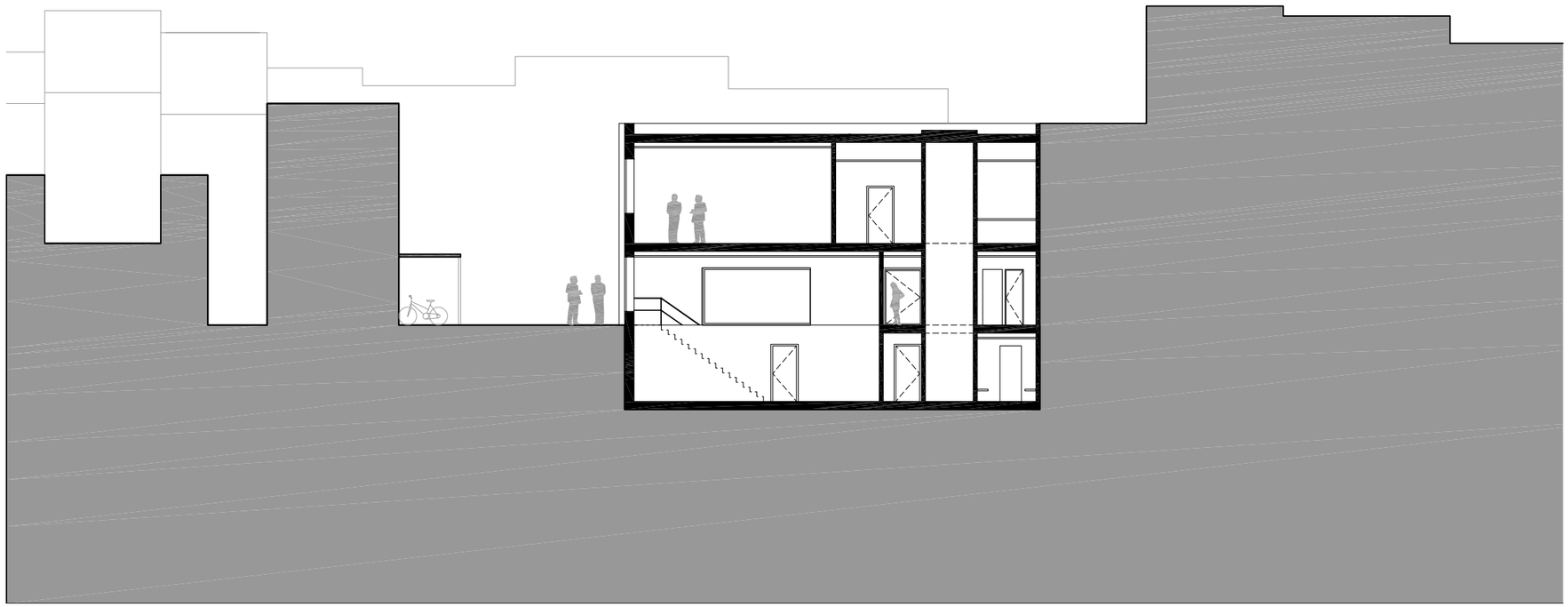
FASE B
PLAN DAK
niv.+6.60
schaal 1:200

: Vezelcement (met metaal profielen)

FASE B
SNEDE AA
AANZICHT ZUID-WEST
Groenpleingevel
schaal 1:200



FASE B
SNEDE BB
schaal 1:200



FASE B
SNEDE CC
schaal 1:200

: Betonnen prefabelementen

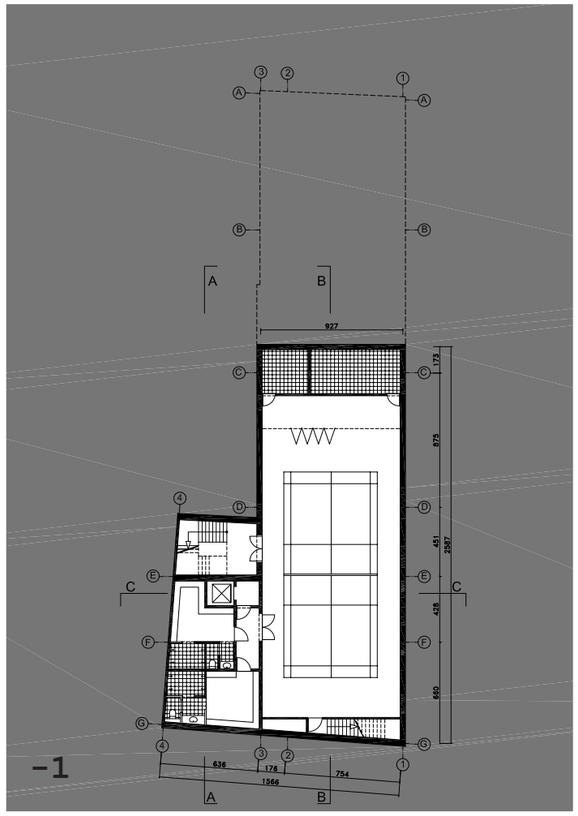
FASE B
AANZICHT ZUID-OOST
Groenstraatgevel
schaal 1:200

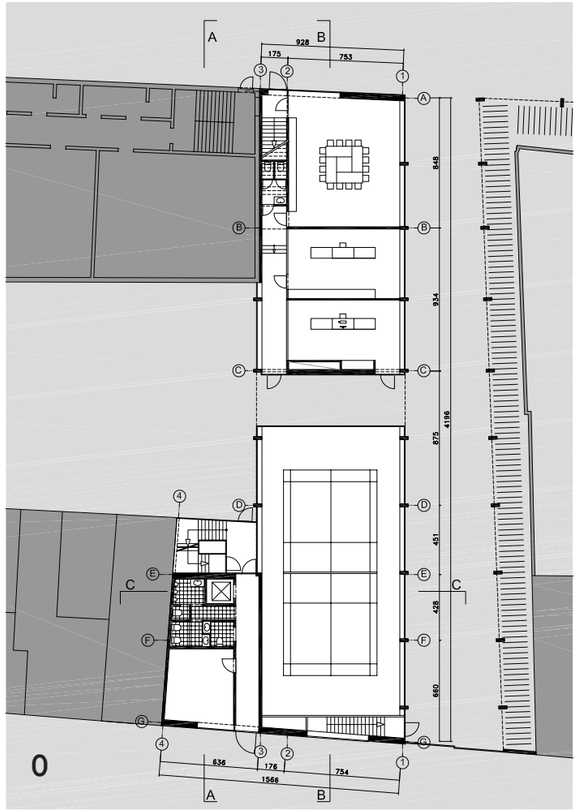
: Vezelcement (met metaal profielen)

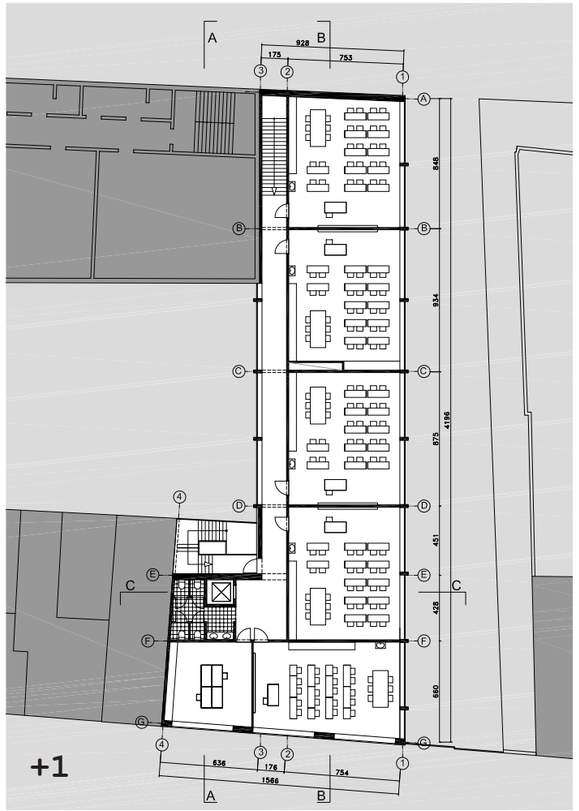
FASE B
AANZICHT NOORD-OOST
Groendreefgevel
schaal 1:200

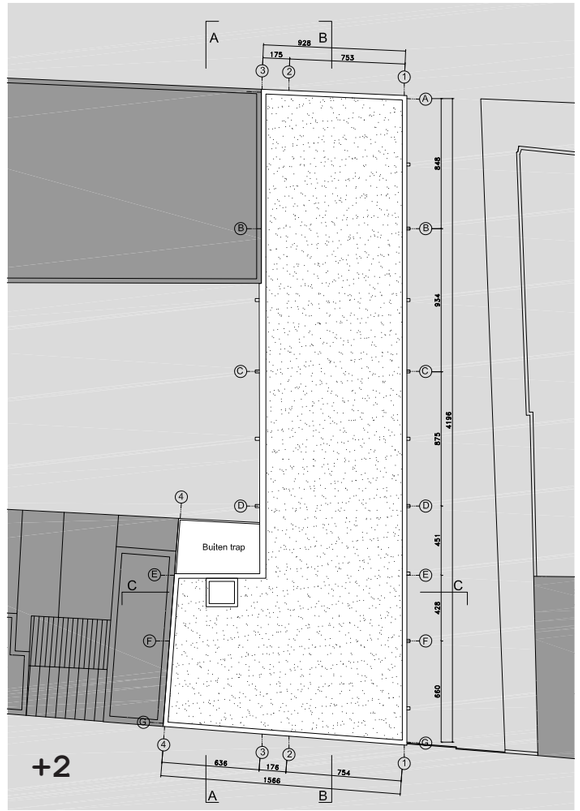
: Betonnen prefabelementen

FASE B
AANZICHT NOORD-WEST
Ursulinenpleingevel
schaal 1:200


-1
A
B
927
173
875
451
428
660
2907
636
176
754
1566

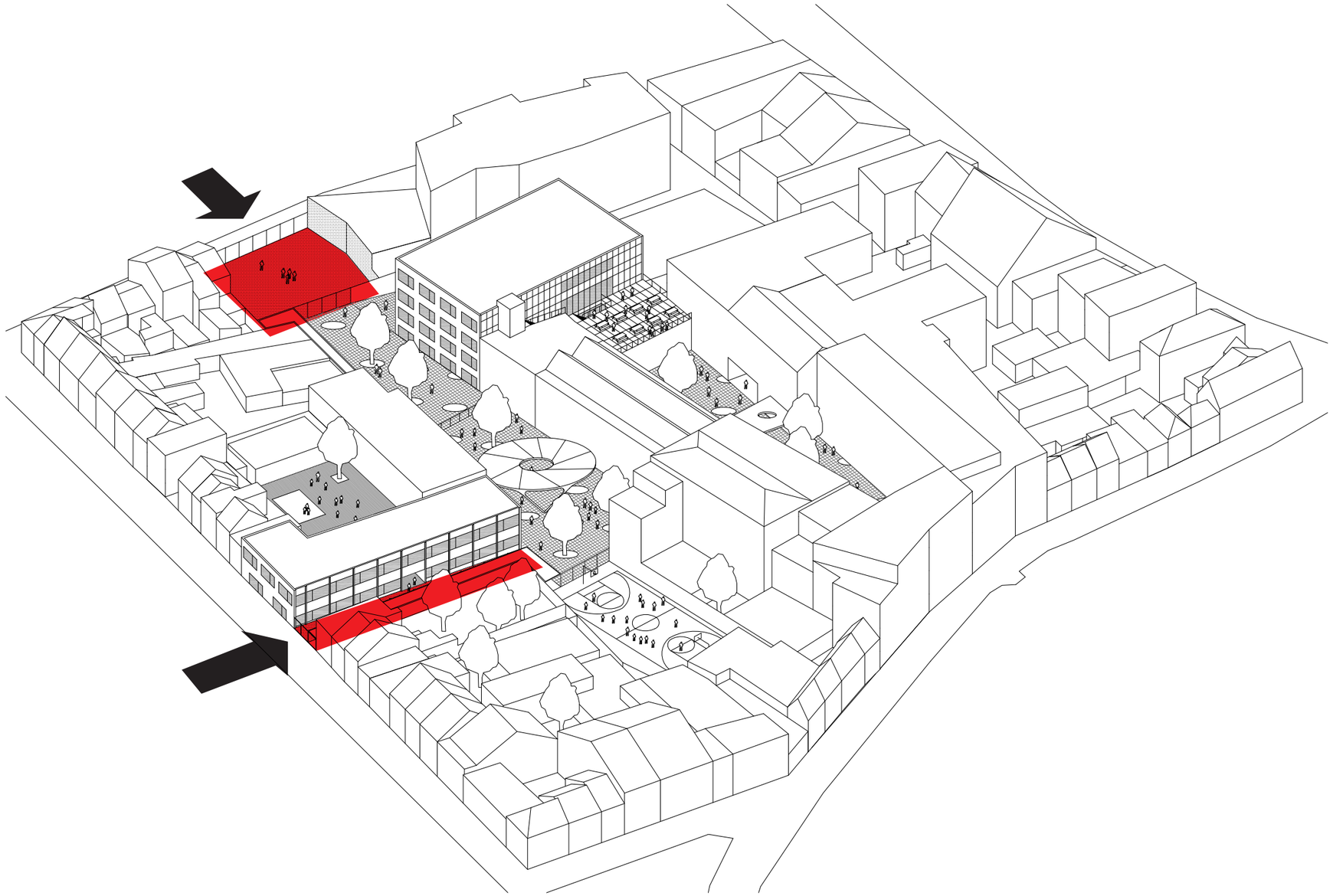

0
A
B
928
175
753
848
934
875
4196
451
428
660
636
176
754
1566


+1
A
B
928
175
753
848
934
875
4196
451
428
660
636
176
754
1566


+2
A
B
928
175
753
Buiten trap
848
934
875
4196
451
428
660
636
176
754
1566

5.
EEN SCHOOL

Zoals bij de aanvang werd uiteengezet, wil ons voorstel zowel de bebouwde ruimte als de open ruimte en de onderlinge verhoudingen tussen de twee beheren. Hier volgen enkele voorbeelden om dit standpunt te verduidelijken.



Toegangen tot de site

ZICHT VANAF HET ST JACOBSPLEIN

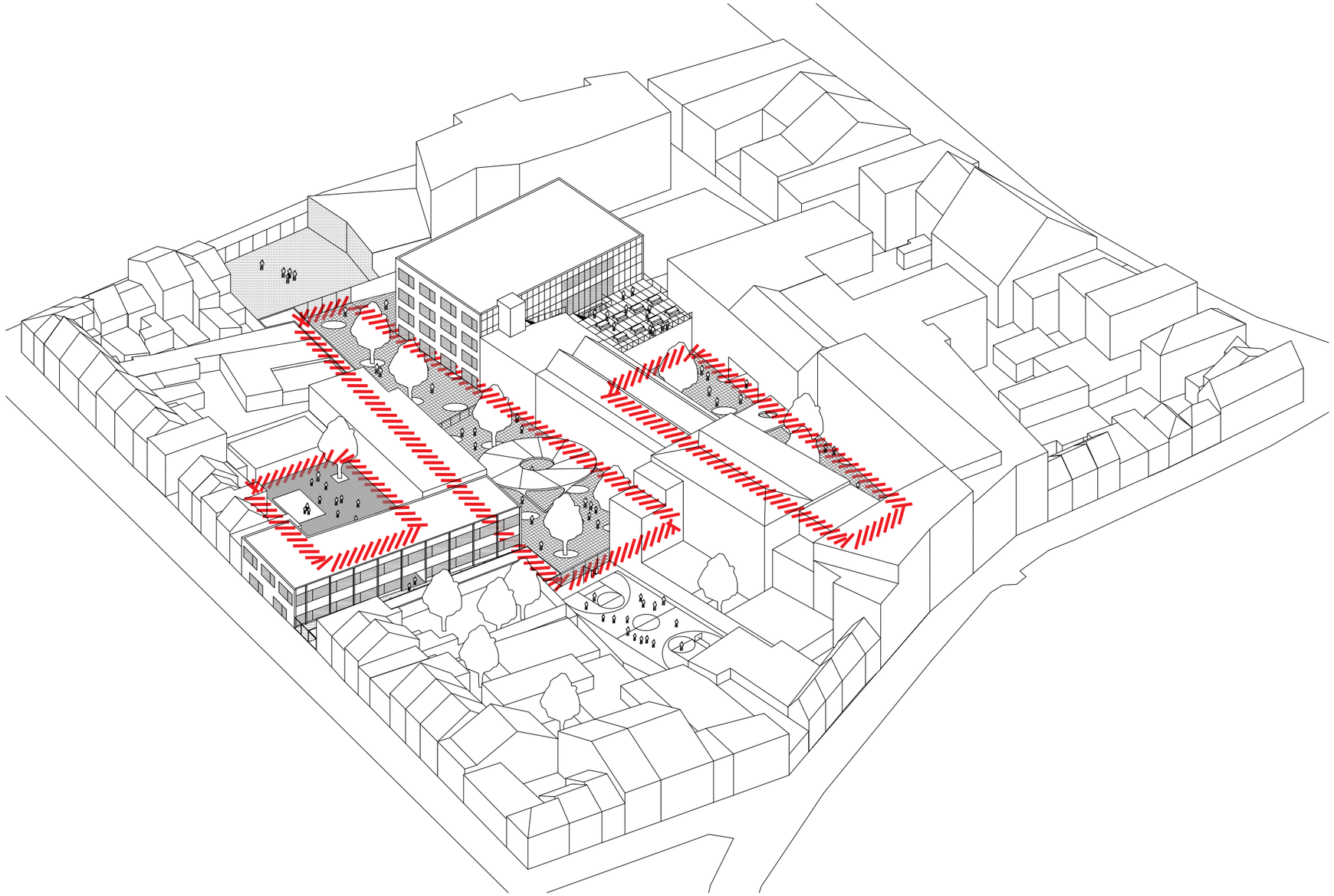
De fotomontage toont het perspectief van een inkom die op dezelfde manier is uitgewerkt als het binnenplein waar men de onthaalkiosk vindt. Duidelijke materiaalverschillen versterken de overgang tussen een aangeplante onthaalruimte en een speelplaats (Ursulinenplein) die men ziet vanaf de straat. De blik wordt eveneens getrokken op de nieuwe hoofdgevel van gebouw A. Deze is bedacht als een groot abstract muurvlak in wit strekmetaal waardoor men in transparantie de vensteropeningen van de klaslokalen waarneemt. Een noodtrap voor deze gevel wordt beschouwd als een autonoom kunstwerk.
Op de smalle gevel van dit gebouw, die men in perspectief waarneemt in het verlengde van het Ursulinenplein, vallen eerst de grote openingen op die in het architectonisch beton zijn uitgesneden. Deze zijn geïnspireerd op de grote typische ramen in de oude aanpalende schoolgebouwen. Ze laten eveneens brede zichten toe op het sportveld op het gelijkvloers. Deze zaal kan eveneens gebruikt worden voor andere gelegenheden met uitbreiding op het plein.

ZICHT VANAF DE GROENSTRAAT

De nieuwe toegang naar de Basisschool en het Ursulinenplein is begrensd door de nieuwe school Fase B. Het nieuwe gebouw is een laag volume aansluitend op de hoogte van de aanpalende rijhuizen. De gevelopeningen zijn niet opgevat zoals de vensters van woningen maar als grote openingen zoals die voorkomen in openbare gebouwen. Ondanks de herhaling en hun afmetingen, zijn de zichten die ze bieden vanaf de straat systematisch verschillend.

GROENDREEF ZICHT

Op het gelijkvloers bevindt zich bijvoorbeeld de opening van de bergruimte, geïnspireerd op een garagepoort terwijl het grote aanpalende raam een zicht biedt op de lager liggende sportzaal. De zijgevel vertoont een expressieve lichte gevelstructuur die voortgezet wordt in die van de fietsstallingen en als een bufferzone is opgevat.



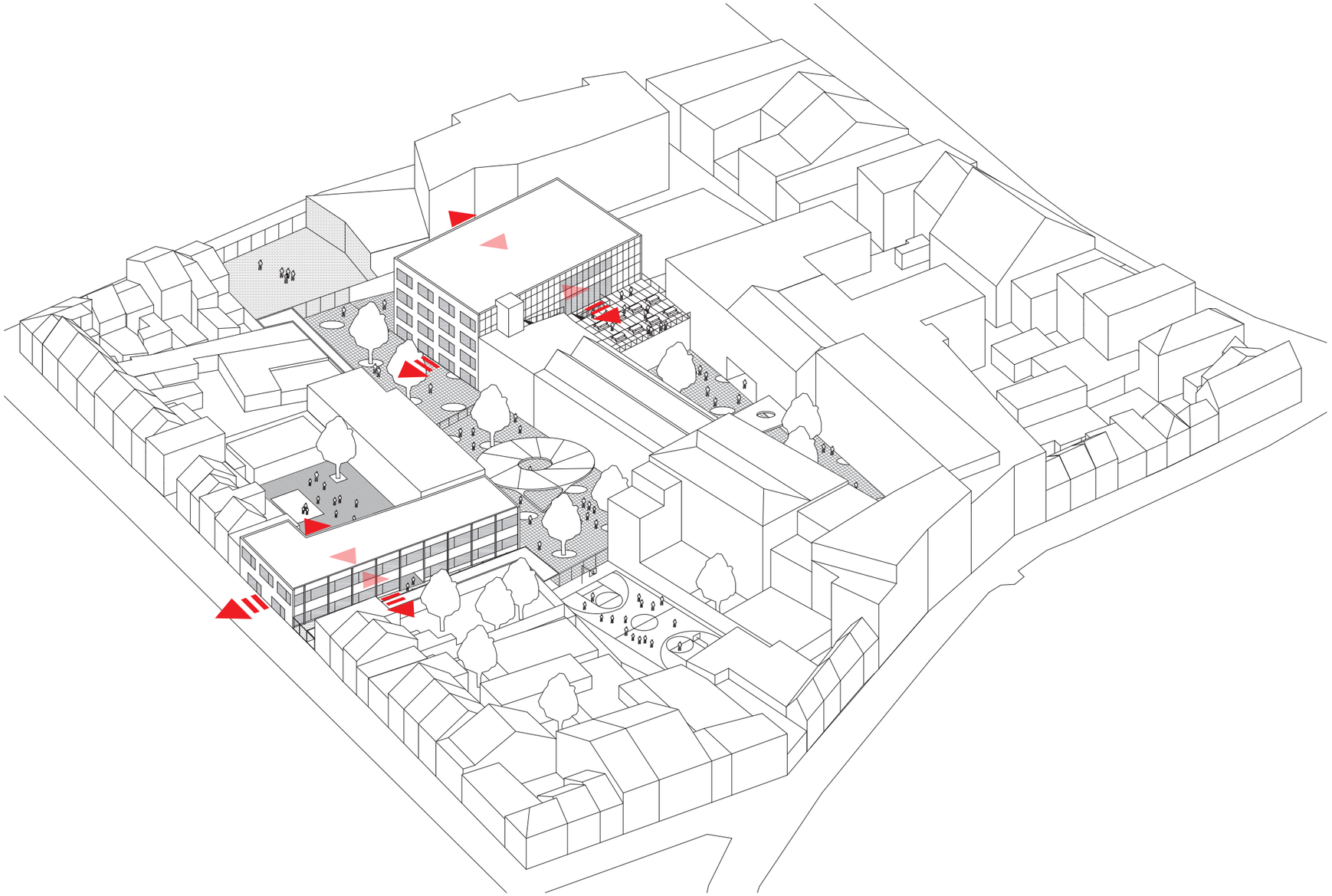
Zicht vanaf de binnenpleinen en de omschreven open ruimten

ZICHT VANAF HET URSULINENPLEIN

Het zicht vanaf de achterkant van het Ursulinenplein naar het St Jacobsplein toont aan op welke wijze dit plein kan heringericht worden. Dit zicht toont eveneens het administratieve deel van het nieuwe gebouw Fase B en de ingang vanuit de Groendreef. Omwille van haar afmetingen biedt dit plein enorme mogelijkheden. Een overdekte speelplaats, overdekte fietsenstallingen en een aantal bomen kunnen er gemakkelijk voorzien worden.

ZICHT VANAF HET MILSENPLEIN

Dit zicht vanaf het Milsenplein onderstreept de zeer goed bepaalde kant van het bestaande plein. In de logica van de herdefiniëring van de open ruimten, bemerkt men op de achtergrond de nieuwe school Fase A achter een laag schoolgebouw. Op dit laatste staat een licht terras in het verlengde van de open ruimte. Het nieuwe gebouw Fase A bevat grote raamopeningen in het verlengde van het binnenplein. Het gevelmateriaal in wit strekmetaal voldoet aan de logica die uitgedacht is voor de gevels en brengt een vleugje frisheid in het geheel van het binnenplein.



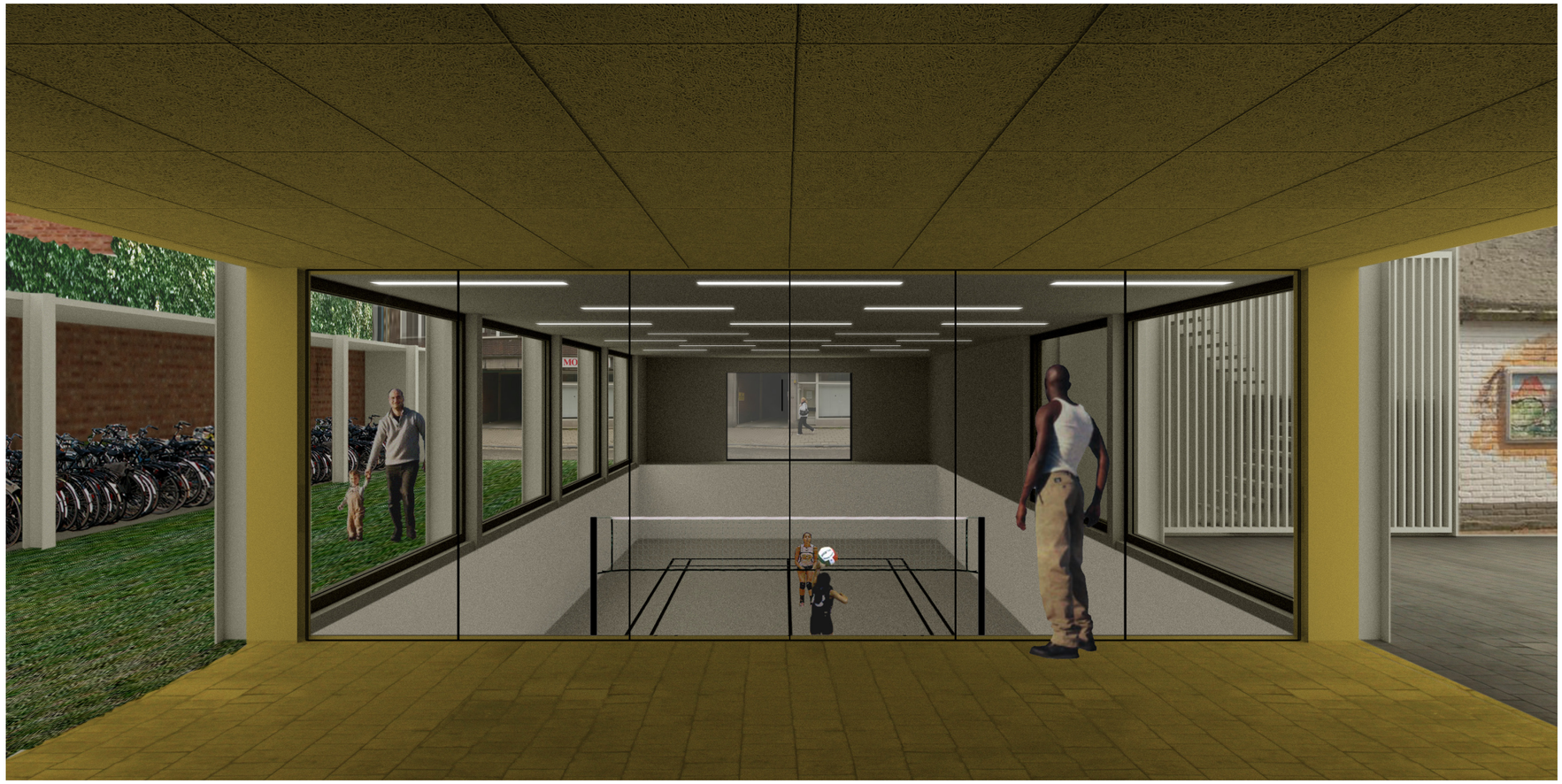
Zicht vanaf de binnenruimten die deelnemen aan de open ruimte

BINNENZICHT VANAF HET TERRAS FASE A

Deze fotocollage toont de visuele verlenging van de ruimte die men kan bekomen vanaf het terras van het nieuwe gebouw Fase A. Dit unieke gezichtspunt biedt een rustpunt in rechtstreekse verbinding met de polyvalente zaal. Omringd door hoge gebouwen, is deze bevoorrechte ruimte tegelijk open naar buiten toe terwijl hij fysiek ervaren wordt als de binnenruimte van een huizenblok.

BINNENZICHT VANAF DE SPORTZAAL FASE A

Dit gezichtspunt is mogelijk dat van een leerling in de turnzaal. Het toont wat men van binnenuit kan zien en de verscheidenheid aan gezichtspunten naar buiten maar ook de circulaties binnenin het gebouw. Ondanks hun gelijke vormgeving en herhaling, bieden alle ramen een welomschreven zicht op verschillende activiteiten, als waren het kleine schilderijen met zicht op de lucht, op de voorbijgangers over het binnenplein, op leerlingen die naar de klas gaan.

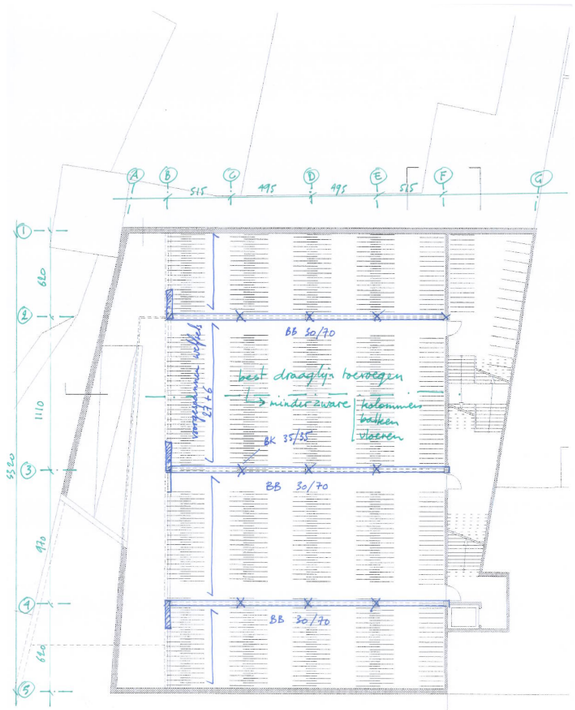


ZICHT VANAF DE BUFFERRUIMTE TUSSEN DE GROEN-DREEF EN HET GROENPLEIN

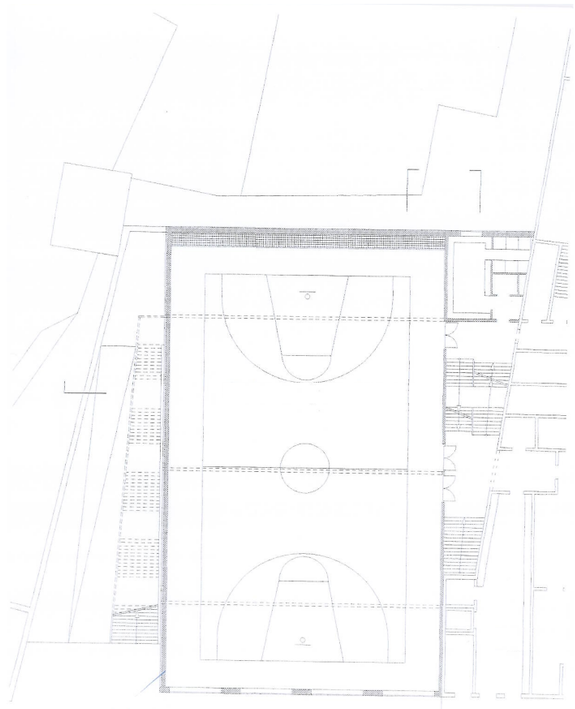
Dit zicht naar beneden op de sportzaal is de onthaalzone tussen de Groendreef en de speelplaats van de kleuters (Groenplein). Deze overdekte ruimte is bijzonder uitgewerkt omwille van haar belang in de openbare ruimte. Het is de centrale verzamel- en wachtplaats van de verschillende stromen gebruikers: ouders, directie en administratief personeel, leerkrachten en leerlingen.

6.
TECHNIEK

STRUCTUUR

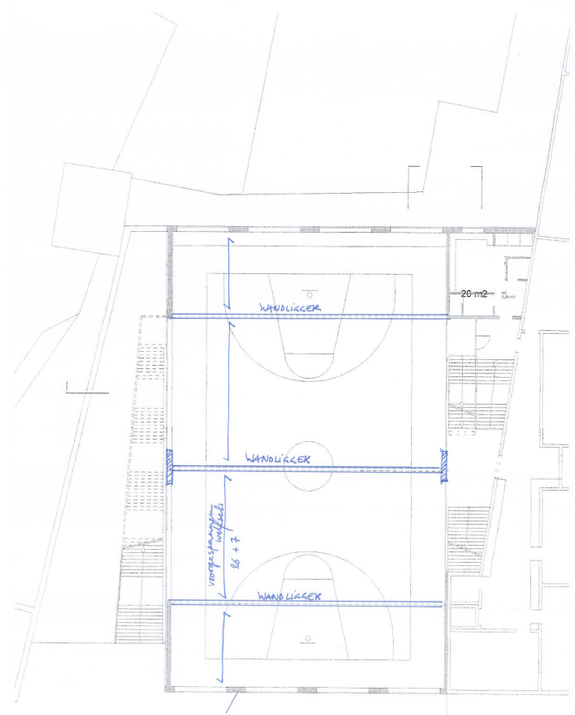


-1



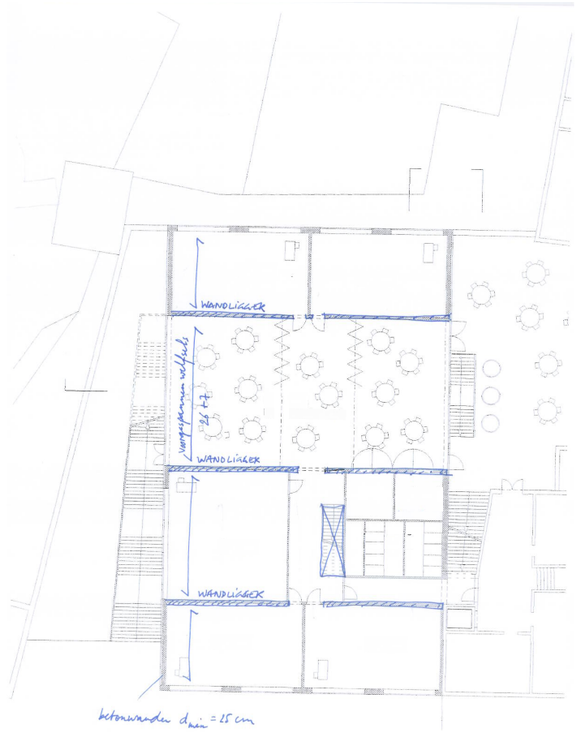
betonwanden d_{min} = 25 cm.

+0



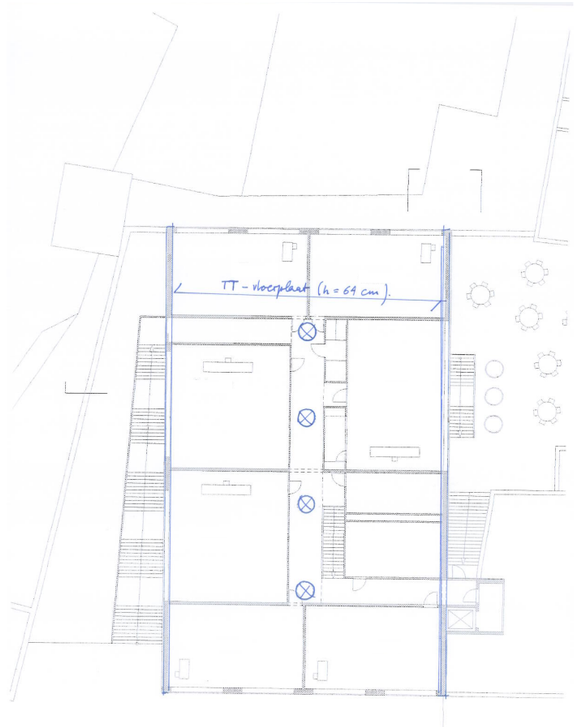
betonwanden d_{min} = 20 cm

+1

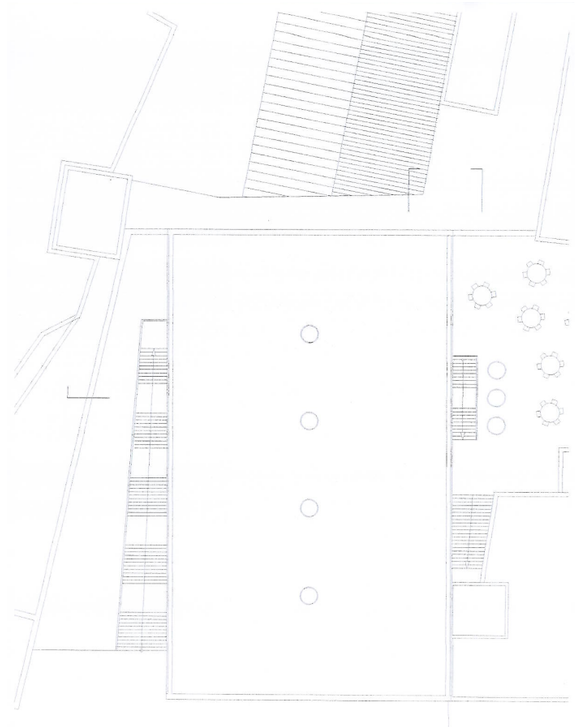


betonwanden d_{min} = 25 cm

+2



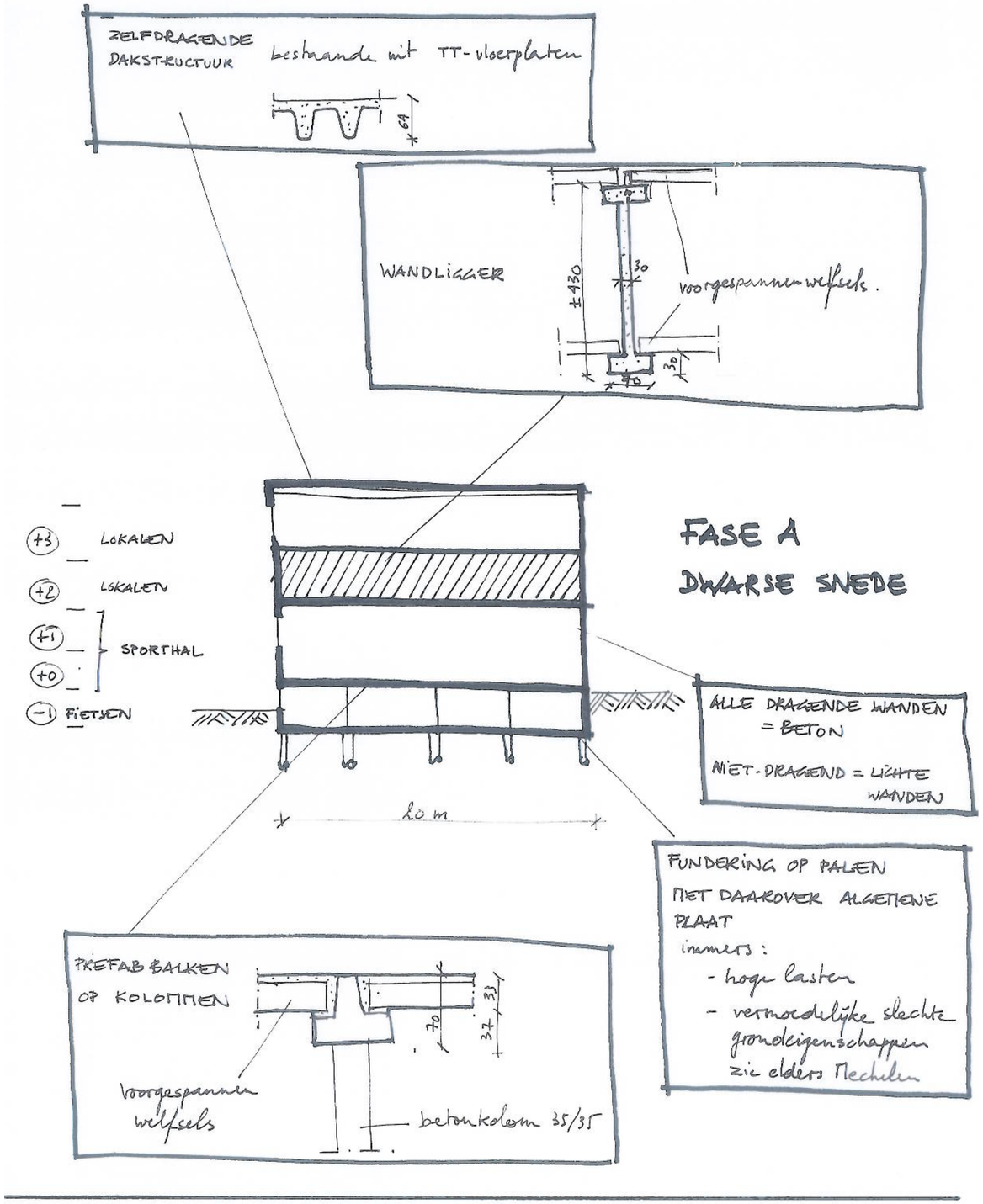
+3



+4

FASE A

De middelbare school werd structureel opgevat als een gebouw waarbij de wanden volledig zijn uitgevoerd als een massieve betonbouw en dit omwille van de grote lijn- en puntlasten die moeten worden opgevangen. De hoofddraaglijnen zijn as B en as F. Hierop steunen de secundaire draaglijnen nl. as 1 tem as 5. De overspanning tussen de secundaire draaglijnen wordt telkens gemaakt met voorgespannen welfsels, hetgeen een efficiente en economische bouwwijze is.



STRUCTURELE SCHETSJES

BOVENBOUW

STRUCTUUR

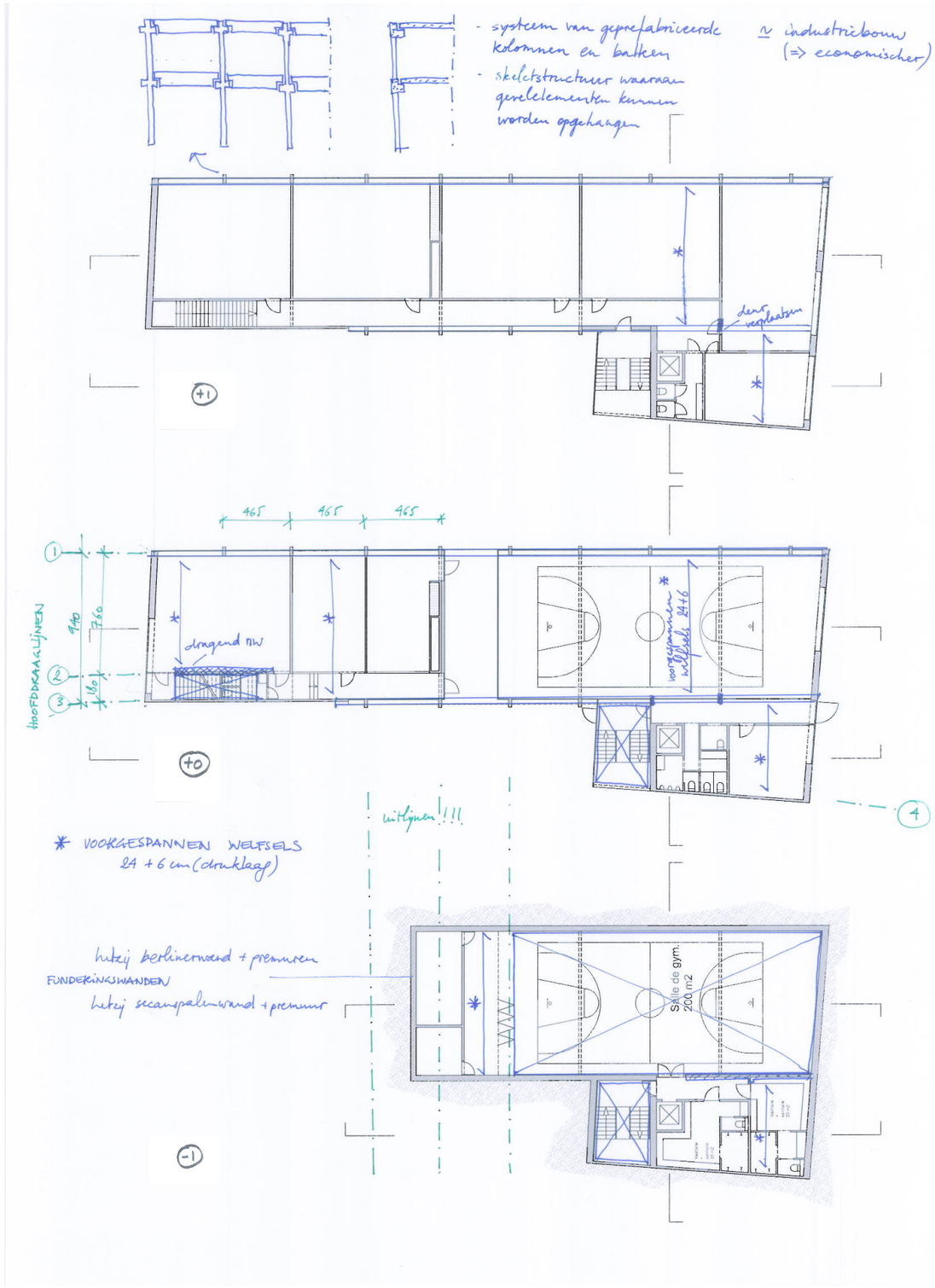
boven -1:
Een grid van kolommen (30 x 30 cm) draagt de balken op de secundaire draaglijnen. Om de hoogte van de balken binnen de perken te houden opteren we voor voorgespannen geprefabriceerde balken. Deze balken dragen de draagvloer van de sportzaal, die bestaat uit voorgespannen welfsels met een druklaag (hoogte structurele vloer ± 33 cm).

+1 en +2:
Op niveau +2 worden verdiepingshoge betonnen wandliggers uitgevoerd (op as 2 tem as 4) die zowel de vloer van +1 als die van +2 dragen. Alle tussenwanden (invulwanden) zijn licht uit te voeren. Op die manier kunnen we de overspanning van 20m boven de grote zaal in 1 keer overbruggen. Ook hier bestaan de draagvloeren uit voorgespannen welfsels met druklaag.

+3 = dakplaat:
De dakplaat wordt zelfdragend voorzien ttz in één keer overpannend van as B tot as F met TT-vloerplaten. Er zijn dus geen structurele elementen nodig op de 3e verdieping en alle wanden kunnen beschouwd worden als invulwanden. Dit ontlast de wandliggers op de verdieping eronder en laat ook een maximale flexibiliteit op termijn toe. De keuze voor TT-vloerplaten is niet alleen te verantwoorden omwille van bovenstaande redenen, maar ook owv comfort (buffercapaciteit) en door het feit dat er zich op ± 20 km van de site een fabrikant bevindt van dergelijke elementen waardoor de (transport)kost wordt gedrukt.

FUNDERINGEN

Aangezien we nog niet over sonderingsgegevens beschikken is het eerder voorbarig een uitspraak te doen over de draagkracht van de ondergrond. Echter, op basis van de ervaring die we hebben in Mechelen (minder draagkrachtige ondergrond) en de op te vangen lasten op de funderingen (hoge lijn- en puntlasten) zal een fundering op palen naar alle waarschijnlijkheid noodzakelijk zijn. Bovendien is er de extra moeilijkheid van het maken van een bouwput tussen de bestaande gebouwen. Vast staat dat er een grondkering zal moeten voorzien worden, hetzij dmv een Berlinerwand waartegen vervolgens dragende betonwanden (premuren of in situ te storten) worden uitgevoerd, hetzij met een secanspalenwand die onmiddellijk ook de verticale lasten kan opvangen.
Uiteraard zal dit alles grondig geëvalueerd moeten worden eens de draagkracht van de ondergrond en de grondwaterstand gekend is met het oog op de meest economische oplossing.



FASE B

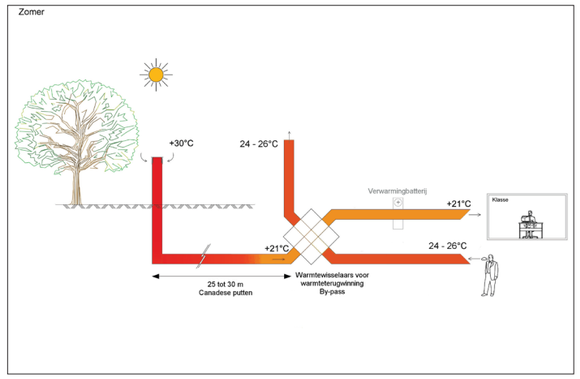
BOVENBOUW

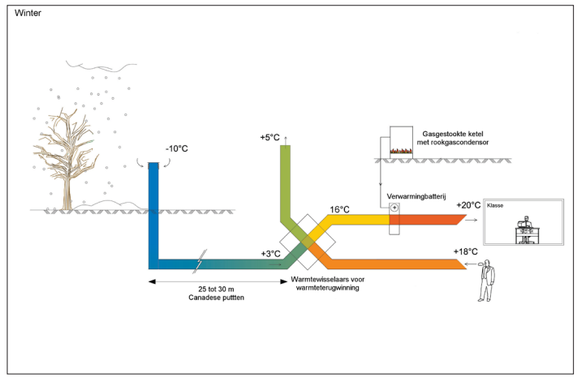
Structureel bestaat het langse volume van de lagere school uit een systeem van geprefabriceerde kolommen en balken. Het is maw een skeletstructuur waarbij de voor- en achtergevel massief zijn uitgevoerd (dragend metselwerk). De hoofddraaglijnen zijn as 1 en as 3. Daartussen liggen voorgespannen welfsels die de overspanning van 9m in één keer maken. De binnenwanden zijn lichte invulwanden en het feit dat er geen structuurelementen in de binnenruimte aanwezig zijn, laat ook hier op termijn een maximale flexibiliteit toe. Het voordeel van deze 'industriële' aanpak is dat het zeer economisch kan gebouwd worden.

FUNDERINGEN
Voor het deels ondergronds uitvoeren van de turnzaal gelden dezelfde opmerkingen als voor fase A. Aangezien de lasten op de fundering hier echter een pak lager liggen dan bij de middelbare school, is een algemene funderingsplaat of zelfs een fundering op zolen voor het langse gedeelte, hier eerder mogelijk.

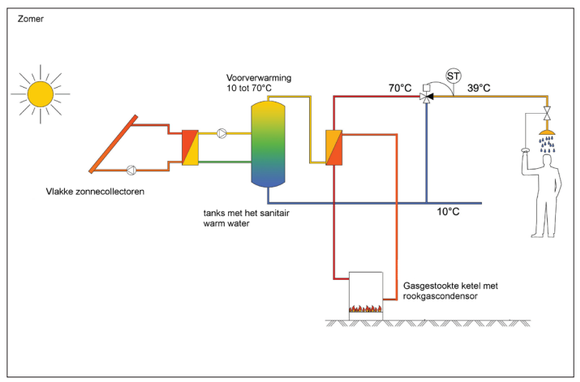
SPECIALE TECHNIEKEN & BOUWFYSICA

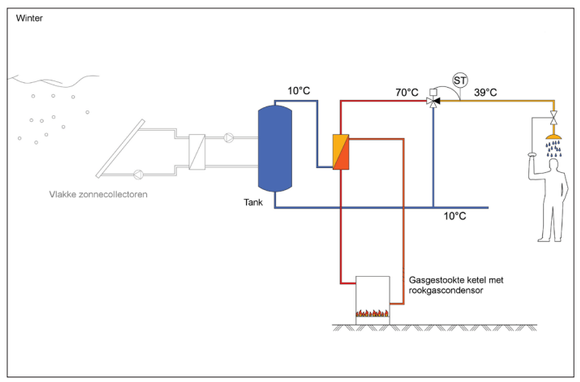
PROJECT URSULINEN – MECHELEN
GEBASEERD OP DUURZAME ONTWIKKELING EN ZUINIG ENERGIEVERBRUIK





Aardwarmtewisselaar schema





Zonnepanelen schema

Om te voldoen aan de bezorgdheid van de bouwheer wat betreft energieverbruik en milieu, zijn de volgende ontwerpkeuzes bepalend geweest in de uitwerking van het project:

Vooreerst: beperking van de statische en dynamische behoeften (ventilatie)

- Door het optimaliseren van de prestaties van het omhulsel, door een compacte bouwvormen dus een beperking van de buitenoppervlakten . Met deze benadering kunnen de beoogde K-waarden **K25 voor gebouw A en K30 voor gebouw B** bereikt worden zonder bijkomende bouwkosten.

- Door een zware structuur met hoge inertie, die zorgt voor een lagere warmtebehoefte in de verwarmingsperiode (onder andere door opslag van zonnewarmte) en het gevaar van te sterke opwarming in de zomer vermindert (night cooling);

- Door toepassing van performante combinaties in de buitenwanden (dikke lagen bijzonder performant isolatiemateriaal);

- Door een goede oriëntatie van de vensteropeningen zodat de zonnewarmte en het natuurlijk licht maximaal benut worden in de verwarmingsperiodes;

- Door de voorverwarming van het sanitair warm water door zonnepanelen;

- Door toepassing van een mechanische balansventilatie en een hoogrendementswisselaar (>90%), die de lucht in de winter voorverwarmt;

-Door de installatie van een aardwarmtewisselaar (netwerk van ingegraven leidingen onder de fietsenparking in gebouw A en onder de turnzaal in gebouw B), die gedeeltelijk kan instaan voor de afkoeling van de lokalen tijdens de zomerperiode. Deze installatie zorgt dus voor gratis luchtkoeling.

- Door de modulering, het ganse jaar door, van het luchtdebiet voor de ventilatie in functie van de werkelijke bezetting van de lokalen (CO_2- en/of temperatuurvoeler) (thermische bezuiniging op het niveau van de luchtbehandeling en het elektriciteitsverbruik aangezien de motoren van de ventilatoren slechts gebruikt worden in functie van de strikt noodzakelijke behoeften).

Op de tweede plaats kozen we de meest optimale technieken voor de productie en verdeling van de energie die nog nodig is, waarbij gestreefd wordt naar zo weinig mogelijk verlies bij de verdeling. Deze technieken zijn:

- Voor de verwarming: een gascondensatieketel met modulerende brander en een bedrijfstemperatuur (regime) van 40/30°C zodat het hele jaar door condensatie mogelijk is;

- De warmteafgifte door zonnestraling. Dankzij deze methode kan de installatie werken op zeer lage temperatuur en worden de verliezen in de leidingen tot een minimum beperkt;

- Ongeveer 25 m² zonnepanelen voor de voorverwarming van het sanitair warm water van gebouw A en 20 m² voor gebouw B;

- Een hoogrendementsgascondensatieboiler voor sanitair warm water met luchtafvoeropening (gesloten type) voor de eindverwarming van het water dat voorverwarmd werd door de zon.

Tenslotte: toepassen van hernieuwbare energievormen en beperking van het verbruik

- Het regenwater wordt opgevangen en gebruikt voor sanitaire doeleinden.

- De openingen in de gevels en de lichtputten zijn berekend en ingeplant om maximaal gebruikt te maken van de natuurlijke verlichting. De kunstverlichting zal uitsluitend gebaseerd zijn op spaarlampen (type TL5, PL en/of leds) die bestuurd worden door bewegingsdetectoren met uitgestelde werking, waardoor het licht automatisch gedempt wordt in niet gebruikte lokalen.

De keuze van deze opties en hypotheses voor het project garandeert een gebouw dat **zeer hoog scoort** op het gebied van **energieprestaties**.

1. GEBOUWSCHIL

GEBOUW A

Met het huidig ontwerp kan het gebouw A de volgende waarden bereiken: **K 25 en E 60.**
Om dit doel te halen worden volgende elementen voorgesteld:

	U-coëfficiënt [W/m².K]	Isolatiemateriaal
Buitenmuren	0.18	houtvezelplaten
Daken	0.11	polyurethaan
Platen in contact met onverwarmde volumes	0.11	houtvezelplaten
Vloerplaat	0.11	polyurethaan
Ramen	1.1	

- Zonneweringen buiten (in de vorm van luiken in strekmetaal in de zuid-westgevel en van luifels in de zuid-oostgevel) worden voorzien om oververhitting in de zomer te voorkomen.

GEBOUW B

Met het huidig ontwerp kan het gebouw B de volgende waarden bereiken: **K 30 en E 60.**

	U-coëfficiënt [W/m².K]	Isolatiemateriaal
Buitenmuren	0.18	houtvezelplaten
Daken	0.11	polyurethaan
Vloerplaat	0.11	polyurethaan
Ramen	1.1	

De inplanting van de lokalen, in het bijzonder de klaslokalen in de noord-oostgevel en de circulaties in de zuid-westgevels, gekoppeld aan een mechanische dwarse ventilatie verzekeren het thermisch comfort in de zomer zodat het niet nodig is om voor dit gebouw zonneweringen te voorzien.

2. ENERGIEPRESTATIES VAN HET GEBOUW

GEBOUW A

Dankzij deze sterke isolatieprestaties in combinatie met de toepassing van gecontroleerde balansventilatie met hoogrendementswisselaar en de verse lucht die doorheen een aardwarmtewisselaar geleid wordt, realiseren wij volgende energieprestaties:

- Voor de verwarming van het gebouw zal een totaal vermogen van om en bij de **75 kW** nodig zijn.
- dit stemt overeen met een gemiddeld geïnstalleerd vermogen van slechts **30 W/m²** (ter vergelijking: 60 tot 80 W/m² voor een "klassieke" constructie),

De techniek van de aardwarmtewisseling wordt sterk aanbevolen maar wordt in optie voorgesteld aangezien er op dit ogenblik te veel onzekerheden zijn. De uitvoering hiervan vraagt namelijk een goede coördinatie op het gebied van de stabiliteit (er zijn tot op heden nog geen bodemtesten uitgevoerd) evenals het uitwerken van een studie voor de terugwinning van de investering.

GEBOUW B

Dankzij deze sterke isolatieprestaties in combinatie met de toepassing van gecontroleerde balansventilatie met hoogrendementswisselaar en de verse lucht die doorheen een aardwarmtewisselaar geleid wordt, realiseren wij volgende energieprestaties:

Voor de verwarming van het gebouw zal een totaal vermogen van om en bij de **35 kW** nodig zijn.
- dit stemt overeen met een gemiddeld geïnstalleerd vermogen van slechts **30 tot 35 W/m²** (ter vergelijking: 60 tot 80 W/m² voor een "klassieke" constructie),

De techniek van de aardwarmtewisseling wordt sterk aanbevolen maar wordt in optie voorgesteld aangezien er op dit ogenblik te veel onzekerheden zijn. De uitvoering hiervan vraagt namelijk een goede coördinatie op het gebied van de stabiliteit (er zijn tot op heden nog geen bodemtesten uitgevoerd) evenals het uitwerken van een studie voor de terugwinning van de investering.

3. VERWARMING EN SANITAIR WARM WATER

Verwarming:

De warmte voor de verwarming wordt geproduceerd door een condensatieketel. Deze wordt uitgerust met een modulerende brander en werkt op zeer lage temperatuur voor de voorziening van de vloerverwarming volgens een regime van 40°/30°.

Door dit lagetemperatuurregime kan de condensatie het hele jaar door plaatsvinden en blijven de warmteverliezen via de verdeelleidingen beperkt.

De warmtedistributie gebeurt in alle lokalen via vloerverwarming. Deze oplossing biedt volgende voordelen:

- Lager verbruik (de temperatuur kan lager ingesteld worden dan bij verwarming door radiatoren om een zelfde comfortgevoel te creeren);
- Gemakkelijk onderhoud en plaatswinst omdat geen verwarmingslichamen nodig zijn;
- Grote inertie.

Sanitair warm water:

Terwijl de verwarmingsbehoeften sterk teruggeschroefd kunnen worden door de hierboven aangehaalde maatregelen, kan de behoefte aan sanitair warm water om evidente redenen van hygiëne niet ingeperkt worden. Bovendien is heel het jaar door warm water nodig. Hier kan bijgevolg alleen ingegrepen worden op de productiewijze: het aanwenden van alternatieve energie met bijverwarming door een zuinige niet vernieuwbare energiebron

Vandaar dat we het sanitair warm water willen voorverwarmen met zonnepanelen. Voor de aanvullende verwarming zorgt dan een gascondensatieboiler met een opslagvolume (apart van de opslag van water verwarmd door de zonnepanelen).

Deze voorverwarming door middel van zonneenergie geeft een **besparing van 40%** op de gasfactuur voor de productie van sanitair warm water.

Hierbij dient opgemerkt dat voor de bijverwarming een "gasgestookte ketel met rookgascondensor" de meest voordelige oplossing blijft op het vlak van werkingskosten.

De voorverwarming op zonne-energie wordt aanbevolen door het ontwerpteam en zal met de bouwheer besproken worden in de fase van het voorontwerp, in functie van het werkelijk verwachte verbruik van sanitair warm water, de rentabiliteit wat betreft energieverbruik en de financiële implicaties. Deze techniek wordt dus als optie voorgesteld.

Ter bescherming tegen de legionellabacterie wordt het sanitair warm water verdeeld met een temperatuur van 65°C in een gesloten kring. Aan de aftappunten, vlakbij de sanitaire toestellen, wordt het water gemengd met koud water om de temperatuur te verlagen tot 45°C en zo verbrandingsgevaar te voorkomen.

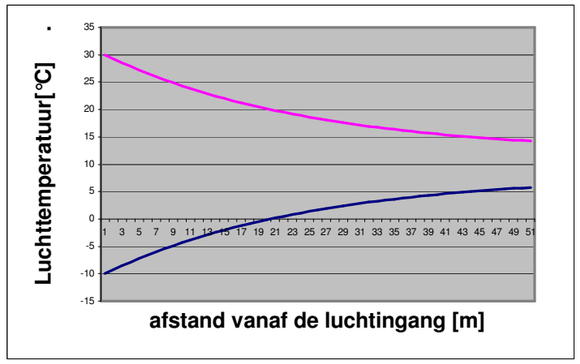
Ten slotte komt rond alle verdeelleidingen verzorgde isolatie om onnodig warmteverlies langs hun traject te voorkomen.

4. VENTILATIE

Voor de ventilatie van het gebouw zorgt een gecontroleerde mechanische balansventilatie met warmterecuperatie bij de afgevoerde lucht (rendement > 90%)

Ieder van deze ventilatiegroepen betrekt zijn verse lucht van een aardwarmtewisselaar. Deze methode maakt het mogelijk om « frisse » en ontvochtigde lucht te krijgen als de buitentemperatuur hoog is, door deze lucht via de bodem naar de balansventilatiegroep te leiden (natuurlijk wordt op dit moment de warmtewisselaar gebypassed).
De groepen moeten ook kunnen functioneren in de modus « night-cooling » in de zomer door bypassing van de warmtewisselaar, zodat het gevaar van te grote opwarming beperkt wordt.

De aardwarmtewisselaars verhogen dus nog het comfort van de mensen in het gebouw door de klassen in de zomer af te koelen zodat er minder snel een raam open gezet moet worden en dus geluidsoverlast beperkt wordt; ook dient minder verwarmd te worden.



Evolutie van de luchttemperaturen in functie van de afstand van de luchtingang van de aardwarmtewisselaar. Simulatie voor aardwarmtewisselaars met een lengte van 30 m en met een luchtcirculatiesnelheid van 4.35 m/s
De krommes vertonen een asymptotisch tracé en daarom hebben we een lengte van 30 m gekozen om energiebesparing te verenigen met de economische eisen.

T° buitenlucht	T° bij verlaten van aardwarmtewisselaar in de zomer
30 °c	21°c

De klaslokalen en bureaus worden uitgerust met een balansventilatie op basis van een debiet van 30 m³/h en per persoon. De pulsie en extractie gebeuren rechtstreeks in de klassen, bureaus en gangruimten. Een deel van de lucht die in de gangen geblazen wordt, wordt onttrokken uit de sanitaire ruimten. De bediening van de ventilatie gebeurt met een klok, die geprogrammeerd kan worden op jaarbasis, in functie van de schoolvakanties en lesuren.

De turnzaal wordt onafhankelijk van de andere lokalen geventileerd, omdat het gebruik van deze ruimte zeer variabel is. De luchtpulsie- en extractiegroep dient onafhankelijk te werken zodat ze ook kan werken buiten de lesuren. De pulsie gebeurt in de turnzaal en de extractie voor een deel in de sanitaire ruimten en voor een deel in de turnzaal.

In het zomerregime kan de ventilatie manueel bediend worden.
De ventilatie wordt iedere nacht uitgeschakeld op een instelbaar uur, als dit nog niet manueel gebeurd is.

5. WATERBEHEER:

Afvalwater:

Het leidingnet voor het afvalwater is gescheiden van dat voor het toiletwater en beiden werken volgens het principe van de zwaartekracht tot aan de openbare riolering.

Regenwater:

Het dakregenwater wordt ingezameld in een apart leidingnet dat het water naar een regenwatertank voert.

Een verdeelnet speciaal voor regenwater voorziet de toiletten van spoelwater via een hydrofoorgroep en een buffertank ter voorkoming van waterslagen (drukstoten) en te snel elkaar opvolgende inschakelingen van de groep.

Er wordt een aanvullende drinkwatervoorziening voorzien voor eventuele periodes van droogte.

Deze uitrustingen verminderen de waterfactuur van de gebruikers met ongeveer **30 %** wat betreft het waterverbruik van de toiletten.

6. ELEKTRICITEIT EN VERLICHTING

De verlichting door natuurlijk licht wordt bevorderd door de gevels. Als kunstlicht gebruiken we uitsluitend spaarlampen met een elektronisch voorschakelapparaat. De verlichtingstoestellen worden geprogrammeerd via een klok en moeten automatisch uitgaan als de lokalen niet in gebruik zijn om zo het energieverbruik te beperken. In ieder lokaal wordt echter de mogelijkheid van een afwijkende bediening voorzien.
Daarnaast wordt een dimmer voorzien voor de lichten langs de gevels in functie van het beschikbare natuurlijke licht.

Afhankelijk van de toestand van de technologie en de kostprijs op het moment van de werken denken we er ook aan om gebruik te maken van LED-licht, dat een 4 tot 5 keer langere levensduur heeft dan de huidige spaarlampen (meer dan 60 000 h, hetzij +/- 7 jaar bij permanente werking 24u/24 en 21 jaar en meer bij een onderbroken gebruik).

In het ontwerp trachten we de nodige akoestische maatregelen te integreren om zo een akoestisch comfortabel schoolgebouwen te bekomen. We baseren ons hiervoor op de nieuwe norm NBN S 01-400-2 'Akoestische criteria voor schoolgebouwen' die weldra van kracht wordt. Deze norm bepaalt de vereisten waaraan nieuwe, afgewerkte schoolgebouwen moeten voldoen op het vlak van de lucht- en contactgeluidsisolatie, de gevelisolatie, het lawaai van de technische uitrustingen en de nagalmbeheersing in specifieke ruimten.
We bespreken hieronder de verschillende maatregelen in het ontwerp.

1. GELUIDISOLATIE

Het gelijktijdig gebruik van aangrenzende leslokalen vraagt een voldoende hoge onderlinge lucht- en contactgeluidisolatie. Verschillende lesactiviteiten mogen elkaar niet storen. Hiertoe werden, in samenspraak met de ingenieur stabiliteit, de wanden en de vloerplaten gedimensioneerd.
Specifieke aandacht gaat uit naar de akoestische scheiding tussen de sportzalen en de klassen: de hoge geluidniveaus bij sportactiviteiten mogen niet storend werken in de klaslokalen. Een eerste belangrijk aandachtspunt hierbij is de ligging van de sportzalen. We kiezen ervoor deze onderaan in het gebouw te situeren: het isoleren van contactgeluiden bij sporten (springen, stuiterende ballen,...) naar onderliggende klassen zou zware ingrepen vragen op de scheidingsvloer. In tweede instantie dimensioneren we de scheidingsvloer en de wanden zodanig dat het gewenste comfort zoals ook gedefinieerd in de norm gerealiseerd wordt.

2. HET GELUIDNIVEAU IN RUIMTEN: BUITENGELUID EN HET GELUID VAN DE TECHNISCHE INSTALLATIES

Om het geluidniveau in de verschillende ruimten te beperken wordt de nodige aandacht besteed aan de gevelisolatie tegen buitengeluid en aan het geluid van de technische installaties.

De vereiste gevelisolatie volgt uit de geluidbelasting van de gevels en de maximale geluidniveaus in de verschillende ruimtes. De geluidbelasting van de gevels wordt aan de hand van metingen/simulaties bepaald. De vereiste gevelisolatie wordt vertaald naar samenstellingen van de gevelpakketten. De gevelisolatie wordt in eerste instantie bepaald door de geluidisolatie van de beglazing.

Alle ruimten zijn mechanisch geventileerd, niet enkel omwille van de hoge bezetting, maar ook om energetische redenen. De ventilatiegroepen zijn trillingsvrij opgesteld in geïsoleerde technische ruimtes, en zijn uitgerust met de nodige geluiddempers, die ruim bemeten zijn. Eindeenheden worden geselecteerd om de beoogde geluidniveaus in de ruimten te respecteren volgens de norm NBN S01-400.

3. GELUIDABSORPTIE

Een voldoende hoeveelheid absorptie laat toe een aangename les/leeromgeving te bekomen door het verhogen van de spraakverstaanbaarheid en het onderdrukken van het geluidniveau (geluid van technische installaties, spelende kinderen, ...). Het belang van een goede spraakverstaanbaarheid in leslokalen spreekt voor zich: het vereiste stemvolume van de leerkracht vermindert en de kinderen kunnen makkelijker volgen.

In een sportzaal is de functie van de absorptie naast de spraakverstaanbaarheid ook het onderdrukken van de vele stoorgeluiden (botsende ballen, fluitsignalen, ..) en het het vermijden van desoriëntatie.

OPPERVLAKTES

Klassen phase A
De maximale nagalmtijd bedraagt
0.8s voor de klassen van 60m² (8 stuks)
0.9s voor de klassen van +-80m² (4stuks)
Indicatieve hoeveelheid absorptie:
klassen van 60m²:
- wanden: +-10m², poreuze absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$
- plafond: +- 48m², poreuze absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$

klassen van +-80m²:
- wanden: +-15m², poreuze absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$
- plafond: +- 55m², poreuze absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$

Refter/polyvalente ruimte phase A
Maximale nagalmtijd: 1.0s
Indicatieve hoeveelheid absorptie:
- wanden: +-40m², poreuze absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$
- plafond: +- 120m², poreuze absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$

Sportzaal phase A
Maximale nagalmtijd: 1.8s voor een volume van 3800 m³
Indicatieve hoeveelheid absorptie:
- wanden, laag deel: +-100m², schokbestendige absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$
- plafond: +- 400m², poreuze absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$

Circulatieruimten phase A
- plafond: 70m² poreuze geluidabsorptie met $\alpha_w \geq 0.80$

Klassen phase B
De maximale nagalmtijd bedraagt
0.8s voor de klassen van +-64m²
Indicatieve hoeveelheid absorptie:
klassen van 64m²:
- wanden: +-10m², poreuze absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$
- plafond: +- 50m², poreuze absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$

Bureaux phase B
De maximale nagalmtijd bedraagt 0.8s voor het bureau van 28m²
Indicatieve hoeveelheid absorptie:
- plafond: +- 28m², poreuze absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$

Sportzaal phase B
Maximale nagalmtijd: 1.3s voor een volume van 1100 m³
Indicatieve hoeveelheid absorptie:
- wanden, laag deel: +-50m², schokbestendige absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$
- plafond: +- 150m², poreuze absorptie met $\alpha_w \geq 0.80$

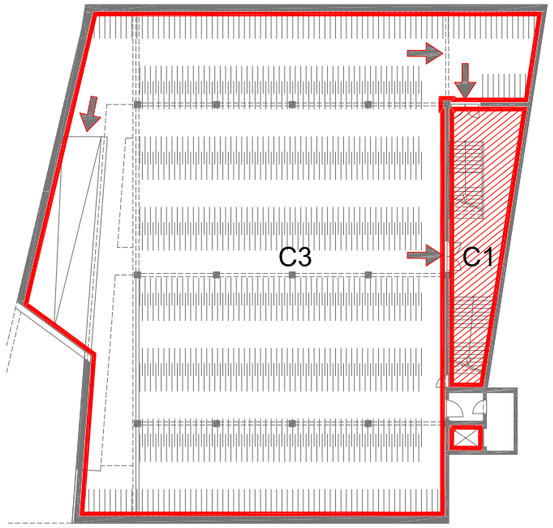
Circulatieruimten phase B
- plafond: 75m² poreuze geluidabsorptie met $\alpha_w \geq 0.80$

MATERIALEN

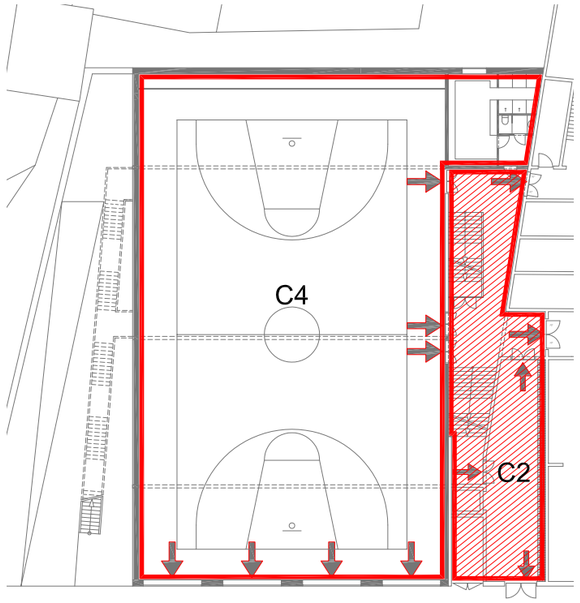
Poreuze geluidabsorptie
Mogelijkheden zijn:
Houtwolmagnesietplaten met opleg in minerale wol, totale dikte van het pakket minimaal 12 cm:
Heradesign superfine 25mm op minimaal 10cm van het plafond met een opleg van 30mm minerale wol
MW kombiplaten 25/105
Geperste minerale wol platen voor een luchtspouw, totale dikte van het pakket minimaal 12 cm. (bv Rockfon, ecophon, ...)
wandpanelen uit geperste minerale wol platen (bv ecophon wall panel, ..)

Schokbestendige poreuze geluidabsorptie
specifieke panelen voor sporttoepassingen, zie foto hieronder.

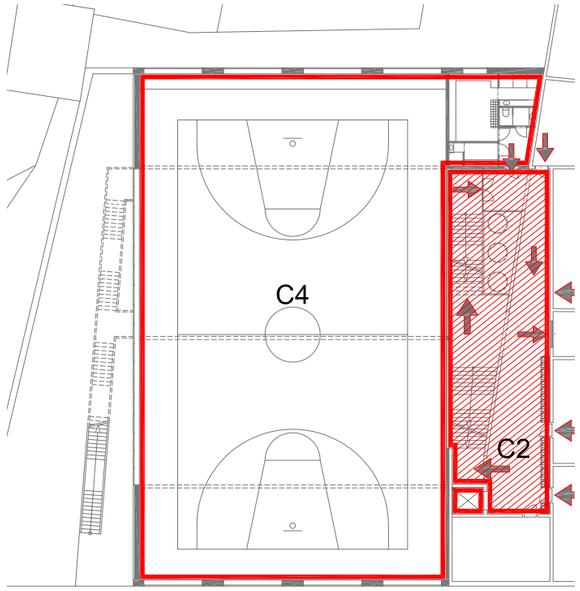
BRANDVEILIGHEID



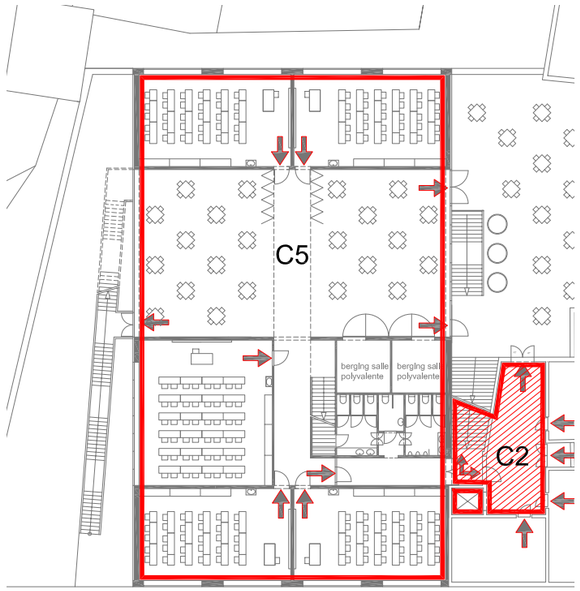
-1



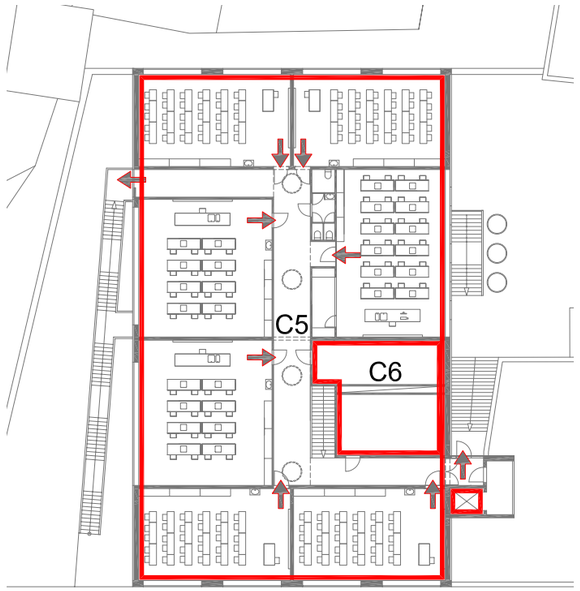
0



+1



+2



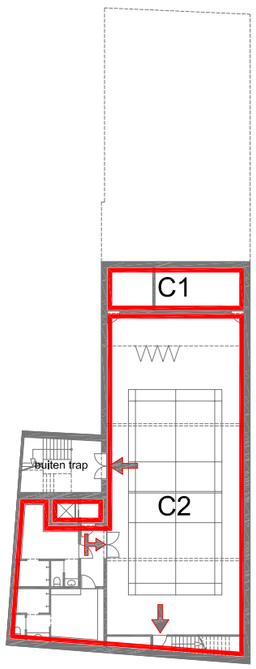
+3

FASE A

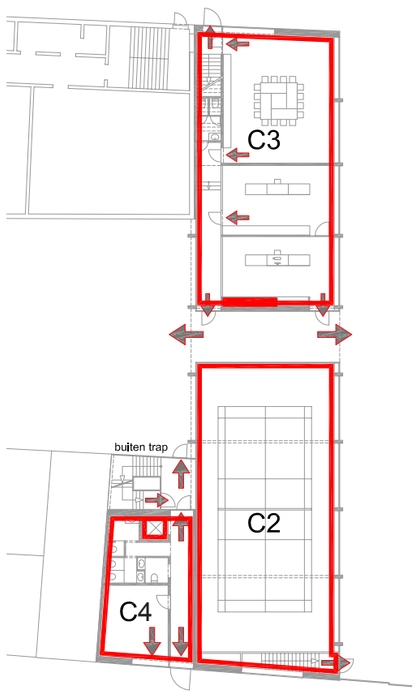
Het gebouw is ontworpen als een laag gebouw (de laatste verdieping lager dan 10m). Elk compartiment heeft twee nooduitgangen.

FASE B

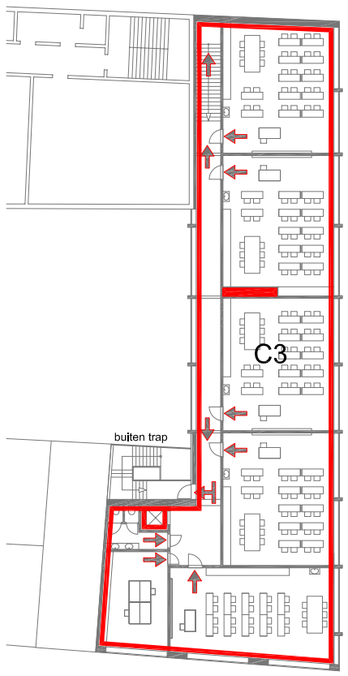
Het gebouw is ontworpen als een laag gebouw (de laatste verdieping lager dan 10m). Elk compartiment heeft twee nooduitgangen.



-1



0



+1

7.

GO!-DUURZAAMHEIDSMETER

EERSTE TOETSING VAN HET CONCEPT AAN DE GO!-DUURZAAMHEIDSMETER.

Zelfs indien de GO !-duurzaamheidsmeter ons een goed hulpmiddel lijkt bij de conceptie, blijft de goede verhouding en communicatie tussen de bouwmeester, de gebruikers en de de architect het belangrijkste element. Wij zijn ervan overtuigd dat de kwaliteit van het project niet de enige verantwoordelijkheid is van de architect en zijn team. Daarbij horen namelijk ook de ambities van de bouwmeester en de gebruikers. Het is dus hier dat de GO !-duurzaamheidsmeter zijn eerste rol gaat spelen (zie geïntgreerd projectproces).

Opmerking : Een groot deel van de bevindingen hieronder werden reeds in de verschillende vorige nota's uitgelegd. Daarom zal u deze verschillende malen terugvinden.

1.GEÏNTEGREERD PROJECTPROCES

Allereerst dient er bij een geïntegreerd projectproces een vlotte samenwerking tussen de verschillende partijen bekomen te worden door een eenzelfde visie- en ambitieniveau na te streven, een vlotte communicatie, planning, voldoende overlegmomenten met verschillende instanties, aandacht voor de verschillende normen etc...

Indien er tot in dit stadium van het processus nog alleen maar sprake is geweest van goede wil, willen wij alles in werking zetten om deze missie tot een goed einde te brengen. Om dit te doen werken wij niet alleen samen met een raadgevingsbureau in stabiliteit, in speciale technieken en akoestiek, maar werken wij ook in partenariaat met een uitvoerings-architectenbureau die ons zal helpen deze taak succesvol te volbrengen.

In team zullen wij een samenwerkingsvoorstel opstellen (zie Teamfilsosofie p.68 en procesopbouw p.69)

2. INPLANTING

Om een duurzame inplanting van het project te bekomen dient er op verschillende niveaus aandacht geschonken te worden aan de inplanting van het project. Zowel in de ruimere context (stad), als op siteniveau dient de geschiktheid van de site (bodemvervuiling, mobiliteit, groenvoorzieningen, aanwezige bebouwing…) geëvalueerd te worden. Er dient gestreefd te worden naar een maximale benutting van de sitekwaliteiten.

Hier gaat het over een uitbreiding van een school in een stedelijke omgeving. Indien door de inplanting van een school in de stad deze niet van een groene omgeving kan genieten, kan ze daartegenover wel andere voordelen hebben zoals de culturele infrastructuur, mobiliteit, sociaal contact met derden, etc.

In het eerste stadium heeft onze studie een ontwikkelingsproces van de blok gedefinieerd met een duidelijke definitie van de open ruimtes (zie masterplan p.4). Deze studie toont de mogelijkheden van de site aan, nu en in de toekomst. In een tweede stadium zal een meer gedetailleerde studie

van de site (met oa bodemstudie ea.) deze hypothese bevestigen.

3. MOBILITEIT

Een duurzaam mobiliteitsbeleid voor scholen dient voldoende aandacht te schenken aan het woon-schoolverkeer en de schoolinplanting. Een duurzame inplanting zorgt voor een goed bereikbaar gebouw voor voetgangers, fietsers, en openbaar vervoer.

Vermits de school in de stad is ingeplant, kan ze genieten van het openbaar transport en van dichtbij wonende leerlingen. Daarbij creëert het voorgestelde project brede nieuwe ingangen (toegang voor leveranciers en pompiers) en daarbij wordt er een maximum plaats voor fietsstallingen voorzien.

4. NATUURLIJK MILIEU

Bij een duurzaam schoolgebouw dient de impact van de werken op het natuurlijk milieu (bodem, natuurlijk groen en water) zo beperkt mogelijk te blijven of zelfs bij te dragen tot een versterking of ontwikkeling ervan.

In de huidige situatie (stedelijke omgeving) heeft de Ursulinensite niet veel goene ruimte.

'Het gebouwencomplex of gebouwenblok' (buiten de Ursulinen) wordt omgeven door kleine residentiële gebouwen met 1 verdieping.

Door de doorgedreven compactheid van de nieuwe gebouwen, stellen wij voor om grote onbebouwde ruimtes te scheppen (zie omgevingsplan p.11). Deze nieuwe gecreëerde ruimtes vormen mogelijkheden om groene zones aan te leggen. Dit project verbetert en versterkt dus de groene identiteit van de site.

5. WATER

Om ook hier de impact van het Ursulinen schoolgebouw zo beperkt mogelijk te houden wordt gestreefd naar een waterneutraal bouwproject. Hierbij dient er een sterke reductie van het waterverbruik beoogd te worden en dient regenwater en grijs water zoveel mogelijk gerecupereerd te worden.

Het project met zijn omgeving zal de waterdoorlatende oppervlaktes bevoordelen door de keuze van materialen zowel als uitvoeringstechnieken om het rioleringsnet niet te verzadigen maar de waterafvalstromen direct naar de grond door te laten stromen.

Het project voorziet ook de recuperatie van het dakregenwater om de toiletten van water te voorzien. (zie speciaal techniek, waterbeheer p.59).

In een pedagogosch kader en in dialoog met de gebruikers, kunnen de kranen niet voorzien worden van een timer en dit om de leerlingen te sensibiliseren aan de problematiek van het waterbeheer. (dezelfde optiek kan overwogen worden voor het gebruik van kunstmatige belichting)

6. GRONDSTOFFEN EN AFVAL

Om een materialenneutraliteit te bekomen dient de materiaalinstroom als de afvaluitstroom zo beperkt mogelijk gehouden te worden. Om zo de totale milieubelasting en invloed van een materiaal te kennen dient beroep gedaan te worden op een Levens Cyclus Analyse (LCA). Het 'cradle to cradle' principe waarbij het ene product na zijn levensduur nuttig kan ingezet worden voor een ander product, dient hierbij als leiddraad gezien te worden.

We mogen niet in clichés vallen, een gevel bekleed met hout dat de Atlantische Oceaan heeft moeten oversteken kan minder ecologisch zijn dan wat men zou kunnen denken. Het project wil met zoveel mogelijk ecologisch en recycleerbaar materiaal (isolatie en houtvezelplaten, strekmetaal, ...) maar ook met sterke en heel duurzame grondstoffen werken.

Er wordt ook veel aandacht besteed aan de herkomst van de materialen (geprefabriceerde beton van fabriek dichtbij Mechelen). Door van de prefabricatie gebruik te maken, verminderen we op hoog niveau de bouwafval.

Dit is voor de structuur :

Fase A: geprefabriceerde balken, voorgespannen welfsels, TT-vloerplaten, ...

Fase B: geprefabriceerde skeletstructuur.

Maar ook voor de afwerking van de gevel : kader in strekmetaal, préfab sandwichpaneel, prefab betonpaneel, ...

7. ENERGIE

Om het totale energieverbruik van het Ursulinengebouw zo sterk mogelijk te reduceren dient op conceptueel niveau (zonwering van het gebouw, bouwvorm, oriëntatie, …); bouwtechnisch niveau (isolatiekwaliteit, zonwering, …) en installatie-technisch niveau (installatie voor verwarming, warm water, verluchting, koeling, verlichting) voldoende maatregelen genomen te worden. De resterende hoeveelheid energie kan vervolgens opgewekt worden door hernieuwbare bronnen om zo tot een nulemissiegebouw te komen.

Ten eerste legt ons voorstel de nadruk op een zo groot moglijke compactheid en wordt daardoor de oppervlakte van de gevel verminderd (een beperking van de buitenoppervlakten) (vb: fase A).

Ten tweede optimaliseert ons project de oriëntatie van de lokalen (exclusieve oriëntatie van de klassen ten Noord-Oost van de fase B) en op deze manier wordt de oververhitting op een natuurlijke wijze vermeden.

Ten derde wordt er een perfecte isolatie voorzien (zie Speciaal techniek en Bouwfysika p.58) en waar het nodig is worden er rolluiken of zonnetenten geplaatst.

Op vlak van de technische installaties is er een mechanische balansventilatie en een hoogrendementswisselaar die de lucht in de winter voorverwarmt en de voorverwarming van het sanitair warm water door zonnepanelen en een aardwarmtewisselaar voorzien. Deze twee laatste installaties worden aan de bouwmeester sterk aangeraden maar zijn voorlopig voorgesteld als optie.

Als kunstlicht gebruiken we uitsluitend spaarlampen met een elektronisch voorschakelapparaat (zie Speciaal techniek en Bouwfysika p.59).

Tenslotte zullen de gebruikers gevormd worden door ons team voor een optimaal gebruik van deze technieken.

8. GEZONDHEID, LEEFBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID

De verhouding van de mens ten opzichte van het project dient zo optimaal mogelijk gehouden te worden, hierbij dient vooral aandacht geschonken te worden aan gezondheid & leefbaarheid, veiligheid, toegankelijkheid & leesbaarheid.

In dit kader zoekt ons voorstel naar het meeste gebruiksconfort door het gebruik van een balansventilatie mechanisme en van een vloerverwarming (lager gebruik om een zelfde comfortgevoel te creëren) (zie speciale techniek en Bouwfysika p.58).

De natuurlijke verlichting van de gevels is geoptimaliseerd en zonlicht beschermers worden voorzien om de oververhitting tegen te gaan.

Er wordt ook speciale aandacht besteed aan de akoestiek. In samenspraak met de ingenieur stabiliteit, zijn de wanden en de vloerplaten gedimensioneerd voor een optimale geluidisolatie. We kiezen ervoor de sportzaal en de turnzaal onderaan in het gebouw te situeren om zo de geluidshinder naar de klassen toe vermijden.

De scheidingsvloer en wanden zijn afgemeten om aan het gevraagde confort te voorzien.

Voor een goede spraakverstaanbaarheid en het onderdrukken van het geluidniveau, zijn geluidsabsorberende wanden en plafonds ingepland (zie Akoestisch advies p.61).

De toegang voor personen met verminderde mobiliteit wordt verzekerd naar alle lokalen toe door een lift in elk gebouw. De gangen en het sanitair werden ook gepland met dezelfde doelstelling.

9. SAMENLEVING EN ECONOMIE

Het begrip duurzaamheid dient ruimer geïnterpreteerd te worden dan enkel met ecologische eigenschappen, er zijn immers ook sociale en economische dimensies aanwezig. Daar het onderwijs een “vormend” karakter heeft, dient deze ook bij te dragen aan de sociale cohesie en welzijn voor enerzijds leerlingen en personeel en anderzijds voor de omgeving. Zo dient het gebouw multifunctioneel te zijn en dus verschillende activiteiten toe te laten.

Het project stelt een sportzaal en een turnzaal voor. In een stedelijke omgeving betekenen deze zalen een bijkomende troef en dit niet alleen voor de leerlingen maar ook voor de rest van de stad. Het project verzekert ook een toegang naar de sportzalen na de schooluren. De turnzaal van de fase B heeft een directe toegang van de Groenstraat met een onafhankelijke ingang en de sportzaal fase A in de buurt van de Sint-Jacobsstraat heeft een parking die gemakkelijk publiek gemaakt kan worden na de schooluren.

Als de school een multifunctioneel gebouw is met veranderde functies moet het gebouw opgewassen zijn tegen veranderingen in de tijd. De voorgestelde gebouwen minimaliseren de draagmuren om toekomstige veranderingen vlotter mogelijk te maken (skeletstructuur van de fase B en gebruik van TT-vloerplaten voor de dakplaat van fase A) (zie stabiliteit p.55).

Deze sociale dimensie kan alleen maar mogelijk gemaakt worden door het gebouw. Het beheer hiervan en ‘voor wat ermee zal gedaan worden’ door de gebruikers zal hiervoor de voornaamste voorwaarde zijn.

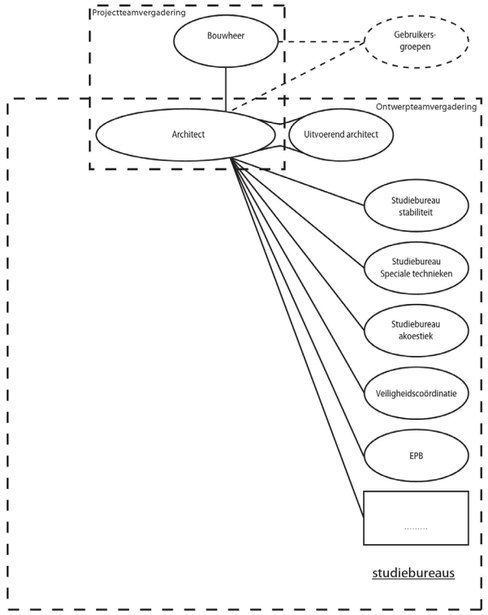
10. INNOVATIE

Wanneer innovatie-technologieën of processen gebruikt worden of extra inspanningen omtrent duurzaamheid geleverd worden (milieu-educatie innovatie); kunnen bijkomende punten verdiend worden in de duurzaamheidsmeter.

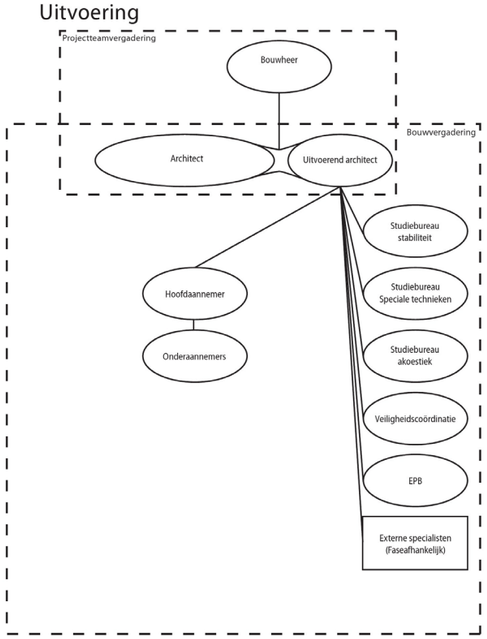
Wij hebben de intentie een voorbeeldgebouw te realiseren en zijn bewust van de positieve straling dat dit gebouw zal betekenen voor de Ursulinen school. Onze overtuigingen op dit gebied leiden ons tot lowtech-oplossingen. En dit niet omdat wij technologische innovaties willen tegenhouden (verschillende jaren zijn nodig om de toegevoegde waarde van deze technieken te bewijzen) maar omdat wij geloven dat de reële vernieuwing die wij kunnen toepassen op onze gebouwen vooral gebeurt door de architectuur.

8.
UITVOERINGSTERMIJN

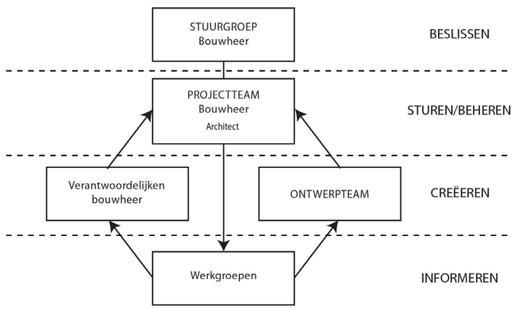
Teamsamenstelling:
Ontwerpproces



Uitvoering



Communicatie



TEAMFILOSOFIE

Ontwerpteam & Projectteam

Het ontwerpteam vormt een multidisciplinair team waarbinnen een brede kennis aanwezig is. Het ontwerpteam bestaat uit; de architect, de uitvoerende architect en de studiebureaus (stabiliteit, technieken, …). Voor specifieke expertise doen de leden van het ontwerpteam beroep op de door hun aangetrokken specialisten.
De architect wordt vertegenwoordigd door een projectarchitect en wordt bijgestaan door de uitvoerend architect. De architect vormt het aanspreekpunt van het ontwerpteam en verzorgt de communicatie met de bouwheer. De bouwheer en de architect (afhankelijk van de fasen bijgestaan door de uitvoerend architect) vormen samen het projectteam.

Projectprocedure

Het ontwerpteam werkt binnen een vooropgestelde structuur waarbinnen ontwerpteamvergaderingen georganiseerd worden. De 'projectdefinitie' zoals gedefinieerd door de opdrachtgever wordt er stapsgewijs (in fasen) vertaald naar de realisatie van het project.

Om de verwachtingen van de opdrachtgever waar te maken, wordt een procesmatige aanpak naar voor geschoven waarbinnen de opdrachtgever geïnformeerd blijft over de stand van zaken en te nemen beslissingen. De zogenaamde Project Procedure (PP), die bij de aanvang van het project worden opgesteld, structureren en organiseren gedurende het ganse proces het ontwerp, de teamcommunicatie, de communicatie met de gebruiker, de planning en het budget.

De bouwheer en het ontwerpteam (= projectteam) communiceren met de gebruiker om waar nodig de 'projectdefinitie' bij te sturen. De gebruiker communiceert zowel met het ontwerpteam als de bouwheer, maar valideert haar beslissingen ten aanzien van de bouwheer. De gebruiker wordt afgevaardigd door een kernteam dat de eisen van de gebruikers op een gestructureerde manier overmaakt naar het projectteam. Het kernteam zorgt voor de interne communicatie naar de bevoegden binnen het schoolorgaan.

Ontwerpproces en Uitvoering

Het ontwerpteam wordt gedurende de ontwerpfase gestuurd door de projectarchitect. Deze coördineert de ontwerpstudie en de studiebureaus en treedt zowel in communicatie met de bouwheer als de gebruiker. Binnen het ontwerpteam staan de uitvoerende architect en de studiebureaus in voor de conformiteit met de regelgeving, technische voorlichtingen en vigerende normen. De programmatische en esthetische verantwoordelijkheid blijft bij de projectarchitect en dit gedurende het ganse traject.

Het accent verschuift tijdens het proces van ontwerp naar uitvoering en dus ook van de projectarchitect naar de uitvoerende architect. De uitvoerende architect is evenwel gedurende het ganse traject betrokken en is verantwoordelijk voor de bouwtechnische kwaliteit, de technische coördinatie, de budgetbeheersing en vanaf de fase van het definitief ontwerp ook voor de opvolging, proces- en uitvoeringsplanning.

Communicatie

Het ontwerpteam en de verantwoordelijken van de bouwheer staan samen in voor de creatie van het gebouw. Aan de hand van werkvergaderingen wordt die stuwende kracht overgebracht naar de verschillende werkgroepen die de realisatie van het gebouw van onderuit verder voeden.
De werkvergaderingen worden aangestuurd door de projectarchitect en de bouwheer. Tijdens deze werkvergaderingen wordt tussen de verantwoordelijken van de opdrachtgever, de studiebureaus en de specialisten gerichte projectinformatie uitgewisseld.

Het projectarchitect en de verantwoordelijken van de bouwheer vormen samen het projectteam en sturen in overleg met de gebruiker het project van ontwerp naar uitvoering. De beslissingen worden echter genomen door de stuurgroep van de bouwheer.

Proces

Het proces wordt opgedeeld volgens een heldere en strikte fasering. Tussen de fasen worden specifieke ijk- en goedkeuringsmomenten vastgelegd. De fasetermijnen, ijkpunten en goedkeuringsperiodes, evenals de timing en inhoud van overleg met externe partijen, worden gedetailleerd vastgelegd bij aanvang van het proces en maken onderdeel van de Project Procedures (PP). De geambieerde procesplanning wordt opgevolgd en bijgewerkt in de loop van het proces door de projectarchitect in de loop van het ontwerpproces en vervolgens door de uitvoerend architect tijdens de uitvoering.

Documenten & Controle

Documenten, nota's en berekeningen van de werkgroepen, evenals tussentijdse ijkingmomenten, worden gevalideerd door de opdrachtgever en gerapporteerd aan de projectarchitect.

Elke fase wordt afgesloten met een rapport opgesteld met grafisch materiaal, oppervlaktetabellen, volume- en budgetopvolging, conceptnota en fasespecifieke documenten (uitgewerkt programma, bestekken, duurzaamheidrapporten, ...).

Het rapport wordt onderbouwd door de geïntegreerde studies stabiliteit, speciale technieken, akoestiek, etc. Binnen een aangehouden 'format' wordt de raming faseafhankelijk uitgewerkt van volume- en oppervlakteraming tot elementenraming en gedetailleerde raming.

Het rapport documenteert en beargumenteert opgetreden afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde ambities beschreven in de projectprocedures. Waar mogelijk worden uitgewerkte varianten opgenomen.

Na afronding van elke fase wordt een formeel goedkeuringsmoment ingepland waarin de opdrachtgever op basis van het faserapport de ontwerpevolutie kan beoordelen.
Aan het einde van elke fase wordt het rapport formeel goedgekeurd. Het goedgekeurde faserapport vormt, samen met de projectprocedures, de basis voor de volgende fase.

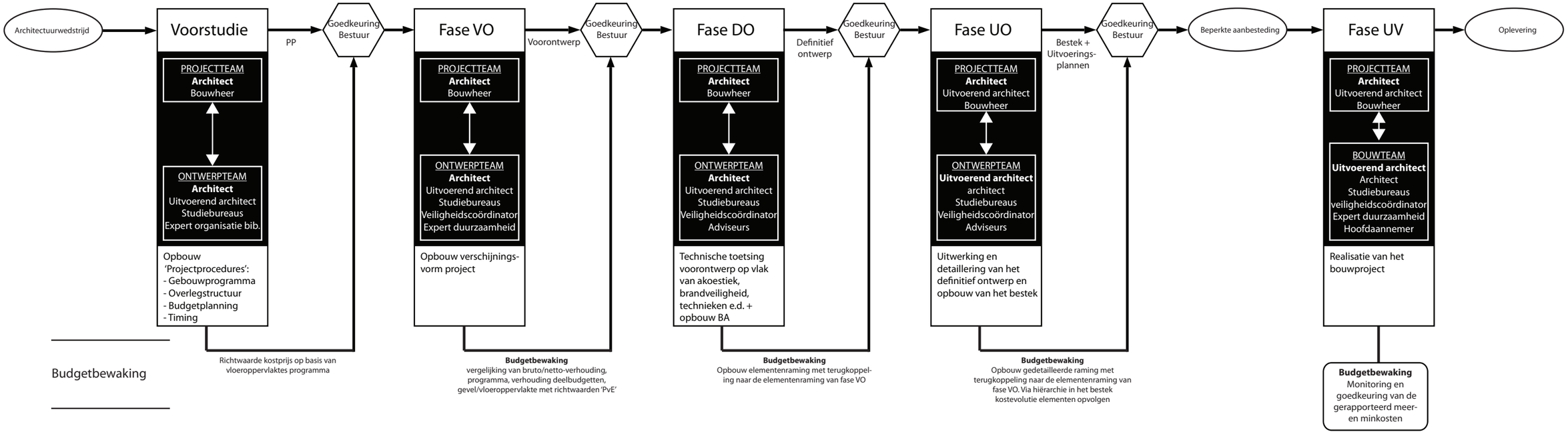
Databeheer

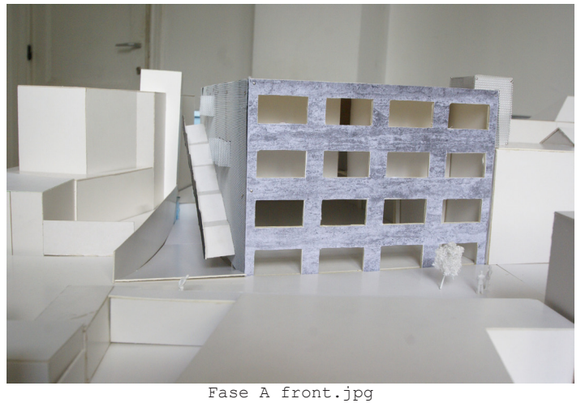
Voor hard-copy en digitale projectinformatie wordt beroep gedaan op een eenduidig systeem qua documentenreferentie en lay-out evenals qua organisatiestructuur, bijgevolg is de werkmethodiek en communicatie eenduidig. De documenten zijn vlot uitwisselbaar en eenvoudig te traceren in het proces.

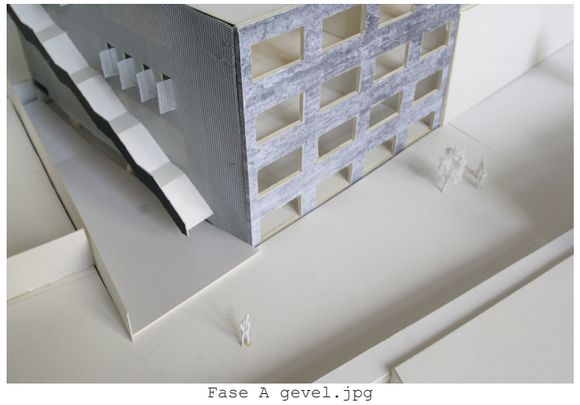
PROCESOPBOUW & REALISATIETERMIJN

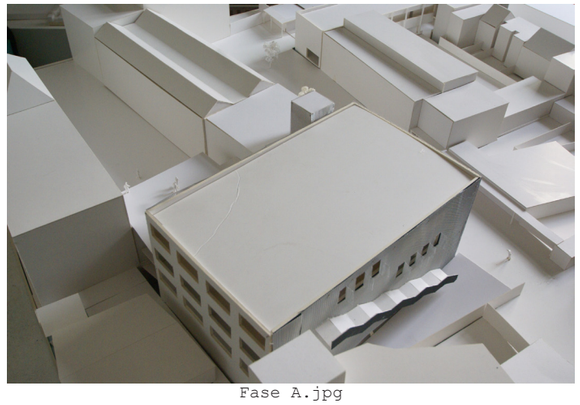
Algemeen:

Tussen architect en bouwheer ontstaat gaandeweg overleg waarbij externe partijen van cruciaal belang zijn om het proces gedragen te laten worden. In de verschillende fasen van het project verschuift de aandacht van ontwerp naar uitvoering, van projectdefinitie naar realisatie.
Binnen de verschillende fasen die de oplevering voorafgaan is het van belang om de juiste partijen te mobiliseren, op tijd de vigerende normen te onderzoeken of te implementeren, het budget scherp te stellen, overleg of beslissingen te nemen en de kwaliteit van het architecturaal project te bewaken. Hieronder worden de fasen die de realisatie van een kwalitatief architecturaal project moeten bewerkstelligen verder toegelicht.




Fase A front.jpg


Fase A gevel.jpg

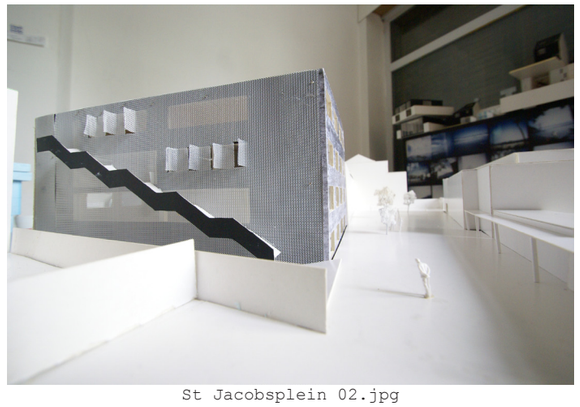

Fase A.jpg

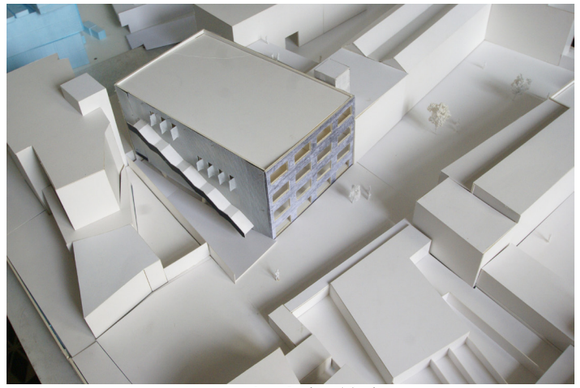
Fase B.jpg

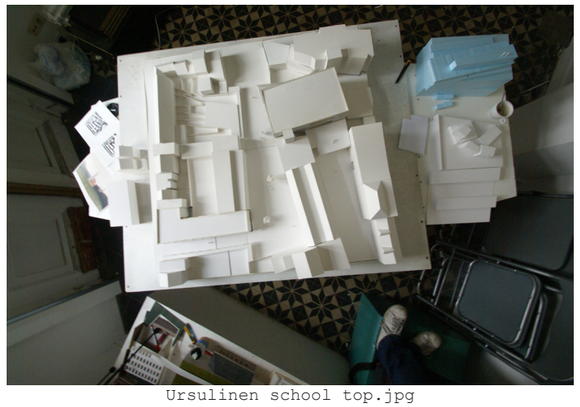
Groendreef.jpg

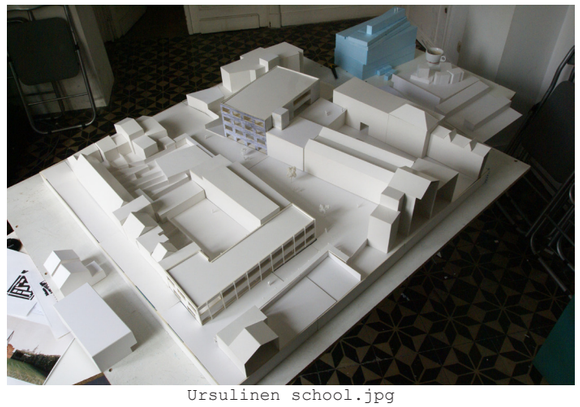
Ingang Fase B.jpg

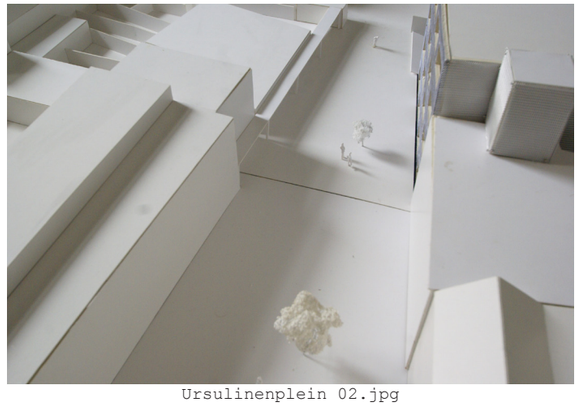
Milsenplein 01.jpg

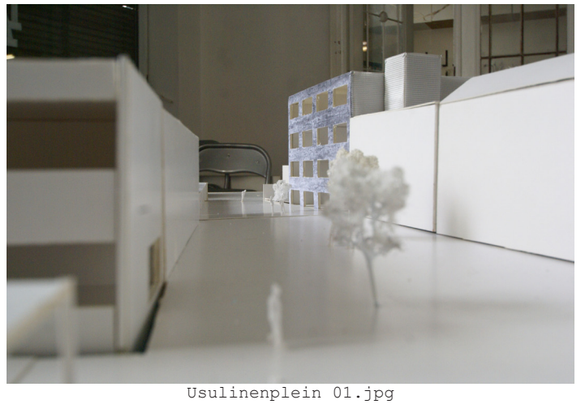

St Jacobsplein 02.jpg


St Jacobsplein 03.jpg


Ursulinen school top.jpg


Ursulinen school.jpg


Ursulinenplein 02.jpg


Usulinenplein 01.jpg

Ursulinenplein 03.jpg

Ursulinenplein ingang.jpg

Studie model