

# De Vierklaver

## Uitbreiding van de Basisschool Temse

Studieopdracht voor de Basisschool 'De Vierklaver' te Temse in verband met de tweede fase van de Open Oproep 12 | 2006

**Offertedossier voor inzending met kenmerk 001218A**



ROZENLAAN



AZALEALAAN



NIEUWE WOONWIJK HERMELGEM



UITZICHT OVER GEBIED VAN TOEKOMSTIGE WOONUITBREIDINGSWIJK

---

Typering omliggende woonwijken: overwegend twee lagen met een kap

# SITUATIE TEMSE



---

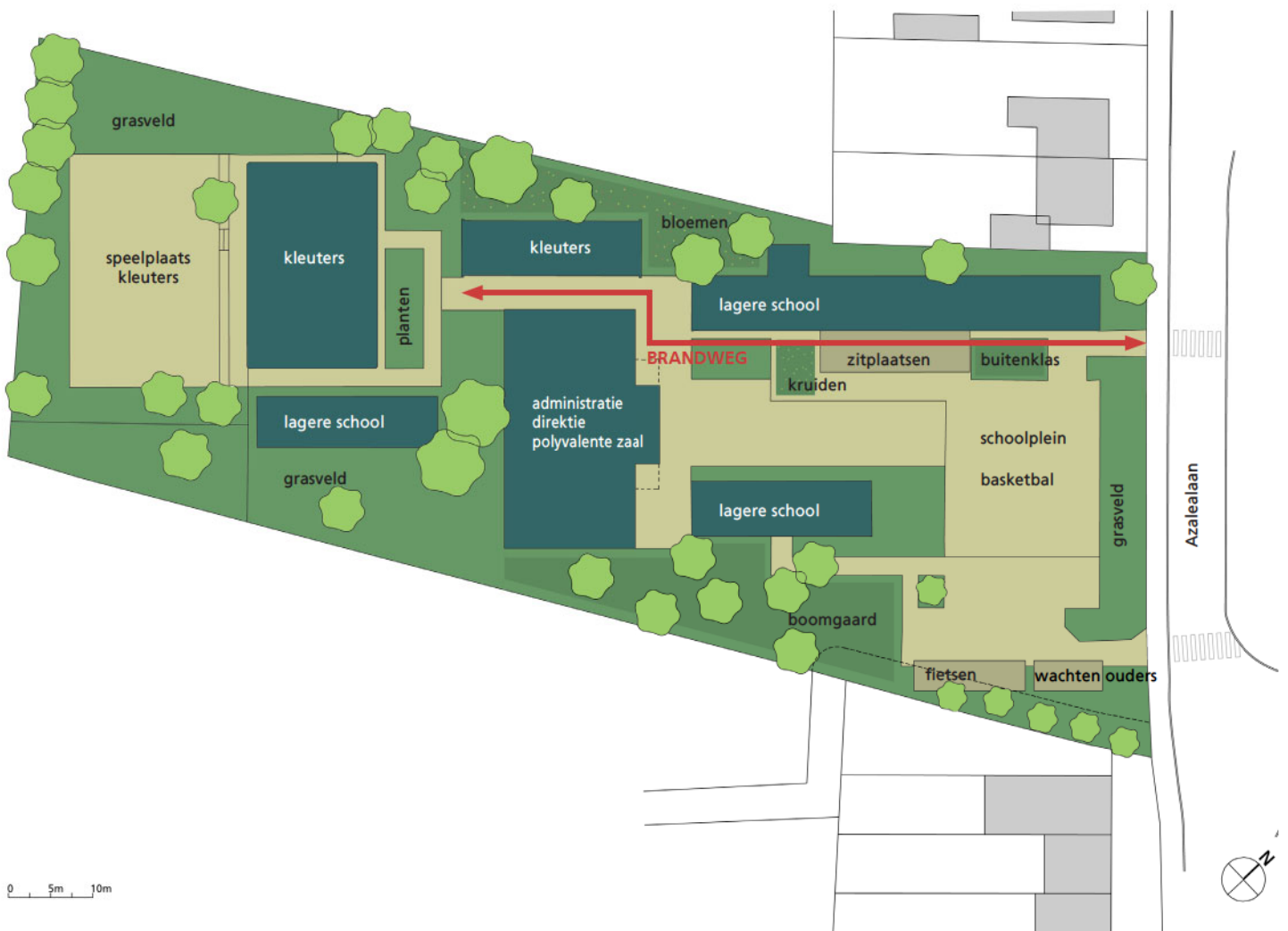
De bestaande school situeert zich op een smal en diep perceel tussen een recent gerealiseerde woonwijk en een toekomstige woonuitbreidingswijk.



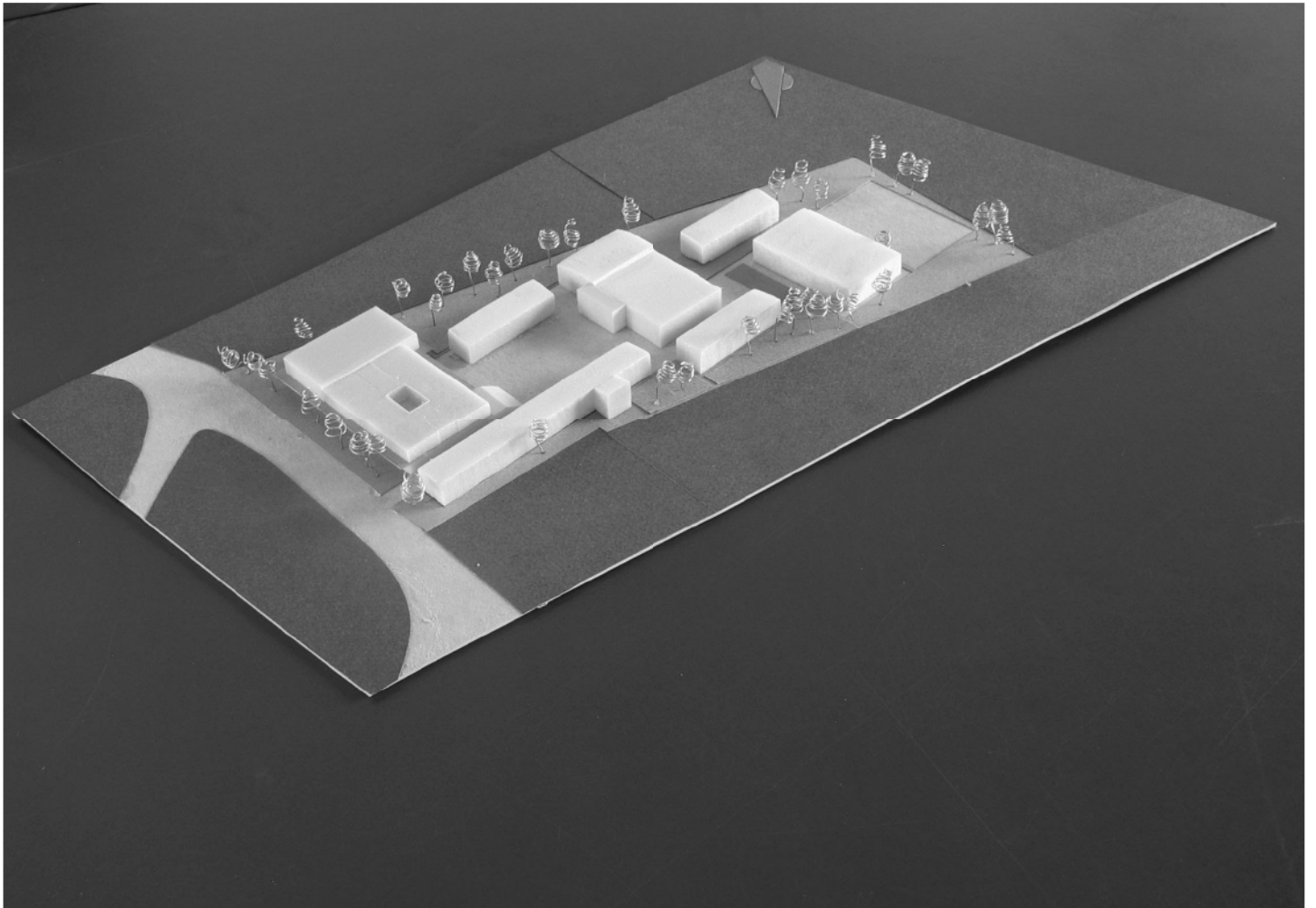
---

Huidige kwaliteit / karakteristiek: Informele  
verkaveling van lage gebouwen + stelsel  
van speelruimtes van verschillend karakter  
Patchwork Groen

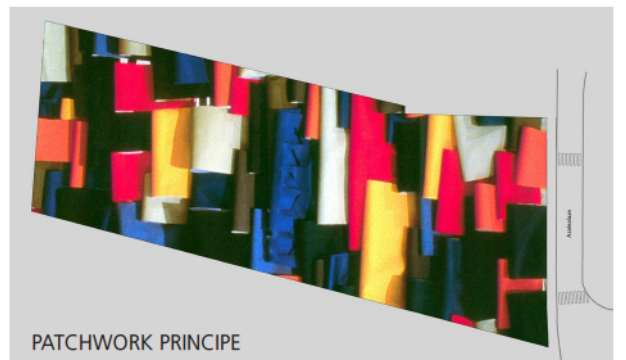
# HUIDIGE SITUATIE



Gevraagd: Goed doordacht masterplan      Maximum aan open ruimte behouden  
stige uitbreidingen mogelijk maken      Toekomstige uitbreidingen mogelijk maken  
inplanting van bouwvolumes      Rationele inplanting van bouwvolumes  
moet operationeel kunnen blijven tijdens bouw      Huidige school moet operationeel kunnen blijven tijdens bouw

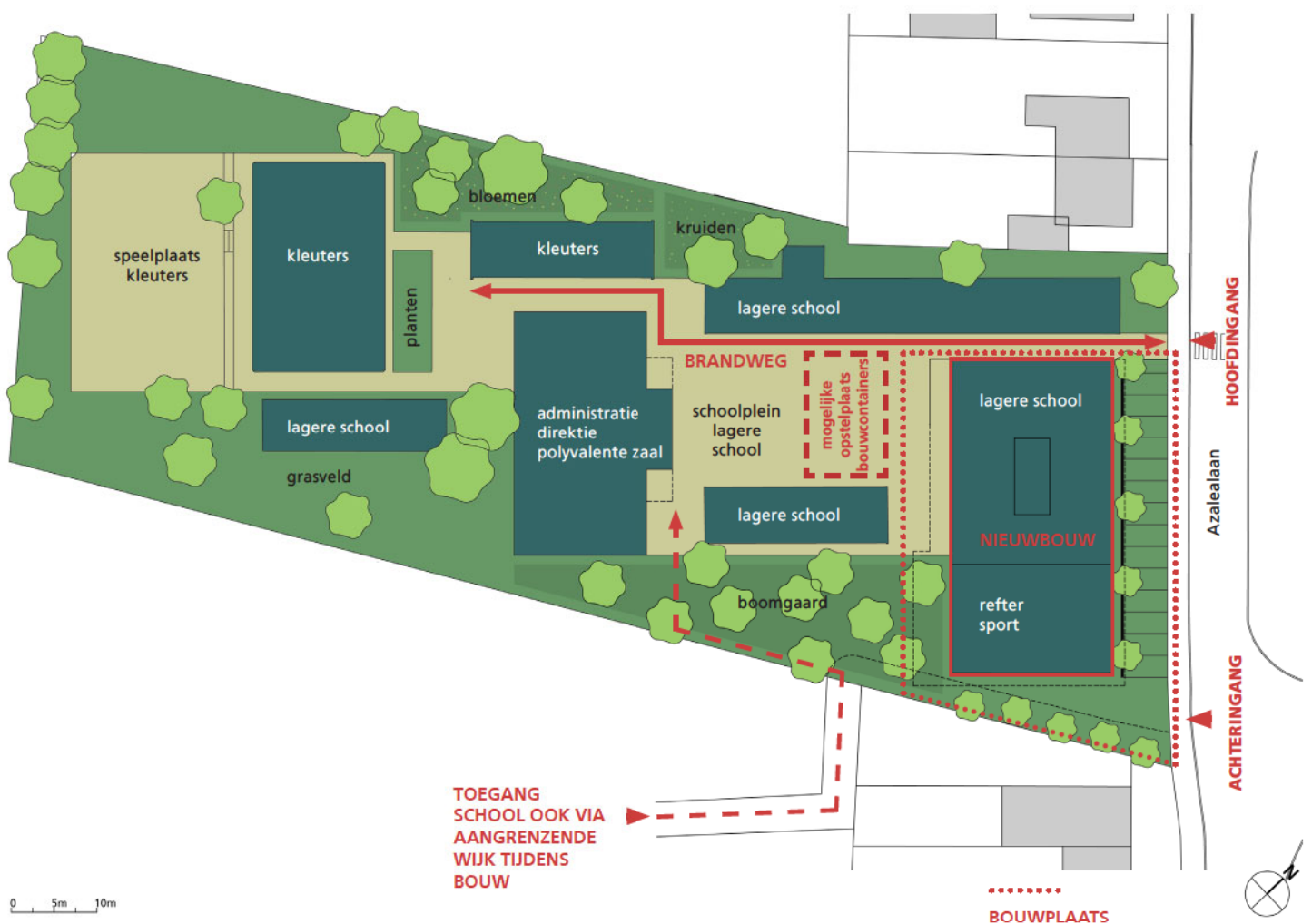


LAPPENDEKEN: PATCHWORK VAN KLEUR EN MATERIAAL

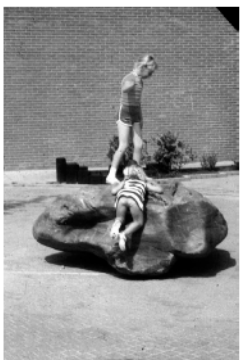
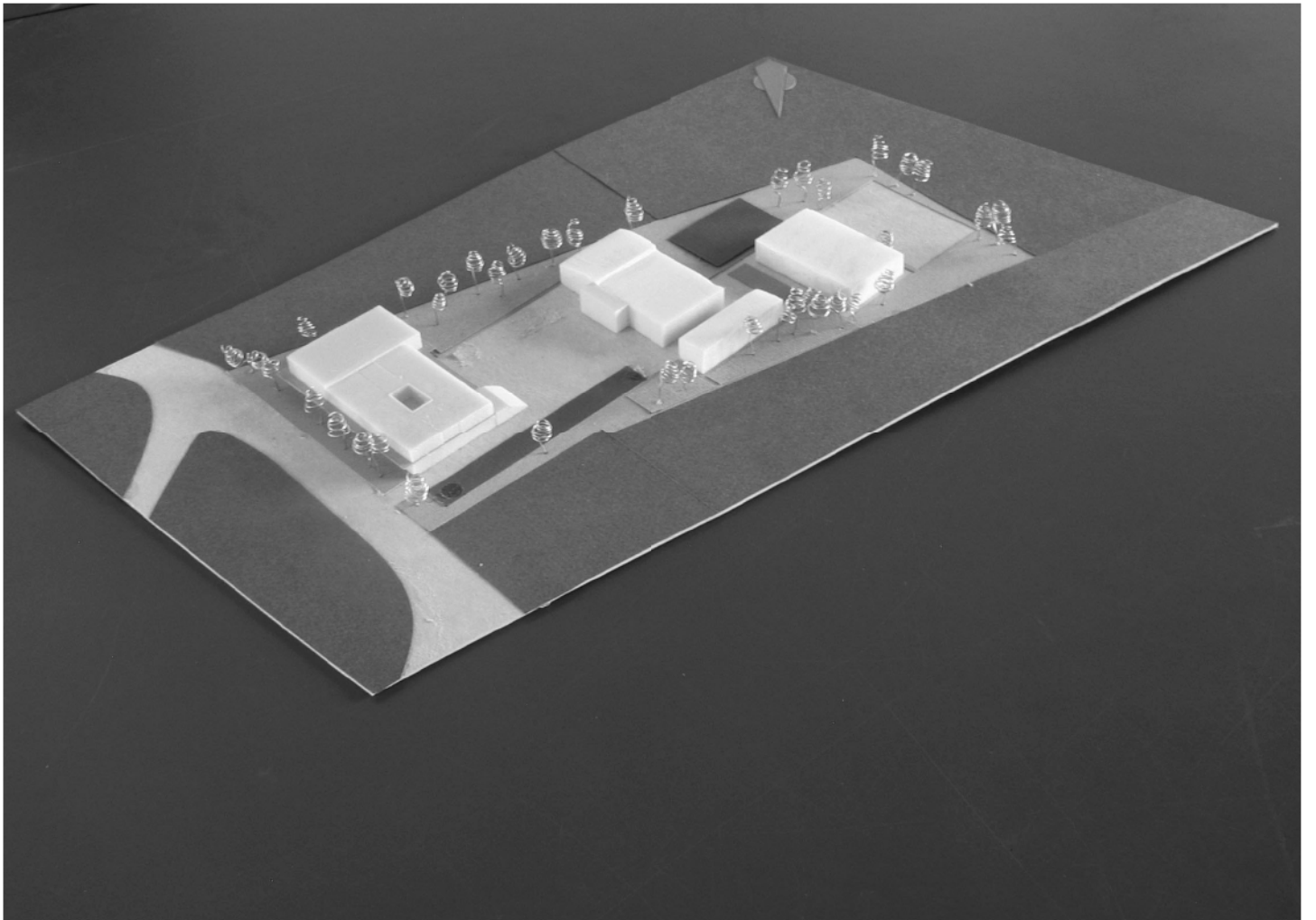


PATCHWORK PRINCIPE

# MASTERPLAN FASE 1: VERSTERKING PATCHWORK

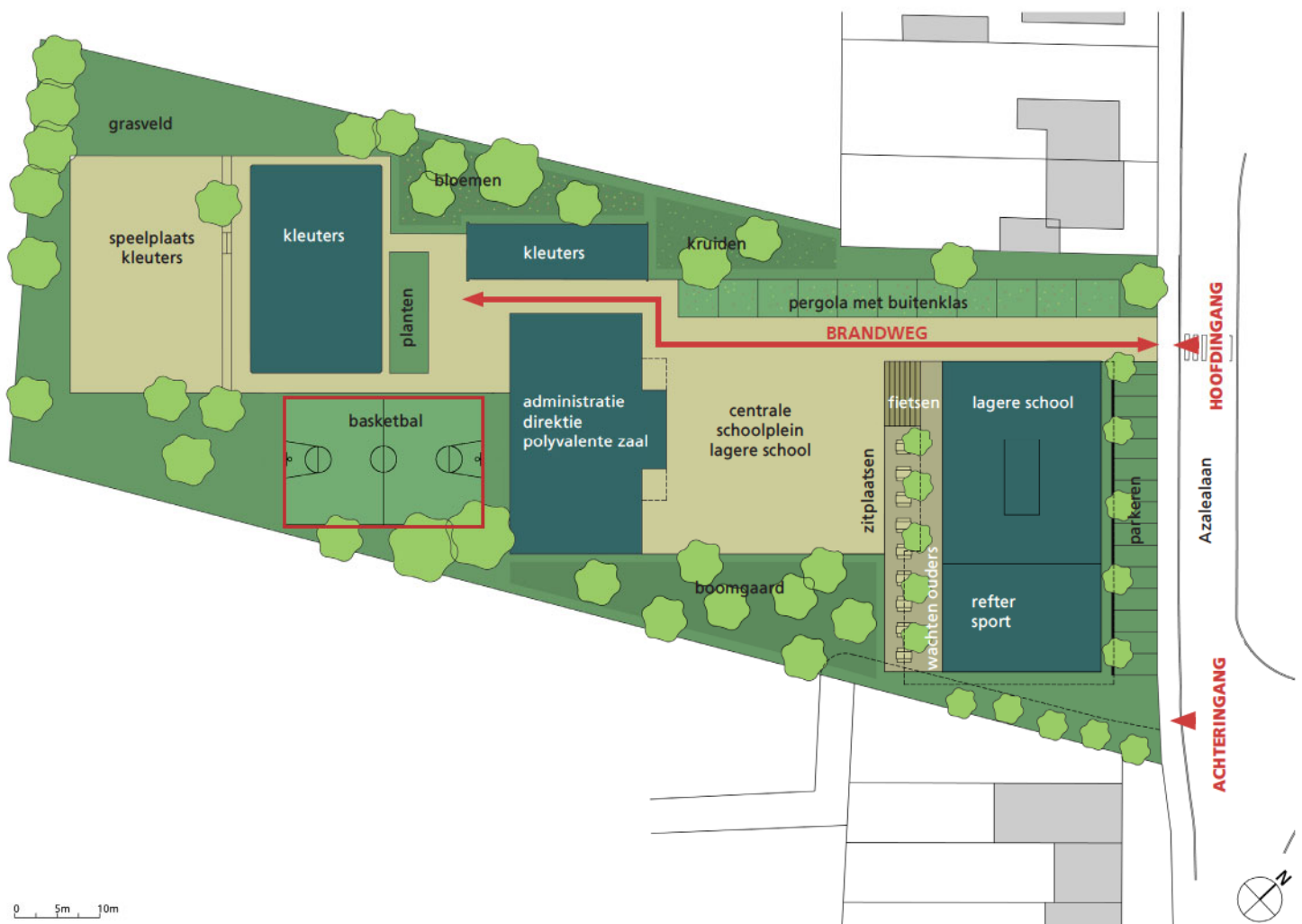


Situering nieuw gebouw op huidige speelplaats:  
De nieuwe bebouwing voegt zich in stelsel van diverse informele gebouwen en speelruimtes  
Bestaande lagere school kan blijven functioneren tijdens bouwfase  
Brandweg blijft behouden

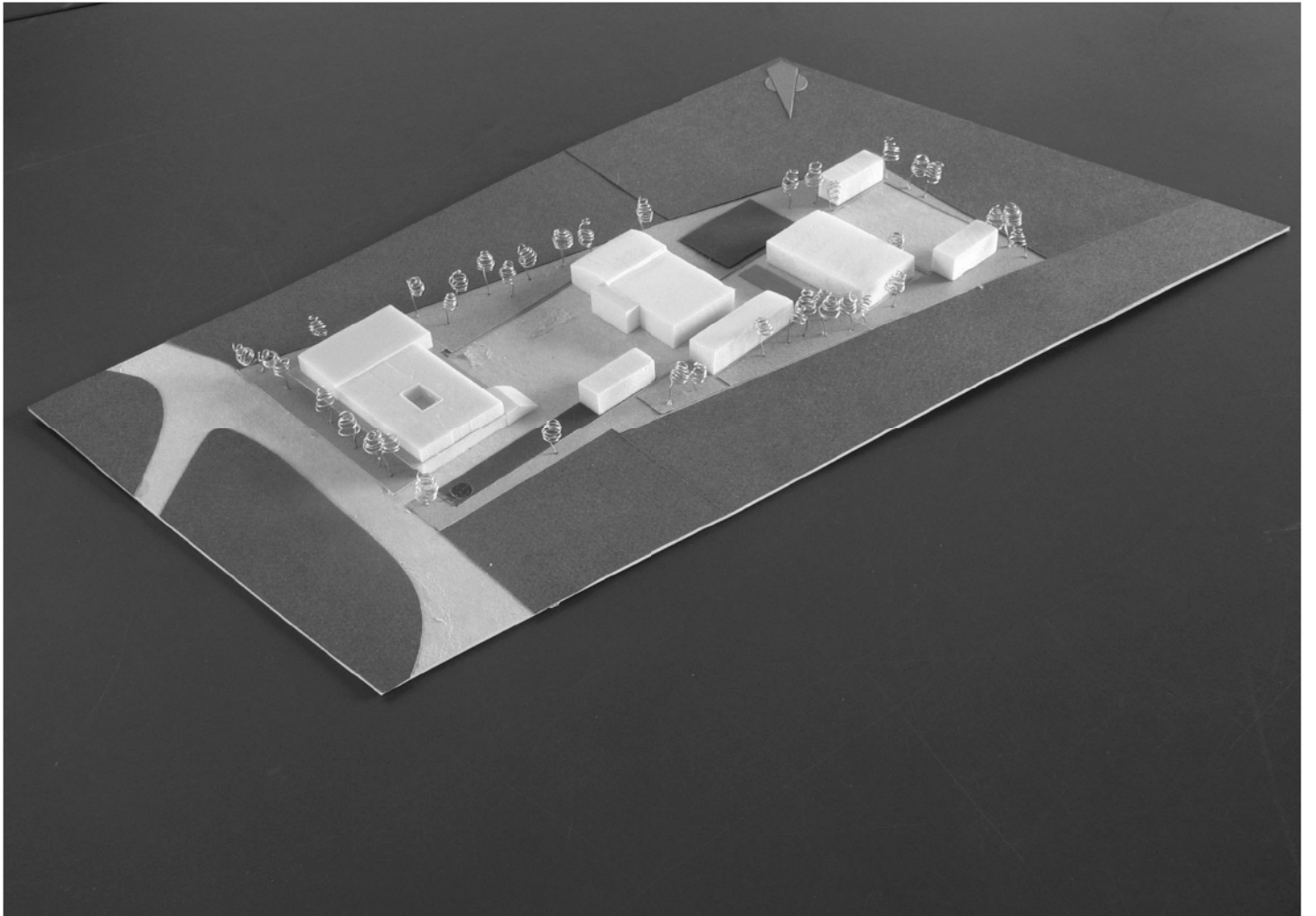




# MASTERPLAN FASE 2: NIEUWE SPEELVELDEN BINNEN PATCHWORK



Sloop bestaande gebouwen en containerklassen:  
Er ontstaat een nieuw centraal schoolplein voor de lagere school Er is ruimte voor nieuwe groene speelvelden die zich voegen in het informele stelsel van speelruimtes



# MASTERPLAN FASE 3: TOEKOMSTIGE UITBREIDING

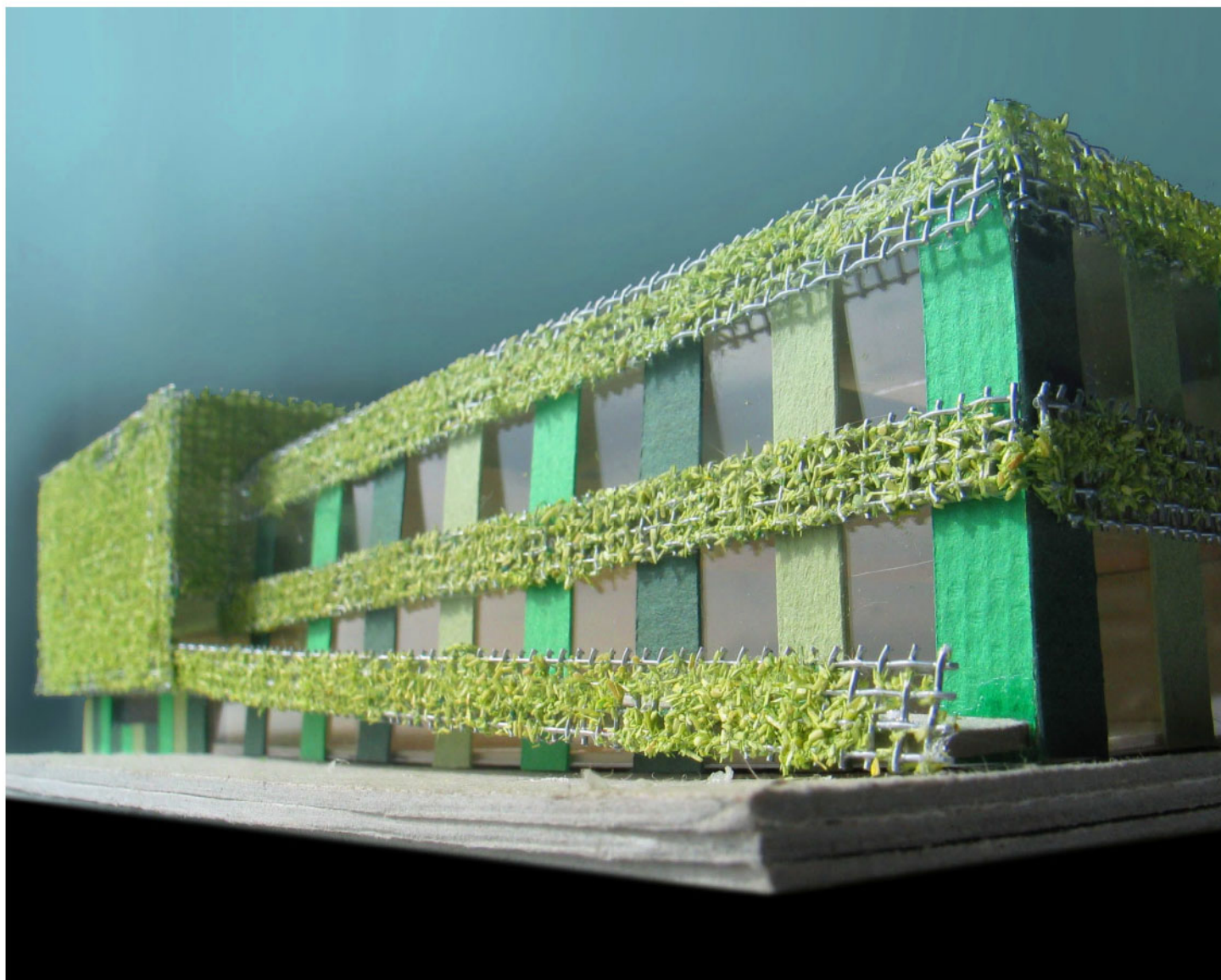


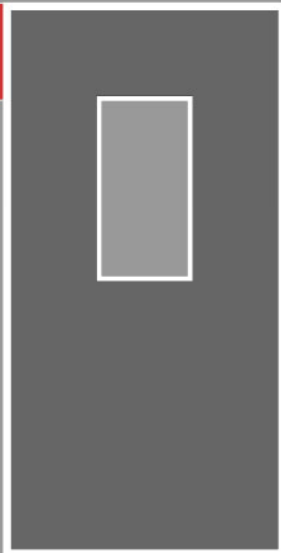
Mogelijkheid tot toekomstige uitbreiding:  
Nieuwe kleuterklassen rond speelplaats kleuters  
Nieuwe klassen voor de lagere school aan het centrale schoolplein



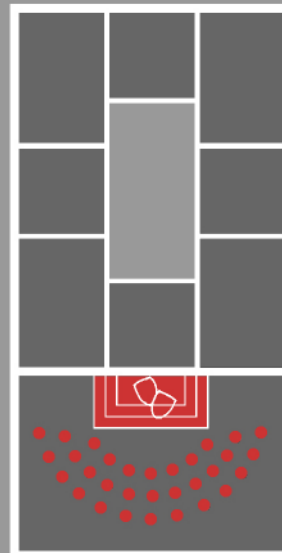
Groen gebouw langs straat geeft de Vierklaver een nieuw gezicht: Herkenbaarheid Baken in de buurt Gebouw gaat over in landschap School als ontmoetingsplaats

# NIEUW BAKEN IN DE BUURT





TRAP ALS  
BUITENTHEATER



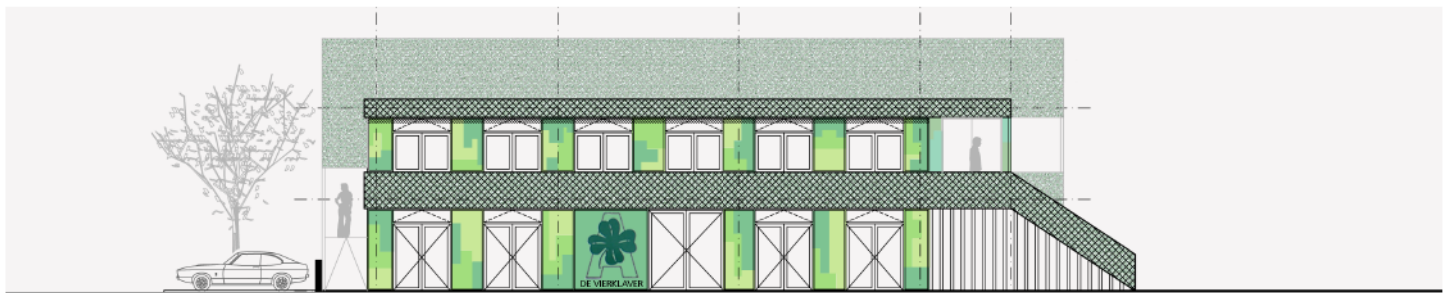
TRAP ALS PODIUM  
REFTER ALS THEATER



# ONTMOETINGSPLEK & UITWISSELING

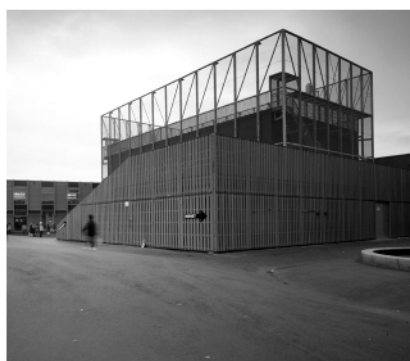
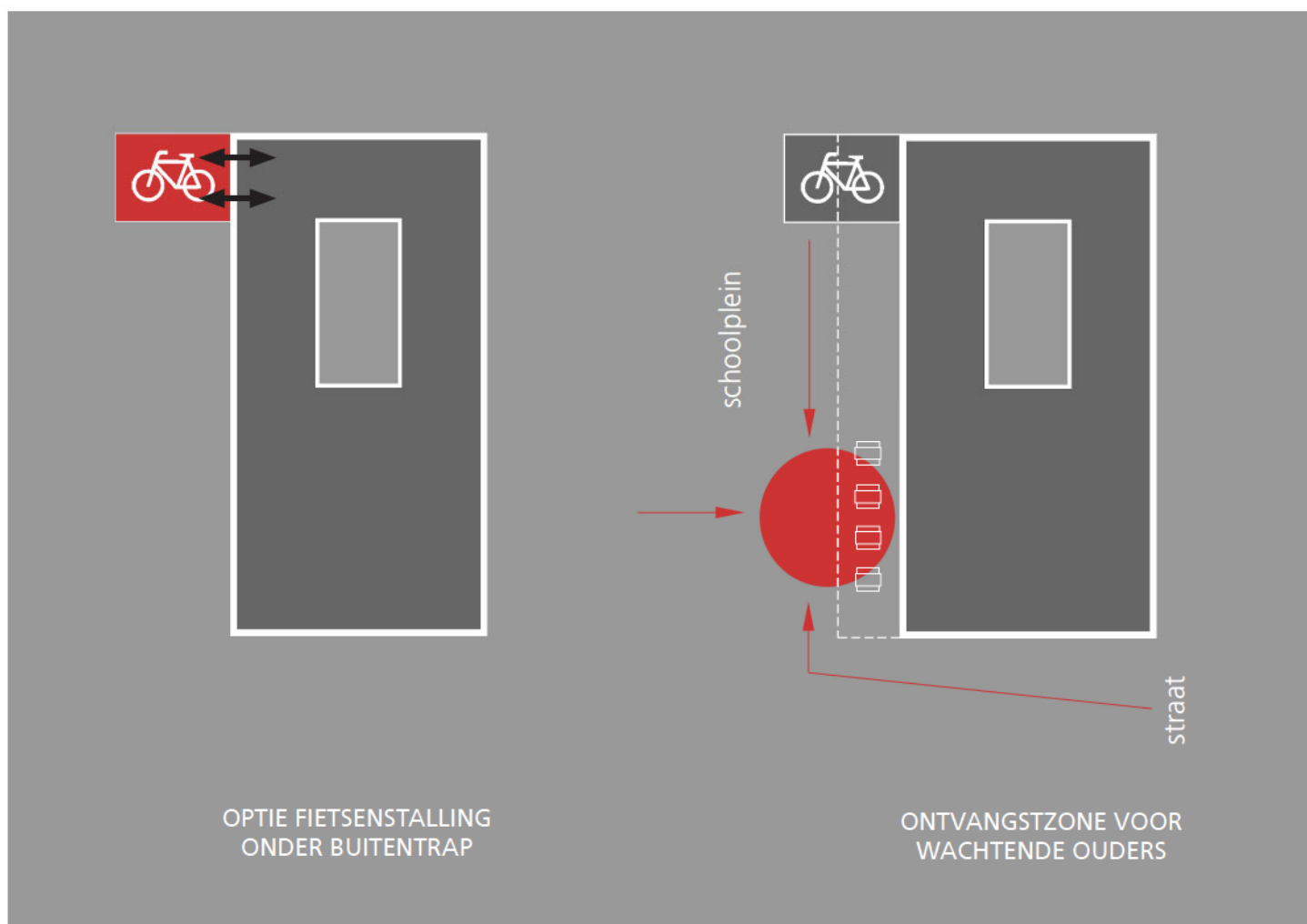


**PLATTEGROND  
GELIJKVLOERS  
1:250**



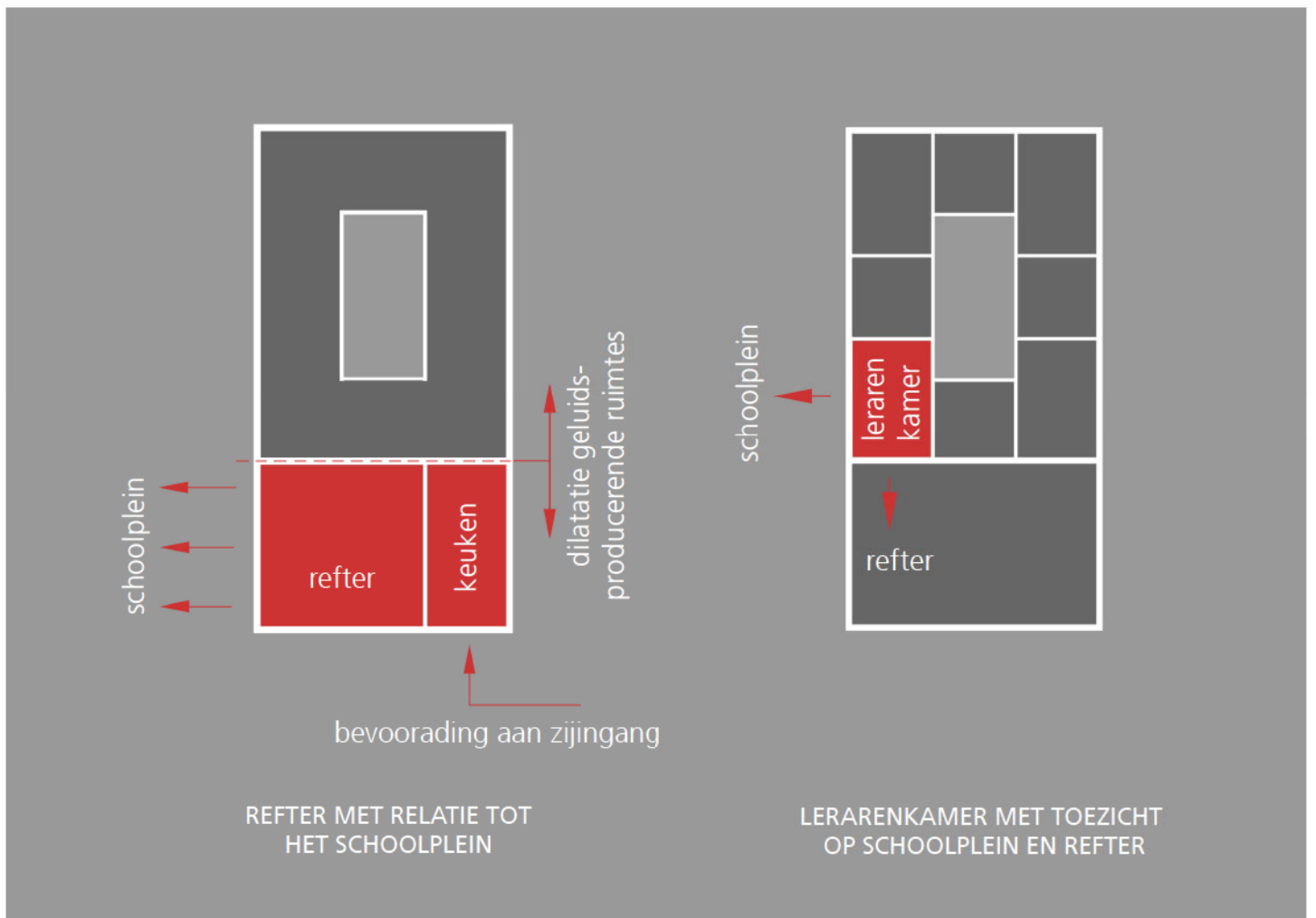
AANZICHT NOORDWEST | HOOFDENTREE

# OVERZICHTELIJKHEID

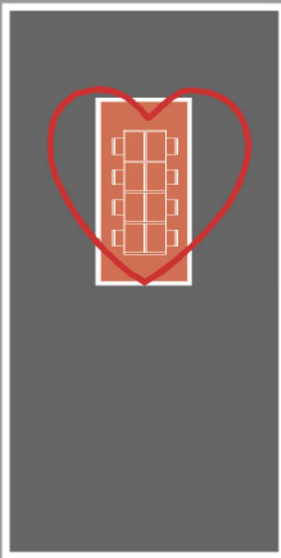




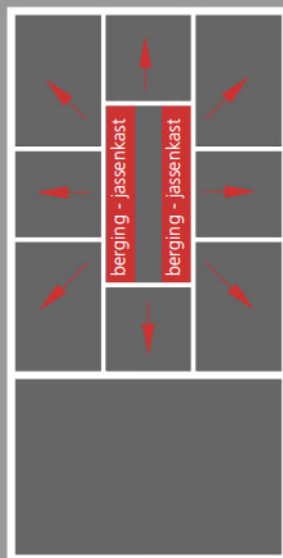
# TOEZICHT



De overstekken van het gebouw creëren een ruimte waar ouders bij het ophalen van hun kinderen elkaar kunnen ontmoeten en een praatje kunnen maken.

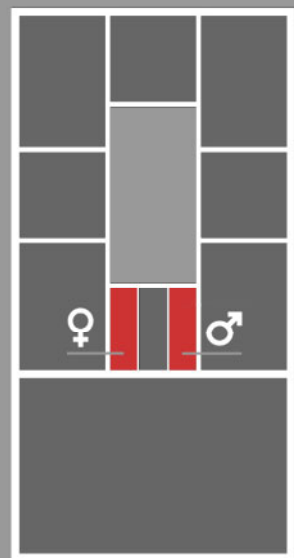


CENTRALE HAL ALS  
HART VAN HET GEBOUW  
MET FLEXIBLE WERKPLEKKEN



ZONE TUSSEN HAL EN LOKAAL:  
EXTRA BERGRUIMTE, JASSENKASTEN

WEINIG GANG = GUNSTIGE NETTO-  
BRUTTOVERHOUDING



CLUSTERING VAN HET  
SANITAIR IN HET HART



WERKNISSEN IN GANG



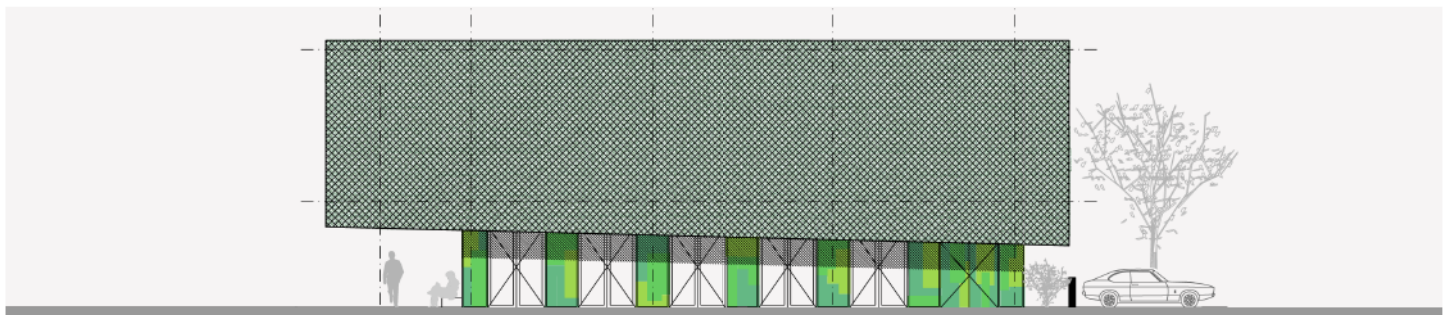
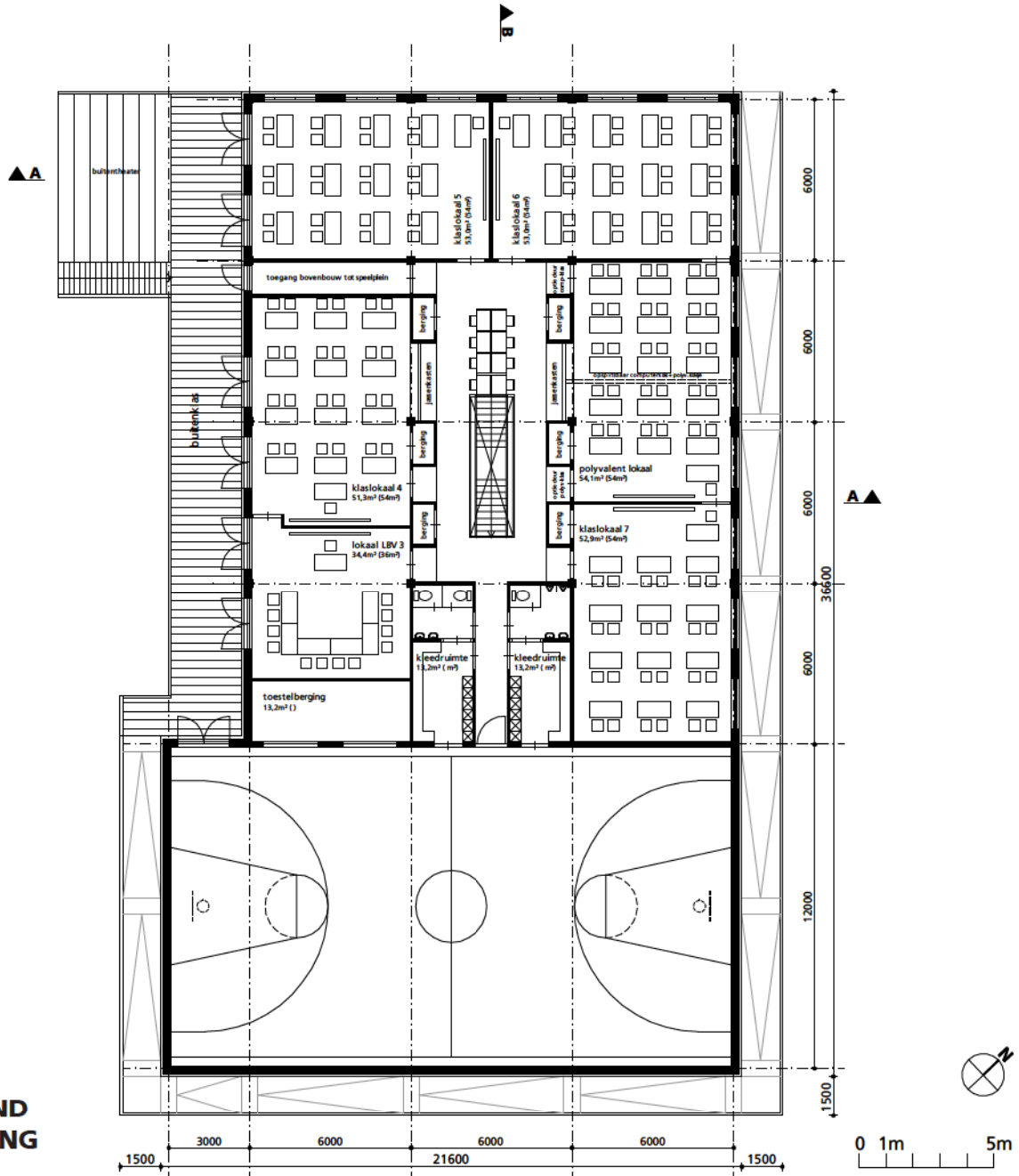
CENTRAAL HART



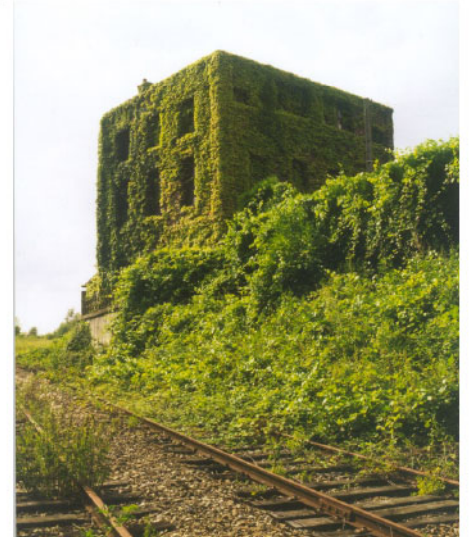
JASSENKASTEN

# GEBOUW MET EEN HART

**PLATTEGROND  
1E VERDIEPING  
1:250**



AANZICHT ZUIDOOST



Gefilterd licht en natuurlijke zonwering door begroeide luifels      Gebouw met meerwaarde voor het landschap      Grote mate aan duurzaamheid

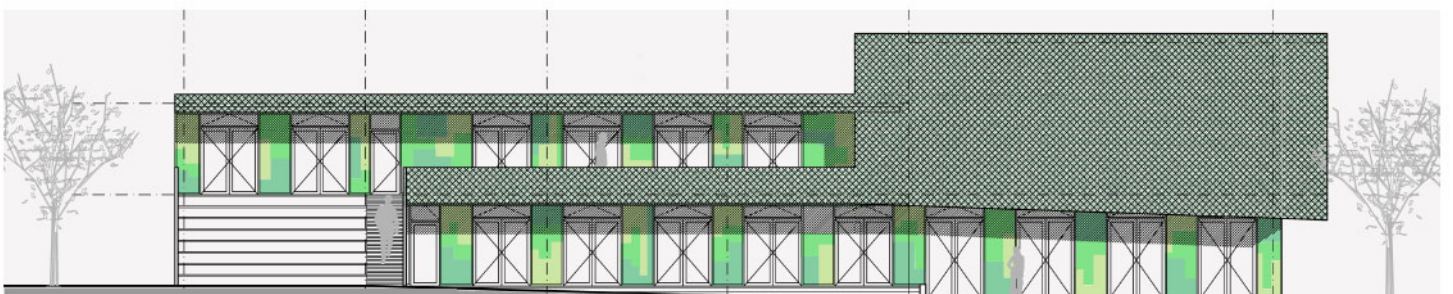


AANZICHT NOORDOOST | STRAATZIJDE

# ARCHITECTUUR



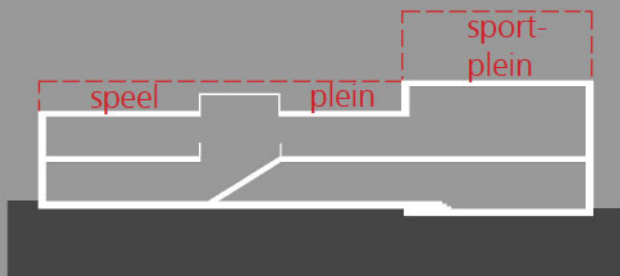
De architectuur voegt zich op een bescheiden manier binnen het groene karakter van de locatie en binnen de diversiteit van de bestaande bebouwing



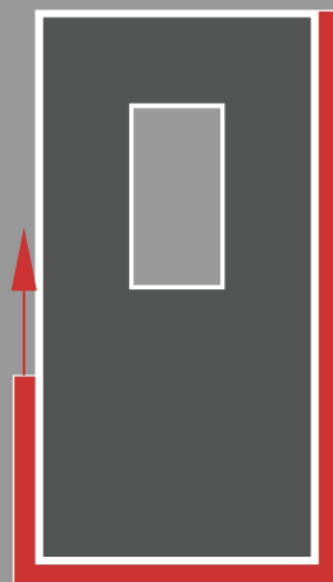
AANZICHT ZUIDWEST | PLEINZIJD



NATUURLIJK HOOGTEVERSCHIL WAARDOOR ALS VANZELF EEN HOGERE REFTER ONTSTAAT



OPTIE: SPORT- EN SPEELPLEINEN OP HET DAK



HELLINGBAAN:  
TOEGANKELIJKHEID POLYVALENTE ZAAL  
SPORT EN BEWEGING  
WANDELING OVER EEN BOSPAD



OPKLIMBAAR

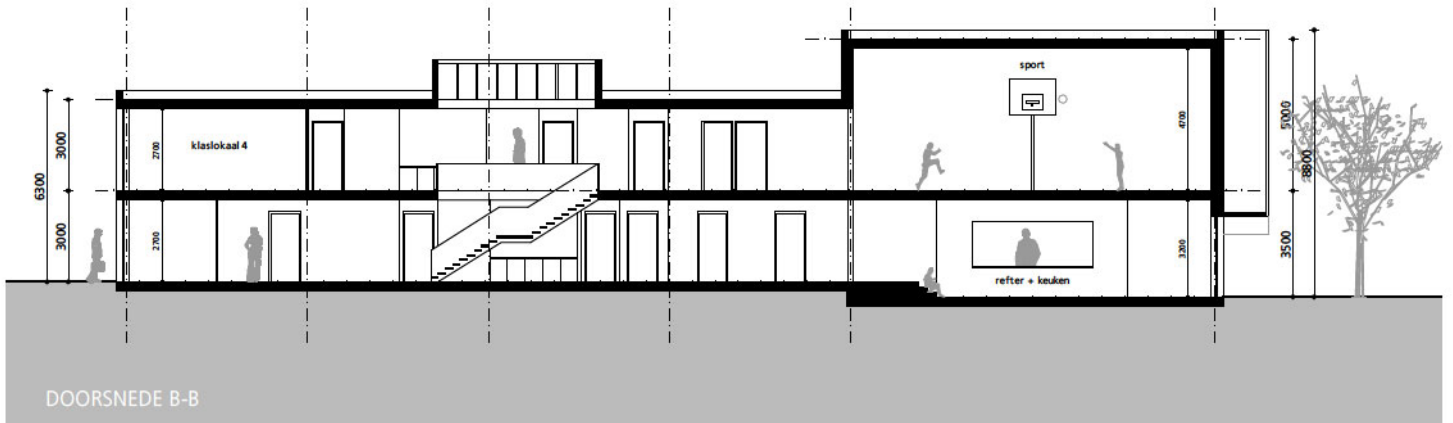
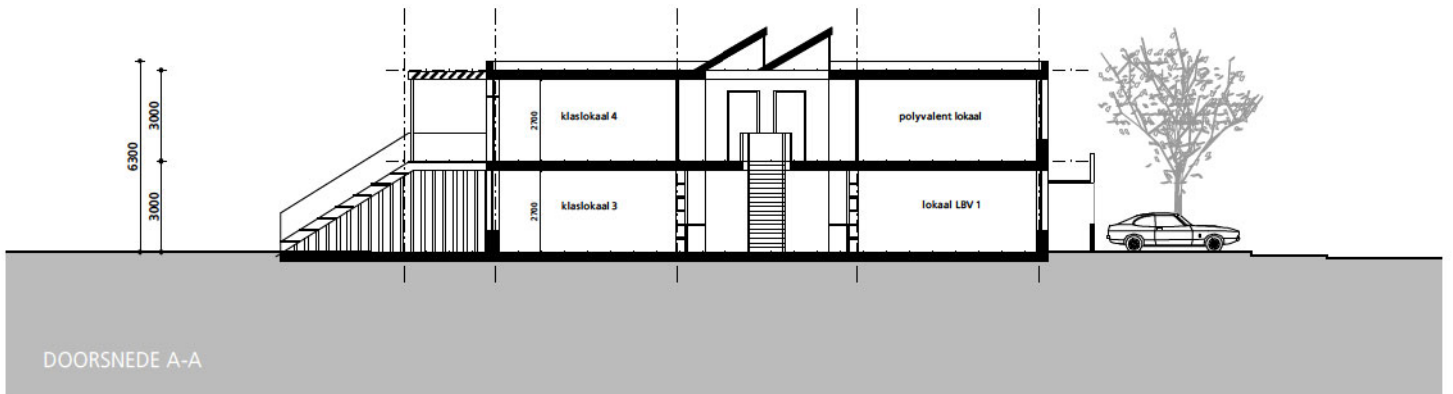


SPELEN OP HET DAK



BAKEN: UITZICHT OVER DE WIJK

# OPKLIMBAARHEID



Lopen over de hellingbaan (toegankelijkheid), een rondje om het gebouw, wordt een wandeling over een spannend, dichtbegroeid bospad. Het gebouw nodigt zo uit tot avontuur en beweging. Beweging is belangrijk in deze tijd waarin steeds meer kinderen aan overgewicht hebben. Alles wat aan een gebouw tot beweging kan aanzetten, willen wij daarom benutten. Zo voorzien wij mogelijk in de toekomst ook in een sportkooi op het dak.

# DE SCHOOL ALS ONTMOETINGSPLAATS

## **Stedenbouwkundig: patchworkmodel en beeldbepalend gebouw aan de straat**

Ons ontwerp voorziet in een beeldbepalend gebouw aan de straat (Azalealaan), dat zich tegelijkertijd inpast in de karakteristieke, informele, gefragmenteerde groene opzet van de locatie. Het patchwork van ruimtes en gebouwen wordt als het ware versterkt. De bouwhoogte sluit aan op de overwegend twee- tot drielaagse bebouwing in de wijk. Het gebouw kenmerkt zich door het groen, de hellingbaan en de tribune aan het plein.

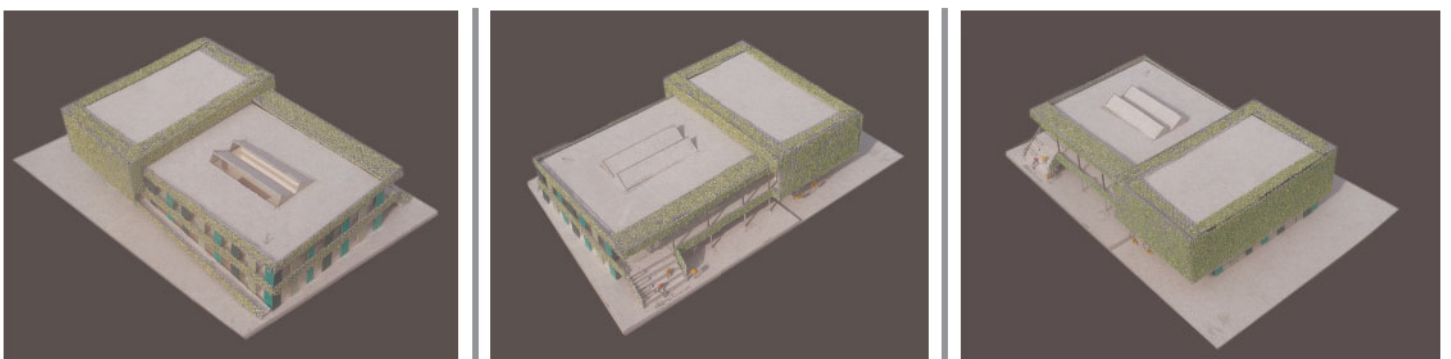
## **De school als ontmoetingsplaats**

Omdat de school in deze tijd steeds meer een sociaal-maatschappelijke functie als ontmoetingsplaats vervult, hebben wij gekozen voor een compact gebouw met een heldere logistiek, waar ontmoeting centraal staat. Dit komt tot uiting in de centrale hal met werkplekken, de trap op het schoolplein en in de refter die een sociale functie hebben: ze zijn tegelijkertijd tribune en catwalk voor optredens, bijeenkomsten en schoolfeesten.

Het overstek van het gebouw creëert een ruimte waar de ouders overdekt kunnen wachten, zittend aan buitentafels. Hier kunnen ze een praatje maken.

## **Overzichtelijkheid en toezicht**

De klaslokalen liggen rond een hal, het hart van de school, met nissen waar de leerlingen zich kunnen terugtrekken voor individuele werkzaamheden. De scheiding tussen de lokalen en de hal is transparant, waardoor er vanuit de lokalen toezicht op de werknissen mogelijk is.





# EN BAKEN IN DE BUURT

## **Een flexibel en duurzaam schoolgebouw**

Het gebouw wordt gedragen door een kolommenstructuur, die optimale flexibiliteit en daarmee duurzaamheid garandeert. Een gebouw met een kolommenstructuur kan met de tijd meegaan; het laat zich gemakkelijk aan nieuwe eisen aanpassen.

De heldere compacte hoofdropzet is kostenbesparend. Door dilatatie in de hoofdropzet worden geluidsarme (lokalen) en geluidsproducerende ruimtes, zoals gymzaal en refter, van elkaar gescheiden. Het centrale model betekent: weinig gangen, gunstige netto-brutoverhouding, clustering van natte ruimtes en toiletten op strategische plekken.

## **Een beklimbare school / sport en beweging**

Het gebouw heeft plaatselijk een dubbele groene gevel, aansluitend bij het groen van de omgeving. Rondom een deel van het gebouw loopt een hellingbaan die aan de buitenzijde wordt afgeschermd door een begroeide 'tweede' gevel. Het lopen over de hellingbaan, een 'rondje' om het gebouw, wordt een wandeling over een spannend, dichtbegroeid bospad. Het gebouw nodigt zo uit tot avontuur en beweging. Beweging is belangrijk in deze tijd waarin steeds meer kinderen overgewicht hebben. Alles wat aan een gebouw tot beweging kan aanzetten, willen wij daarom benutten. Zo voorzien wij in de toekomst ook een sportkooi op het dak.

De hellingbaan is tevens een beeldbepalend element en voorziet, last but not least, in toegankelijkheid!

## **Natuurlijke lichtregulering**

Door de ligging van de klaslokalen op het noorden, de daklichten met noord-oriëntatie in de centrale hal, en de overstekken (die als luifels fungeren) bij de ruimtes op het zuiden, zijn lichttoetreding en zonwering op een natuurlijke manier geregeld. Ook bomen aan de zuidzijde voorzien in zonwering.

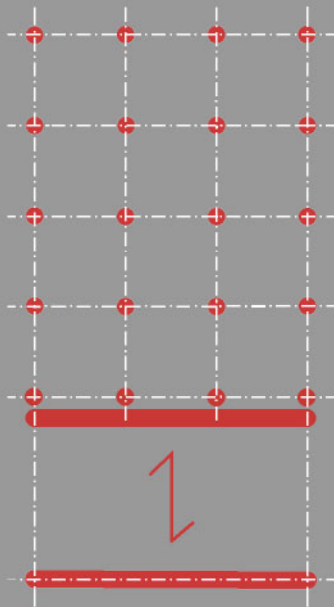
---

Patchworkmodel Beeldbepalend gebouw aan de straat

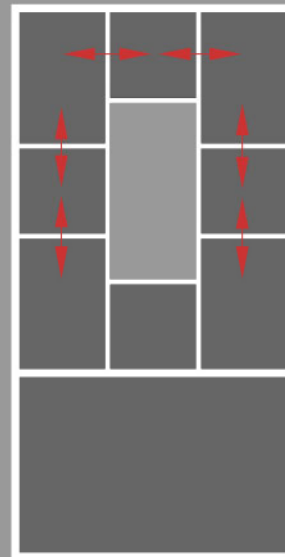
School als ontmoetingsplaats Overzichtelijkheid en toe-

zicht Flexibel en Duurzaam Een beklimbare school

Sport en Beweging Natuurlijke lichtregulering



FLEXIBILITEIT DOOR KOLOMMEN-  
STRUCTUUR



KLASLOKALEN ZIJN KOPPELBAAR  
AFMETINGEN BINNEN FLEXIBEL GRID  
UITWISSELBAAR



STAALKELET VAN EEN SCHOOL IN AANBOUW



KOLOMMENSTRUCTUUR



FLEXIBEL CASCO

# STABILITEIT

## Conceptuele visie op het project

### Constructieve hoofdopzet

Het ontwerp is uitgegaan van een eenvoudige maar doordachte constructieve logica.

De basis is een betonskelet voor de kleinere overspanningen en een stapelbouw voor de grote overspanningen van refter en sportzaal. Beide gedeelten worden door een akoestische voeg gescheiden, en zijn stabiliteitstechnisch apart te beschouwen, zeker voor wat de windstijfheid betreft.

### Betonskelet

De kolommen van het betonskelet staan op een strak raster van 6 bij 6 m. Een afstand die eenvoudig te overbruggen valt met geprefabriceerde gewapende balken en voorgespannen welfsels. De knopen worden terplaatse opgegoten. De windstijfheid wordt door de kolommen en balken opgevangen. Een beproefde methodiek die enorm tijds- en kostenbesparend werkt.

Dit laat tevens toe om de keuze van het type tussenwanden beter af te stemmen op andere vereisten, zoals duurzaamheid, akoestiek en kostprijs.

### Stapelbouw

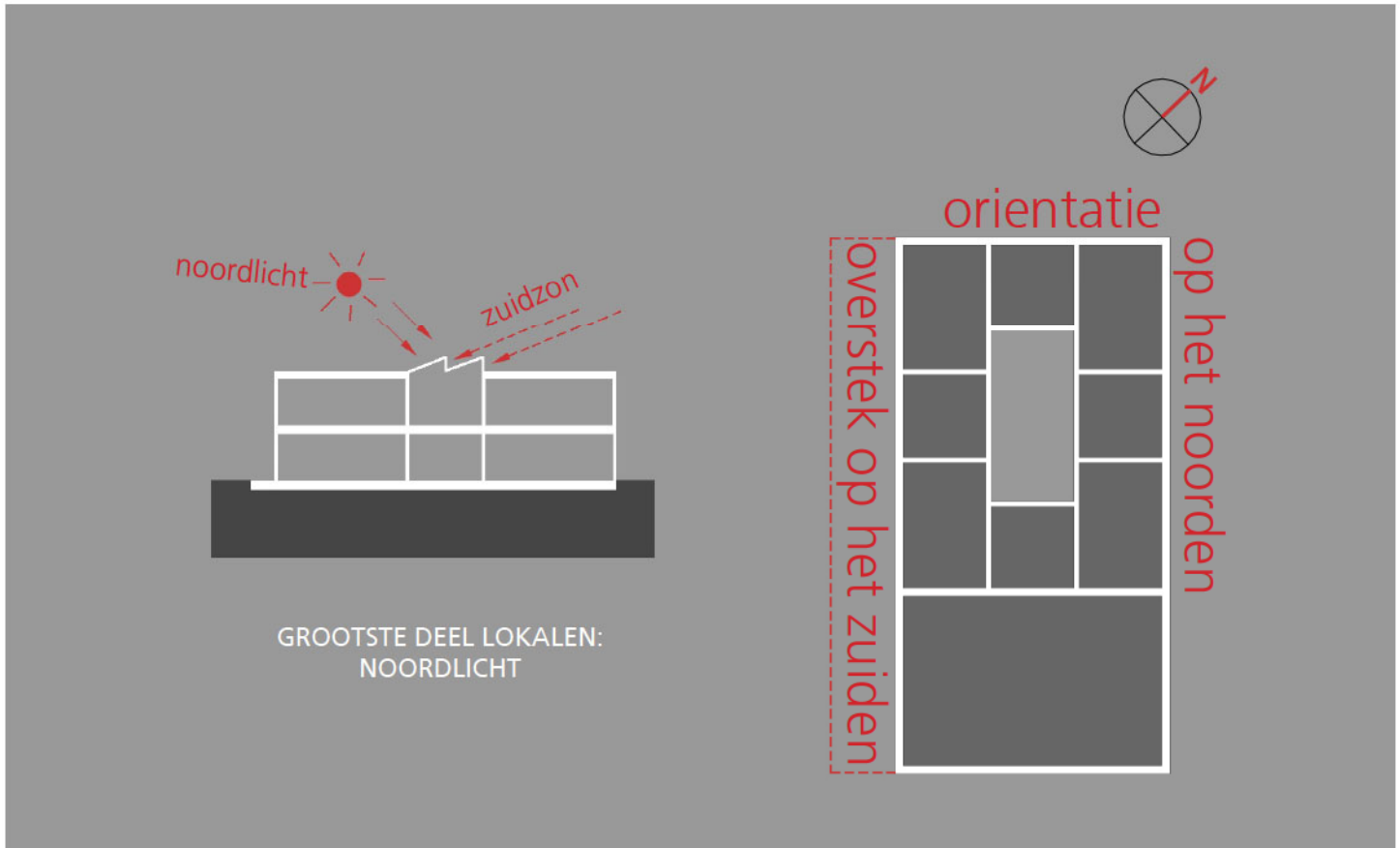
De grote overspanning wordt gezien van muur tot muur. Gelet op de aanzienlijke uitkraging van de sportzaal, zijn deze wanden in beton aangewezen. Dit biedt bovendien enige massa ter bevordering van de akoestische isolatie. De vloeren dakplaat voor deze grote overspanning kunnen eveneens uit voorgespannen betonwelfsels bestaan. De dwarse wanden zijn omwille van de windstijfheid eveneens te betoneren. Daarbij kan ook aan semi-prefabricatie worden gedacht, zoals het systeem van de holle wanden. Doorgaans geeft dit iets dikkere wanden (25cm) dan bij ter plaatse gegoten wanden (20cm), maar dit komt goedkoper uit. Bovendien is de vlakheid van de wanden veel beter gegarandeerd, zodat deze eenvoudig in het zicht kunnen gelaten worden. Ten behoeve van de verstaanbaarheid in de lokalen zullen akoestische maatregelen genomen worden.

### Passerelles en buitentrappen

De passerelles en buitentrappen zijn in gewoon gegalvaniseerd staal te voorzien, die uitkragend op de betonskelet dan wel betonwanden worden verankerd.

---

Flexibiliteit      Kolommenstructuur      Grote overspanning: refter en sportzaal boven elkaar      Dilatatie: functies met geluidsoverlast gescheiden van klaslokalen      Duurzaamheid door flexibiliteit gemakkelijk aan te passen aan nieuwe eisen



# TECHNIEKEN

## conceptuele visie op het project

Essentiële uitgangspunten in de technische benadering zijn :

- Een goede isolatie (Kwaarde)
- Een goede ventilatie (IDA)
- Vermijden van oververhitting
- Beperking van het energieverbruik (Epeil)
- Aanwenden van hernieuwbare energie waar mogelijk

Een eerste conceptuele benadering bestaat erin om te vertrekken vanuit het creëren van een inert gebouw waarbij respectievelijk in de zomer de nachtkoelte en in de winter de warmtewinsten door zonnetoetreding zo efficiënt mogelijk worden aangewend. Door gebruik van massieven en de keuze van een doordachte oriëntatie wordt deze capaciteit gecreëerd.

Verder benaderen wij het gebouw in eerste instantie vanuit de wens om maximaal gebruik te maken van de mogelijkheden van **passieve klimaatbeheersing**

Het gebouw wordt voorzien van bouwkundige en installatietechnische elementen die een minimum en maximum temperatuur beheersen en de voor een schoolgebouw onmisbare hygiëventilatie garanderen.

Hierbij worden een geoptimaliseerd verbruik van energie en een aanvaardbaar investeringspeil als randvoorwaarden toegevoegd.

---

Optimale inplanting en orientatie van het gebouw  
Lokalen op het noorden Overstek op het zuiden  
Zoveel mogelijk gebruik maken van daglicht Min-  
imum aan techniek Energiebesparing

Bouwzijdig worden volgende hieraan bijdragende voorzieningen getroffen:

- De op het zuiden georiënteerde lokalen worden tegen zonnetoetreding beschermd door het overhangend luifel teneinde oververhitting te vermijden en alsnog een goede inval van natuurlijk licht te realiseren. De beglazing combineert een goede isolatiewaarde met een beperkte toetreding van zonnewarmte.
- Alle klaslokalen zijn voorzien van raamroosters voor het betrekken van buitenlucht en van ramen die geopend kunnen worden. Op deze wijze heeft de gebruiker de mogelijkheid de lokalen intensiever te doorspoelen met verse buitenlucht. Er wordt aldus voorzien in mechanische extractie in elk klaslokaal.
- De gebouwschil wordt voorzien van een doorgedreven thermische isolatie waar mogelijk.

De vooropgestelde energieprestatie (overeenkomstig Vlaamse EPB regelgeving) E80 dient ons inziens integraal als minimum realiseerbaar te zijn voor dit gebouw.

Het installatietechnisch concept voorziet verder de nodige actieve maatregelen om het gewenste binnenklimaat te realiseren .

Een bijzondere opportuniteit in huidig project kan bestaan uit de toepassing van hydraulische betonkernactivering gekoppeld met energie-efficiënte productie van lage temperatuursverwarming en hoge temperatuurkoeling.

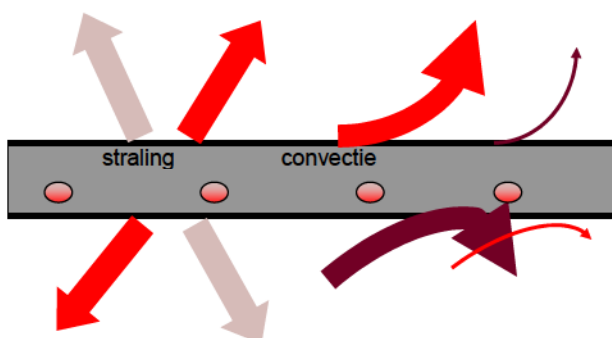
Uiteraard is deze visie in verder ontwerp te verifiëren, maar de te verwachten constante en beperkte basislasten verwarming en koeling geven hiertoe toch een verantwoorde aanzet.

De betonkernactivering bestaat uit het ingieten in de betonvloeren van watervoerende leidingnetten die doorstroomd worden met "lauw" en "fris " water in respectievelijk winter en zomerperiode.

Hierdoor straalt de betonmassa een aangepaste temperatuur uit naar de gebruikers van het gebouw.

Gezien de waargenomen temperatuur een combinatie is van deze stralingstemperatuur en de luchttemperatuur kan met dit systeem een zelfde comfort gerealiseerd worden bij een lagere ruimtetemperatuur, wat uiteraard een gunstige invloed heeft op de energieverbruiken voor verwarming en ventilatie.

De toepassing is ondertussen een tiental jaren oud en vooral beproefd in Nederland, Zwitserland en Duitsland.



De thermische massa, die de facto wordt vertegenwoordigd door de vloerplaten, wordt op deze wijze "actiever" gemaakt teneinde het thermisch comfort van een zwaar massief aebouw te bekomen.

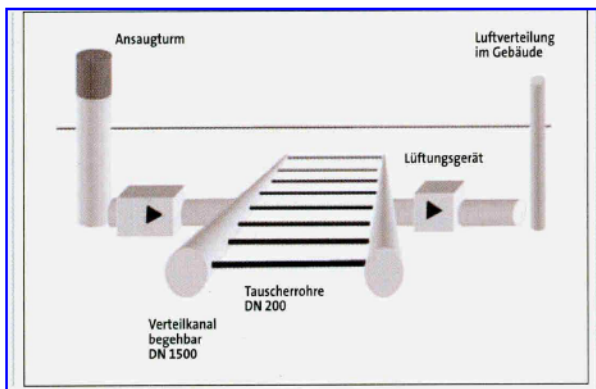
De benodigde milde watertemperaturen in koeling en verwarming maakt toepassing van hoog efficiënte opwekking van warmte en koude mogelijk, die bovendien op een gespreide belasting kan worden gedimensioneerd in plaats van op piekbelasting.

Enkele mogelijkheden :

- condenserende gasketels als warmteproductie
- Conventionele warmtepomp (als onderdeel warmteproductie) gekoppeld aan horizontale grondwisselaars waarbij in zomerregime in eerste instantie passief kan worden gekoeld op hoge temperatuur.

Behoeftte aan mechanische koelverbruik wordt hierdoor miniem en eventueel vermijdbaar, en aan het binnenklimaat kan hierdoor een belangrijke meerwaarde worden geleverd .

De verwarming en temperatuurbijregeling zal gebeuren door radiatoren aan de borstweringen geplaatst in de individuele lokalen. De ventilatie van deze lokalen zal gebeuren door een gecontroleerde mechanische extractie die gecompenseerd wordt door vrij aangezogen verse lucht via de raamroosters.



Voor lokalen die een intensievere ventilatie vereisen zoals turnzaal en refferl, alsook de reffer op het kelderniveau wordt gebruik gemaakt van specifieke luchtbehandelings-groepen. In huidig project nodigt het voorhanden terrein tevens uit om voorbehandeling van de ventilatielucht d.m.v. grondbuizen te evalueren.

### **Regenwaterrecuperatie :**

Regenwaterrecuperatie is een manier om het milieu te sparen en opnieuw de verbruikskosten van een gebouw te reduceren. In deze installatie is het uitgangspunt dit systeem toe te passen voor de sanitairen. Deze zullen dagelijks reeds een aanzienlijke hoeveelheid water verbruiken.

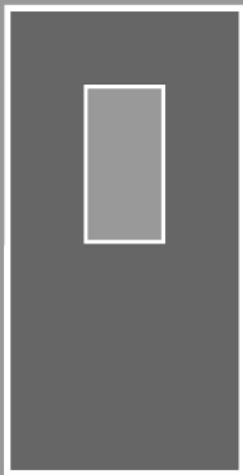
### **Daglichtafhankelijke lichtsturing :**

Vanuit de architecturale benadering wordt een belangrijke inspanning geleverd om een optimalisatie van de daglichttoetreding naar de gebruiklokalen toe te realiseren. Om hierop vanuit technisch oogpunt in te spelen dient het rendement en de terugverdientijd onderzocht te worden van een daglichtafhankelijke lichtsturing. Gezien in scholen veelal het licht slechts tweemaal bediend wordt draagt een continue sturing in hoge mate bij tot energieoptimalisatie.

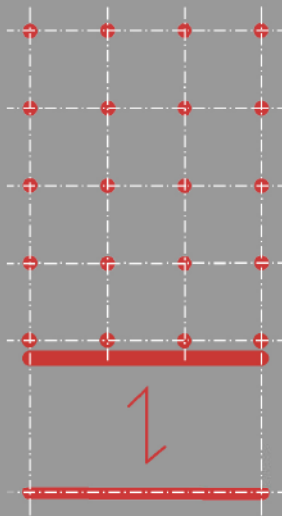
### **Duurzaamheid der materialen**

Inzake technische infrastructuur is duurzaamheid sterk gekoppeld aan de hoger behandelde beoogde energie-efficiënte, maar ook de materiaalkeuzes in deze installaties worden vanuit dit zichtpunt gewogen.

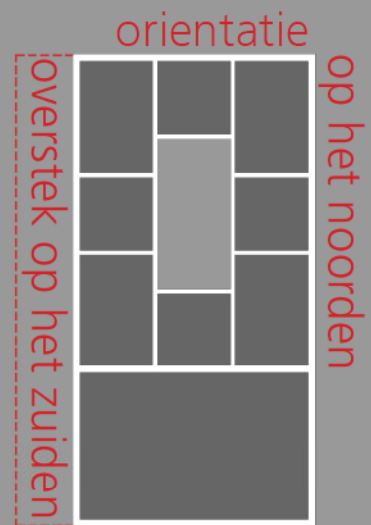
Belangrijke aandachtspunten zijn o.m. verven, isolatiematerialen, voorkeur voor kunststoffen t.o.v. metallieke materialen waar mogelijk voor leidingsnetten, ....



compacte  
hoofdopzet



helder  
constructieprincipe



doordacht  
energieconcept



KOSTENEFFICIENT GEBOUW



# TEKENINGEN

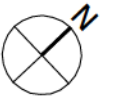
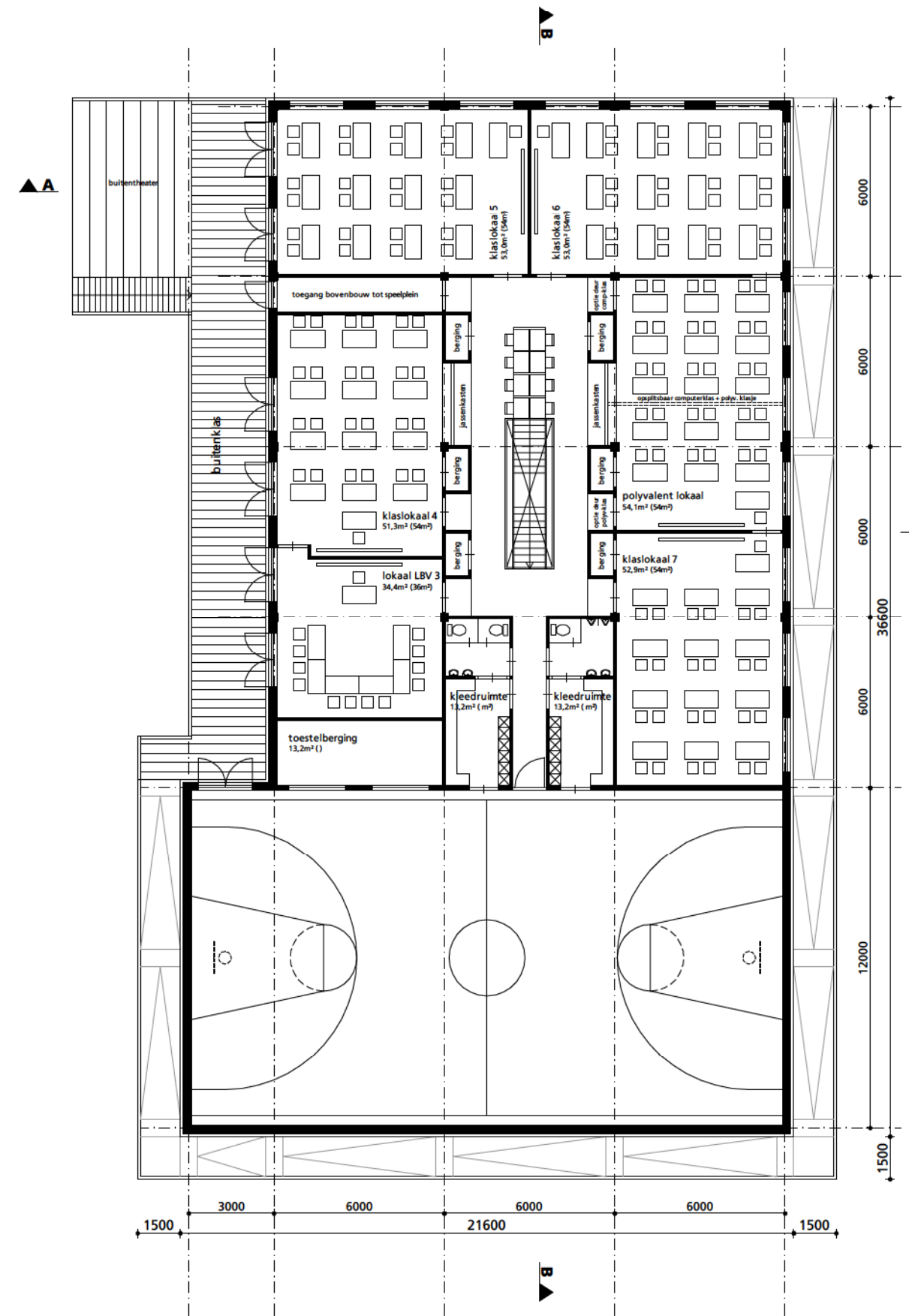
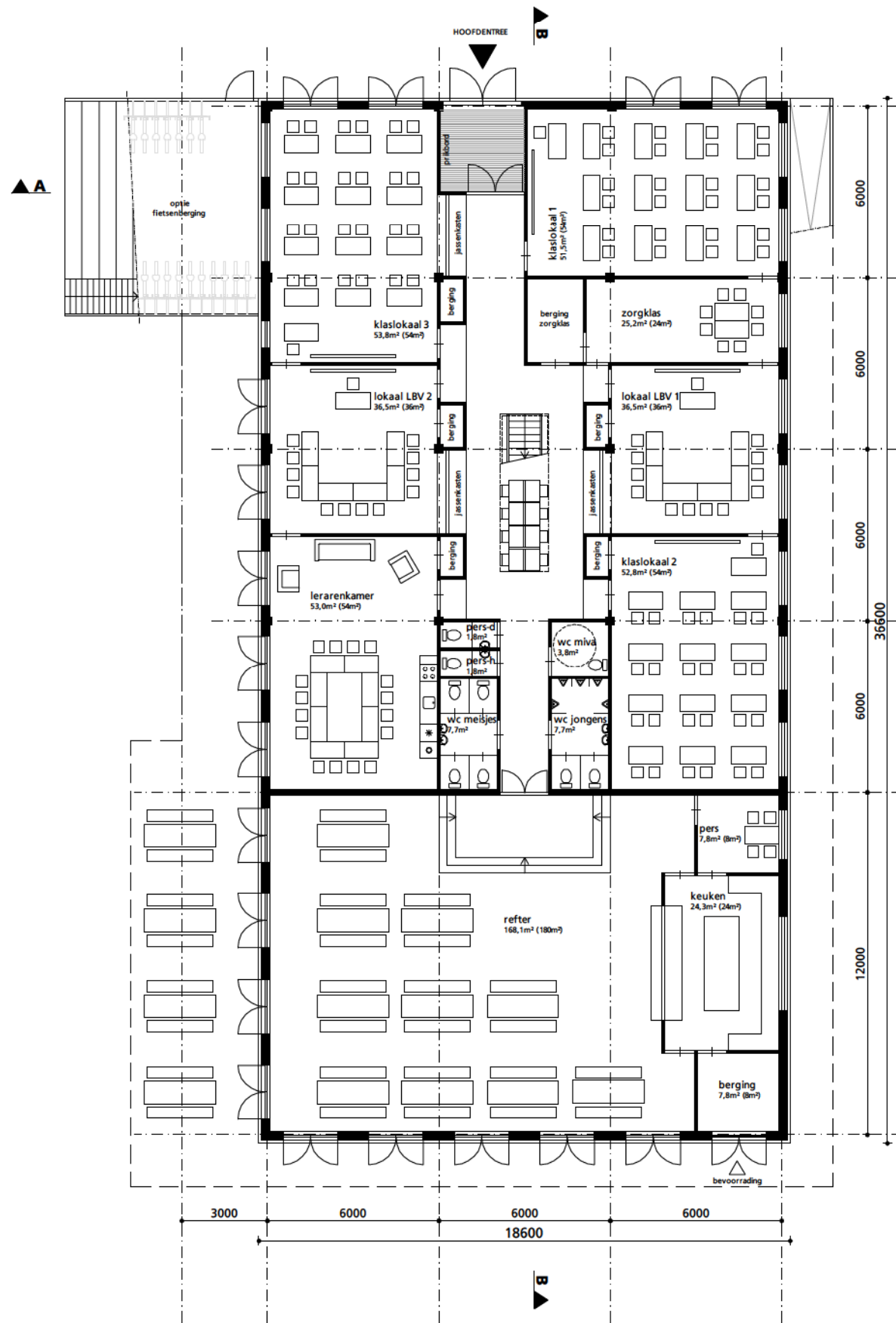
---

Bouwkundige tekeningen:

Plattegronden 1:200

Gevels 1:200

Doorsnedes 1:200



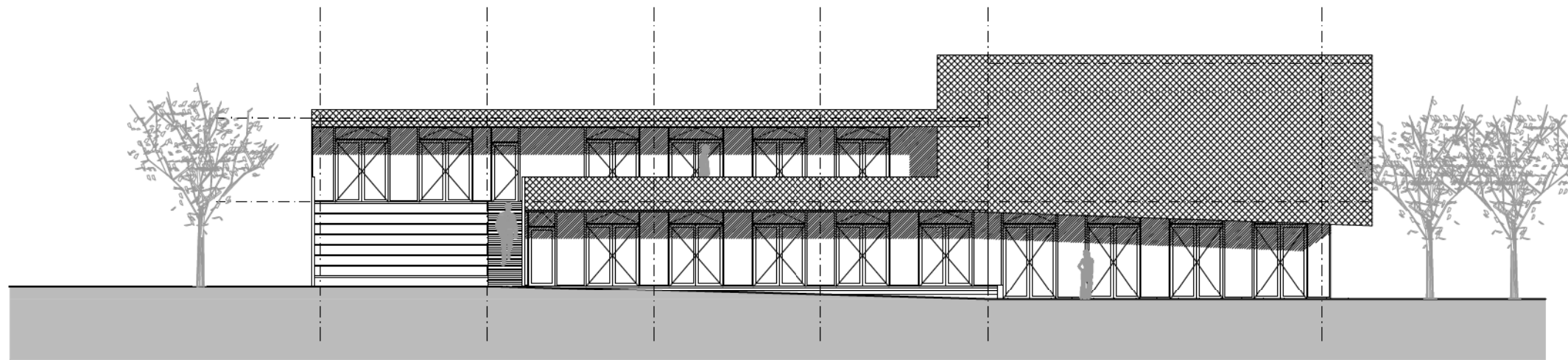
**STUDIE**

project **Basisschool Temse**  
 specificatie **plattegronden**

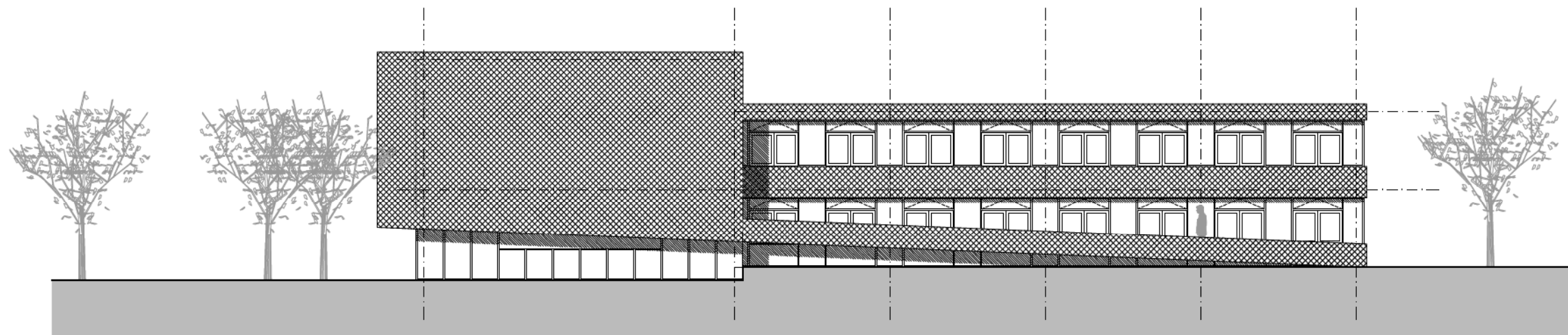
werknr. 07-03 gew.a:  
 schaal 1:200 gew.b:  
 datum 25-04-2007 gew.c:

**PL01**

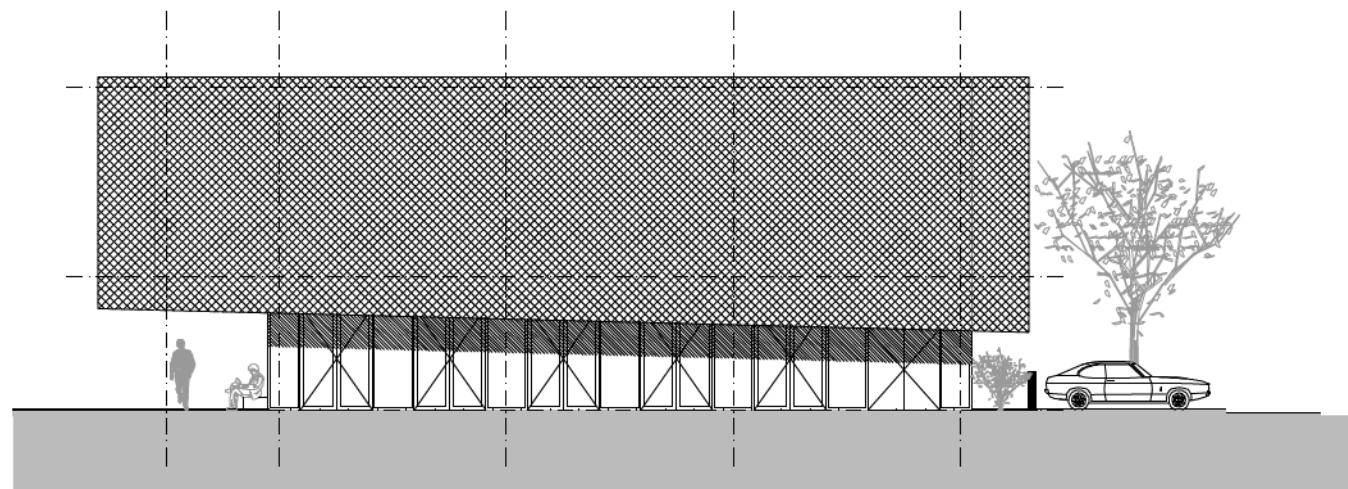
bestand: 0703-302-PL.dwg



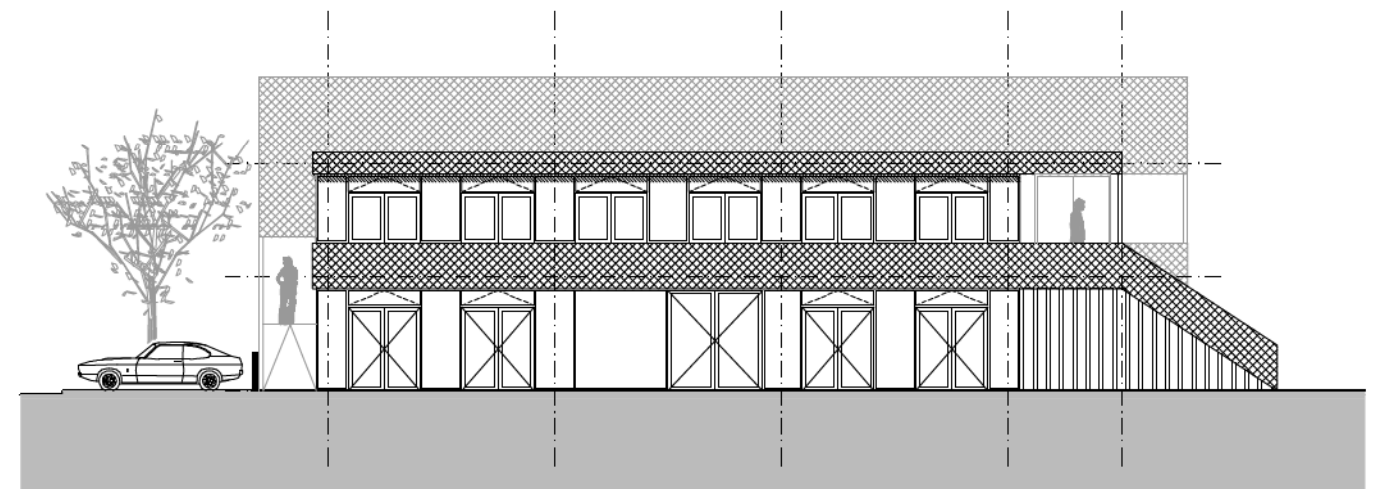
aanzicht zuidwest  
-pleinzijde-



aanzicht noordoost  
-straatzijde-



aanzicht zuidoost



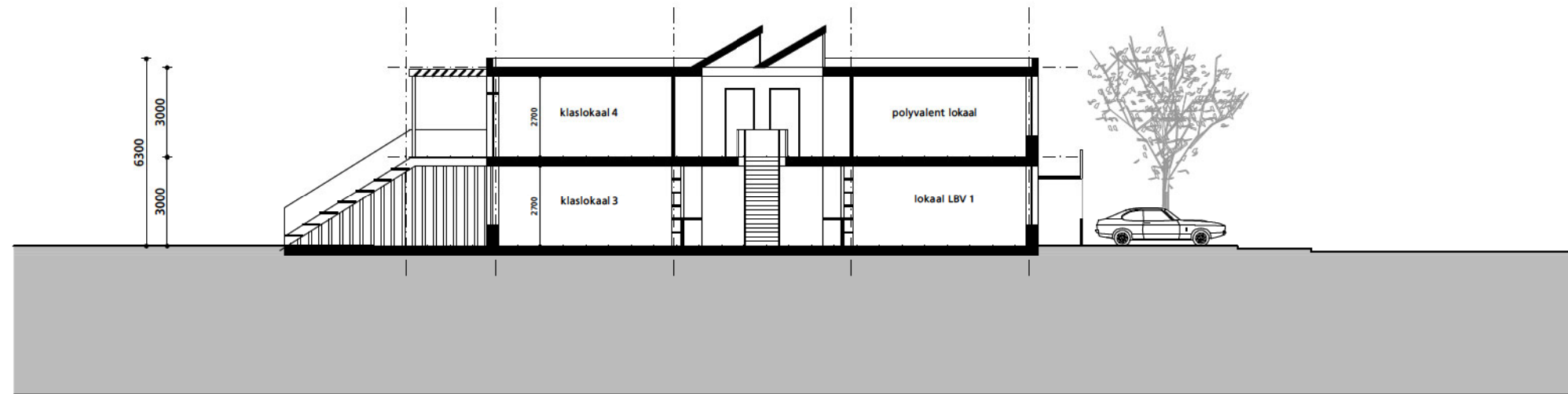
aanzicht noordwest

**STUDIE**

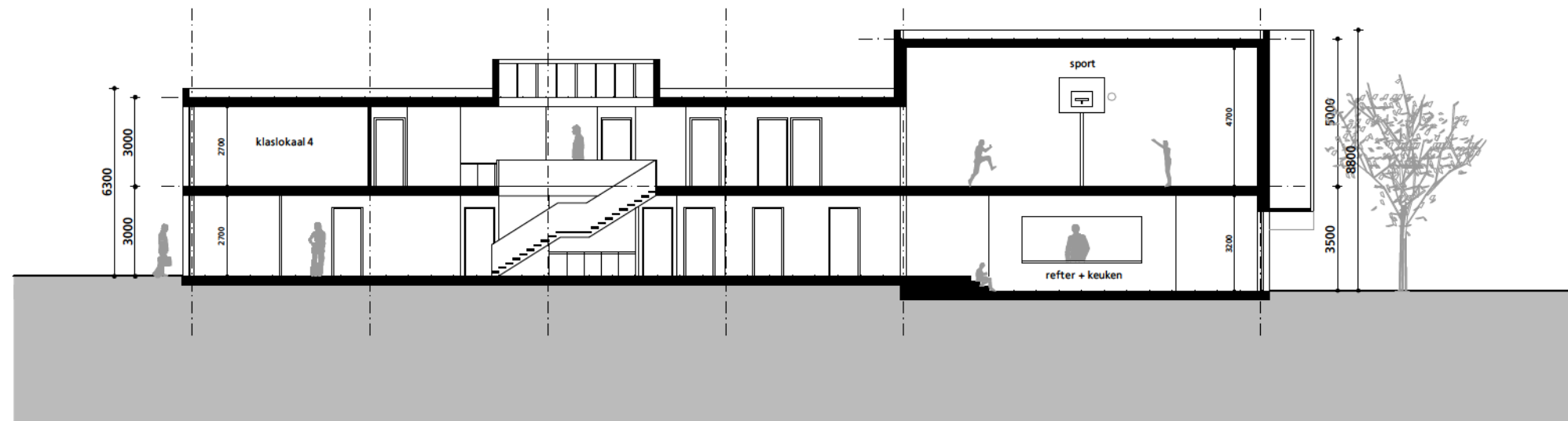
project **Basisschool Temse**  
specificatie **gevels**

werknr. 07-03 gew.a:  
schaal 1:200 gew.b:  
datum 25-04-2007 gew.c:

**GE01**  
bestand: 0703-302-GE.dwg



**doorsnede A-A**



**doorsnede B-B**

**STUDIE**

project **Basisschool Temse**  
 specificatie **doorsnedes**

werknr. 07-03 gew.a:  
 schaal 1:200 gew.b:  
 datum 25-04-2007 gew.c:

**DS01**  
 bestand: 0703-302-05.dwg