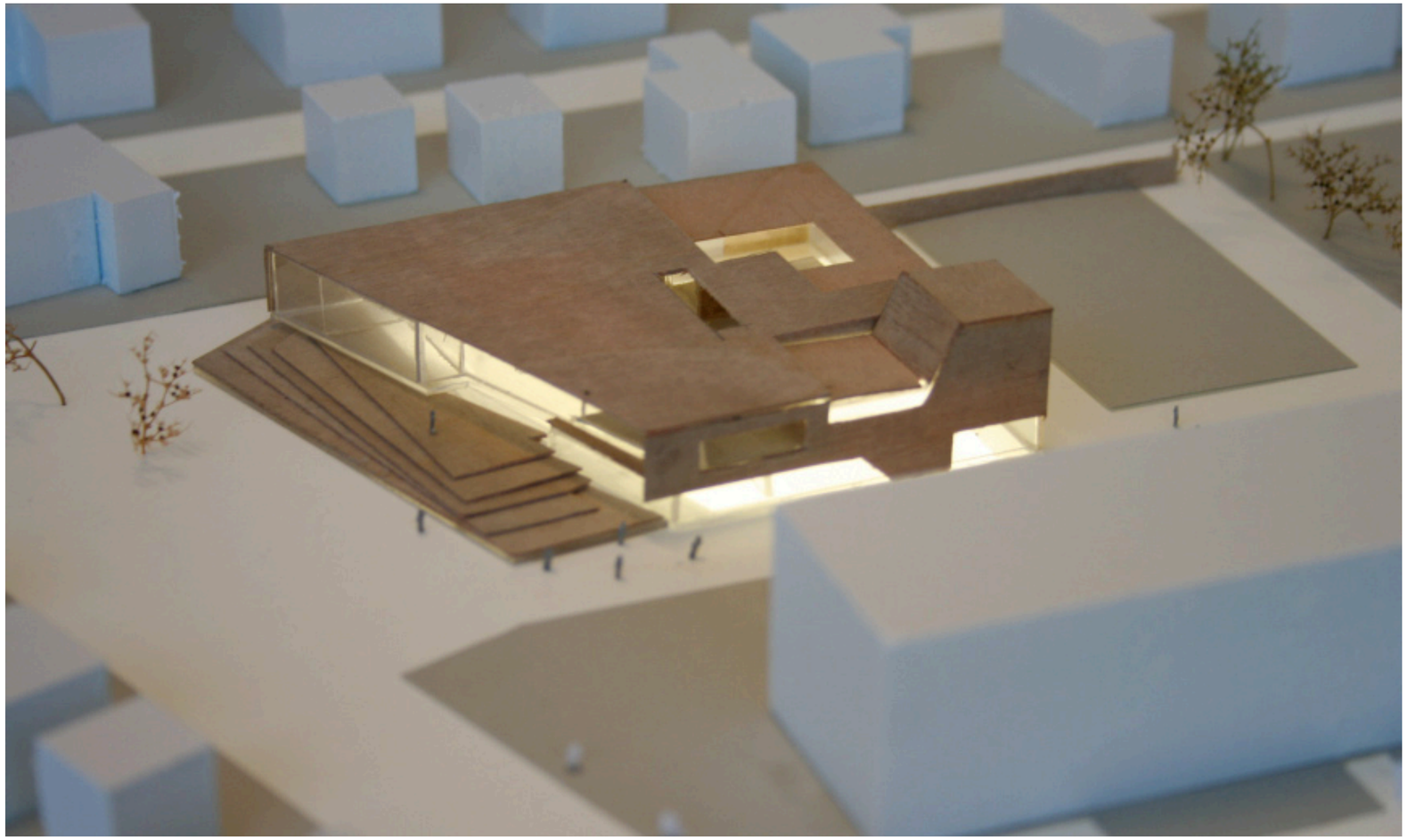
NIEUWBOUW UITBREIDING KTA HEIST-OP-DEN-BERG
Inzending open oproep OO 1918 B, 22 december 2010



INHOUDSOPGAVE

* VERANTWOORDING
* CONTEXT
* INPLANTING
* CONCEPT
* DUURZAME UITGANGSPUNTEN
* FUNCTIONELE OPZET

TEKENINGEN:

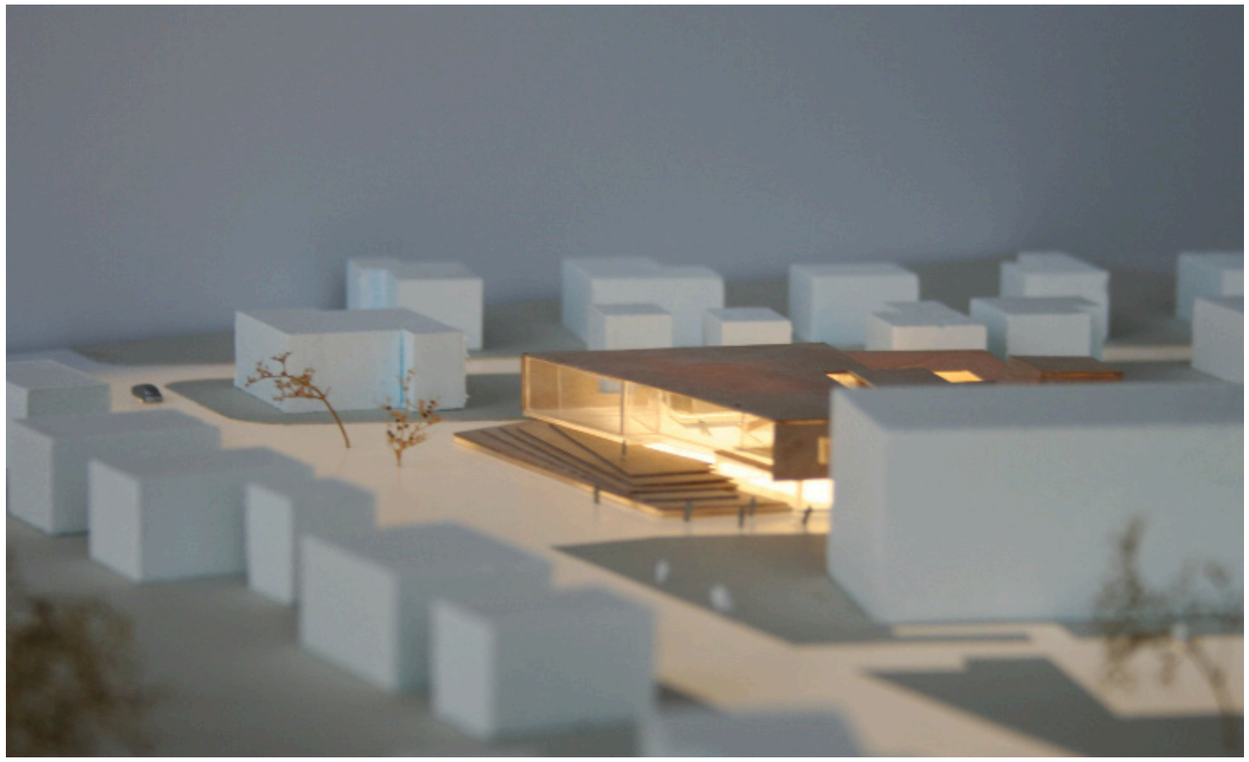
* SITUATIETEKENING 1:1000
* SITUATIETEKENING 1:500
* PLATTEGRONDEN
* DOORSNEDEN
* GEVELS
* PERSPECTIEF

* REFERENTIE'S MATERIALISATIE
* RUIMTEVERZAMELSTAAT
* MAQUETTEFOTO'S

TOELICHTING:

* VISIE OP ONTWERP EN SAMENWERKING
* VISIE OP PROCES
* DUURZAAMHEID
* KOSTENRAMING
* PLANNING

VERANTWOORDING



Deze brochure bevat het Wedstrijd Ontwerp voor de nieuwbouw uitbreiding KTA Heist-op-den-Berg. Het ontwerp werd gemaakt in het kader van de DBFM- Scholen voor Morgen.

Het globale programma van eisen bestaat uit de volgende onderdelen:

Werkruimten Mechanica, Elekriciteit en 1e graad B-stroom	1.100 m2
Leslokalen Elektronica	140 m2
Diverse Ondersteunende ruimten	260 m2
Totaal	1.500 m2 netto

In het programma is een factor 1,4 aangehouden voor de tarra-ruimte, waarmee het totaal aan programma op 2100 m2 komt. De norm is 2109 m2, hier mag niet boven gekomen worden.

Aanvullende eisen zijn:

- Duurzaam gebouw
- Twee lagen- Grootste gedeelte van het programma op de begane grond
- Verweven met het groen aan de Boudewijnlaan.
- Positieve uitstraling op het technisch onderwijs
- Gefaseerde uitvoering

De tekeningen en informatie uit deze brochure zijn tevens digitaal aangeleverd.

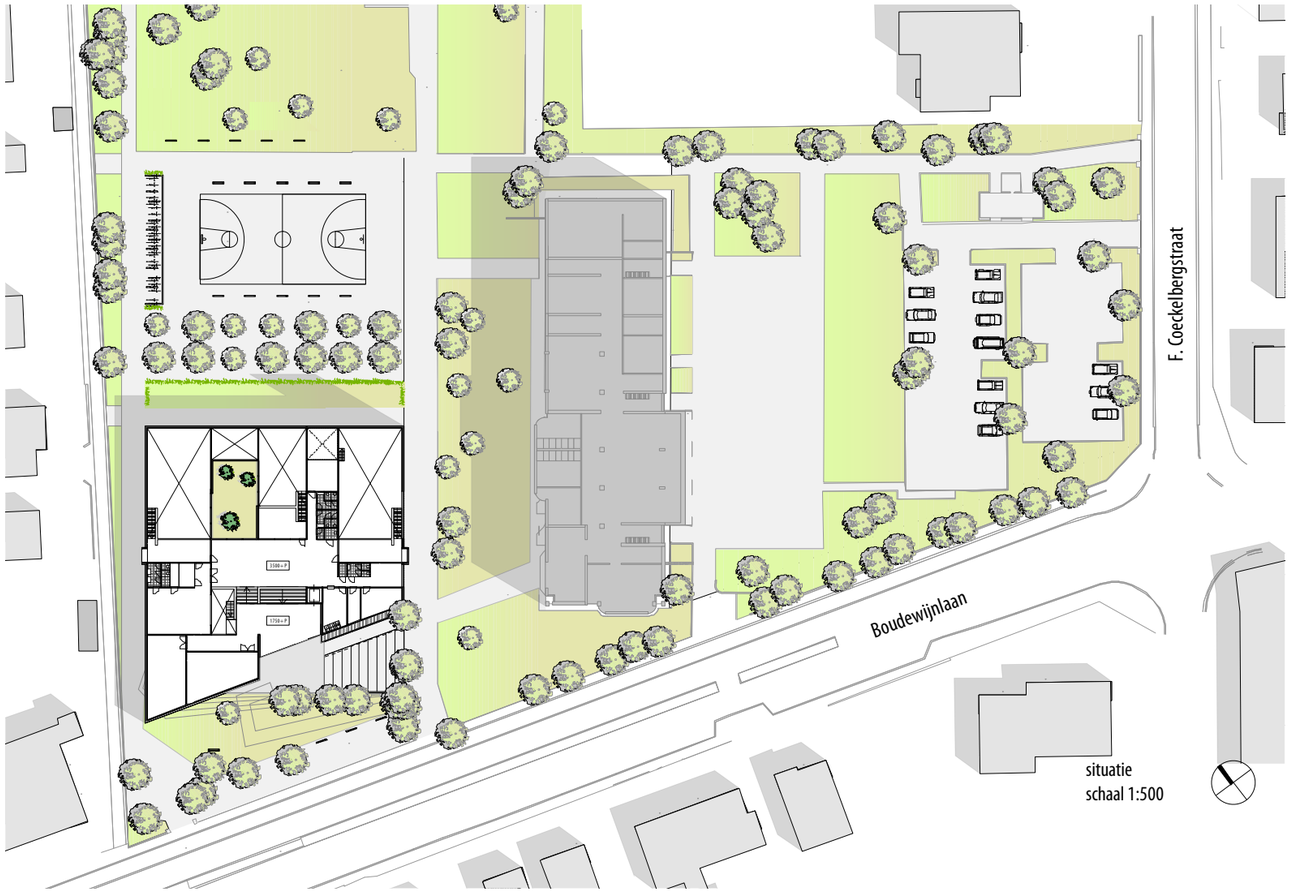
22 december 2010.

CONTEXT

EEN GROENE OASE ,
EEN STOERE SCHOOL ALS EEN PAVILJOEN IN HET GROEN

De aangegeven locatie voor de nieuwe school is direct gelegen aan de Boudewijnlaan, een belangrijke verkeersader in Heist-op-den-Berg. De gegeven locatie ligt op het domein van het hoofdgebouw en wordt op dit moment bezet door de fel verouderde paviljoens. Voor de nieuwbouw zullen de huidige paviljoens gefaseerd vervangen worden. Het terrein heeft een groene uitstraling met een diversiteit aan bomen. Deze context biedt de mogelijkheid om een gebouw te maken dat een positieve uitstraling zal hebben op het techniek onderwijs, een stoere school als een nieuw paviljoen in het groen. Een gebouw met een eigen gezicht, een nieuw front en een centraal hart aan de Boudewijnlaan. Tegelijkertijd een gebouw dat goed zichtbaar is vanaf de Frans Coeckelbergstraat en de Boudewijnlaan en dat makkelijk bereikbaar vanaf het hoofdgebouw en het parkeerterrein .

INPLANTING



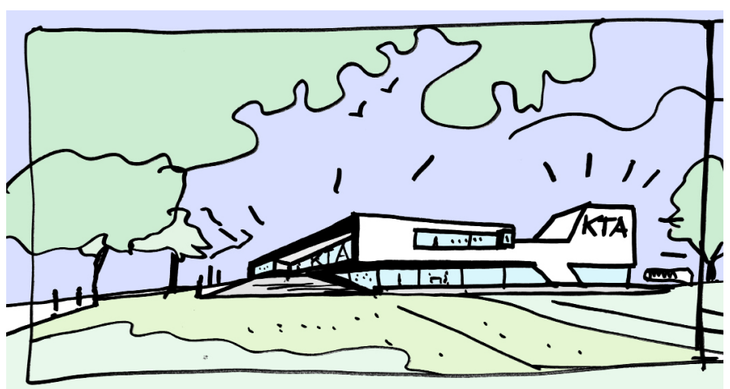
Situatietekening

Het planvoorstel gaat uit van een nieuw front en een centraal hart aan de Boudewijnlaan. Het gebouw, samen met de gote uitnodigende buitentrap, is goed zichtbaar vanaf de hoek Frans Coeckelbergstraat/ Boudewijnlaan en is makkelijk bereikbaar vanaf het parkeerterrein en het hoofdgebouw.

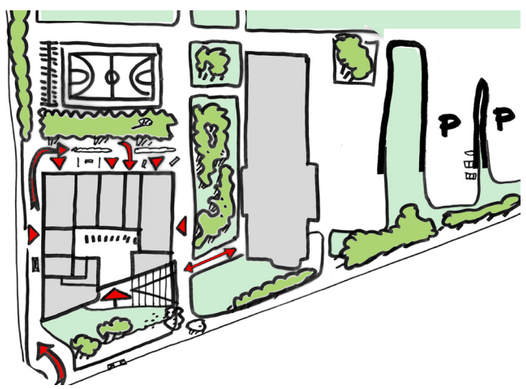
De buitentrap brengt de bezoekers en gebruikers naar het hoofdniveau, waar de inkomhal zicht geeft op de diverse onderwijs- en faciliterende ruimten. Vanuit deze hal zijn alle ruimten te overzien en te betreden; met een steek omlaag naar de werkruimten, en met een steek omhoog naar de pc-ruimten, de kantoren en de overige ondersteunende ruimten, zoals de ruimte voor onderhoudspersoneel, burelen TAC/TA en de EHBO ruimte. Op hetzelfde niveau als de inkomhal zijn de twee grote lokalen voor de afdeling Elektronica gesitueerd.

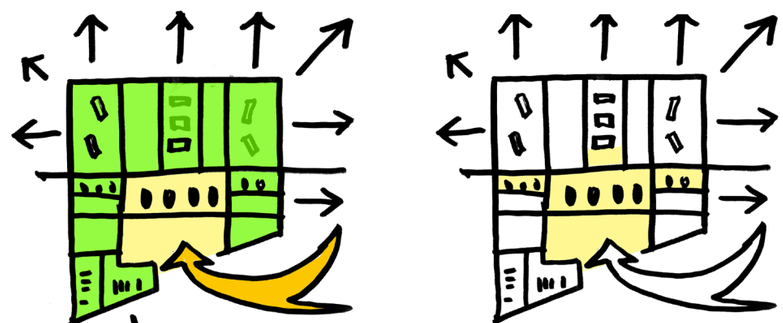
Alle functies zijn georienteerd zoals gevraagd in het programma; de werkplaatsen gesitueerd aan de binnentuin, de lokalen aan de straat. Transparantie, lange doorzichten en strategisch gelegen toezichthoudende ruimten maken dat de docenten makkelijk toezicht kunnen houden op meerdere ruimten. De kantoren zijn naast de hoofdentree gesitueerd, en hebben zo een goed overzicht over de inkomhal. Ook het onderhoudspersoneel heeft via een raam zicht op de hal. De toevoer van materialen kan direct vanuit de buitenruimte naar de werkplaatsen plaats vinden.

MARKANT GEBOUW



TOEGANG EN LOGISTIEK





ONTMOETING EN IDENTITEIT

CONCEPT

TECHNIEKTOREN

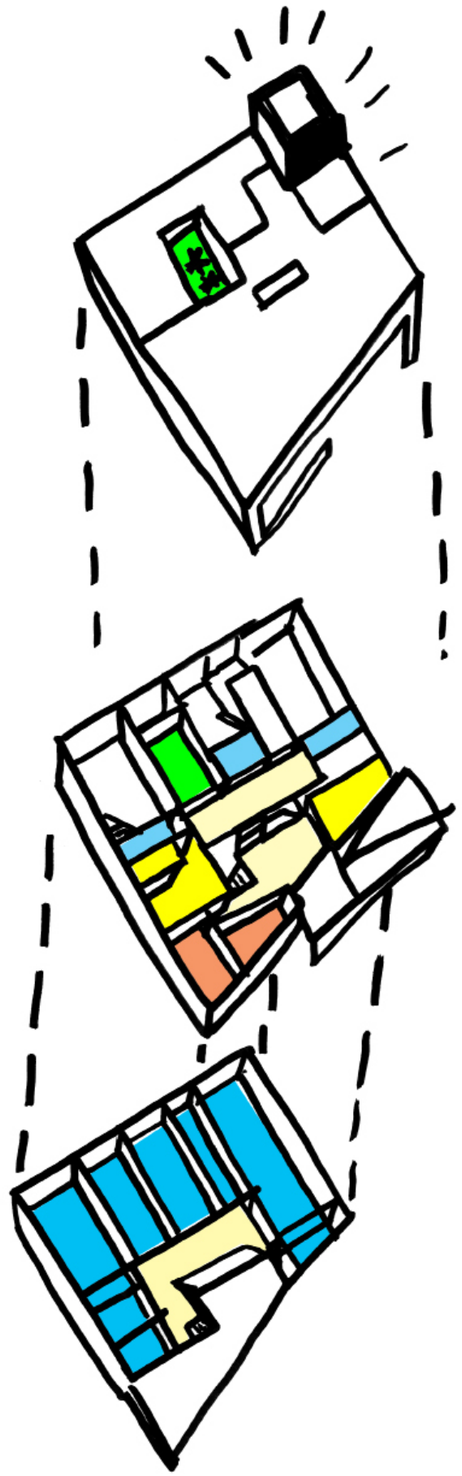
PATIO

PC-ZONES

PERSONEEL

LOKALEN ELEKTRONICA

WERKPLAATSEN



OVERBLIJFRUIMTE

KANTOREN

INKOMHAL

VESTIAIRE

IDENTITEIT EN ONTMOETING

Het is onze ambitie om de nieuwe school een duidelijk hart te geven, een fraaie hal waar leerlingen kunnen verblijven tijdens de pauzes, waar de leerlingen in een gezellige sfeer samen kunnen zijn. Hiertoe ligt de entree van het gebouw halfverhoogd. Men betreedt het gebouw in een centale ruimte en heeft doorzichten naar alle werkplaatsen, die op maaiveld liggen, en doorzichten naar de aangrenzende overblijfruimte op de verdieping. Deze ruimte kijkt uit op een omsloten patio en de computerruimtes die als balkons in de werkplaats hangen en biedt doorzichten via vides naar de werkplaatsen. Hier is het kloppend hart van het gebouw, de plek waar leerlingen in een ontspannen sfeer samen kunnen zijn, en tegelijkertijd waar men als bezoeker een dynamisch overzicht heeft via de vides naar de activiteiten in de leslokalen, labo's en werkplaatsen.

Het gebouw heeft een karakteristieke silhouette: de grote trap die toegang geeft aan het gebouw, volgt de richting van de Boudewijnlaan en opent zich duidelijk zowel naar het campus terrein van de school, als naar de openbare ruimte van de Boudewijnlaan. Een hoogte accent, met hierin de naam van de school zorgt dat het gebouw een herkenbare identiteit en silhouette heeft en dient tevens om de luchtbahandelingskasten aan het oog te onttrekken.

Een open en transparante uitstraling zorgt dat de activiteiten van de school zichtbaar zijn en het gebouw een uitnodigend paviljoen vormt op de campus.

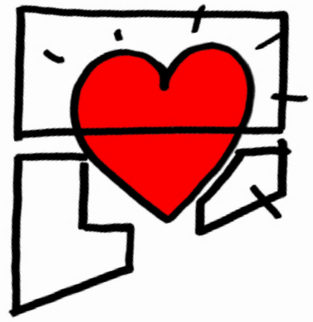
DUURZAME UITGANGSPUNTEN

ROBUUSTE EN DUURZAME MATERIALISATIE

EEN SOCIAAL HART

MET RUIMTE VOOR

IDENTITEIT EN ONTMOETING



DAGLICHT TOT DIEP IN HET GEBOUW

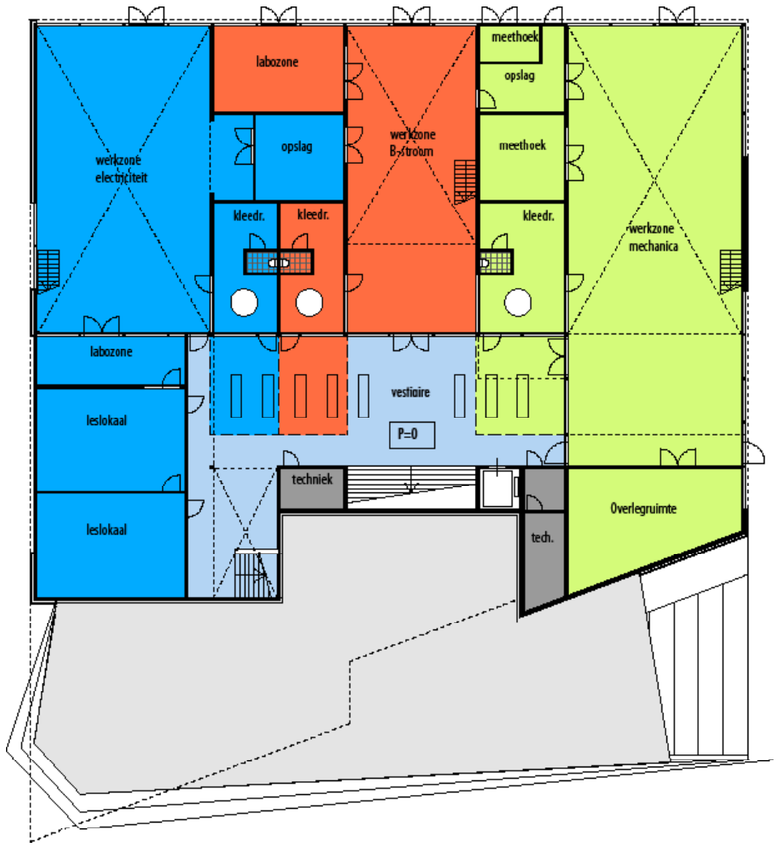
BEWEGINGSGEACTIVEERDE VERLICHTING

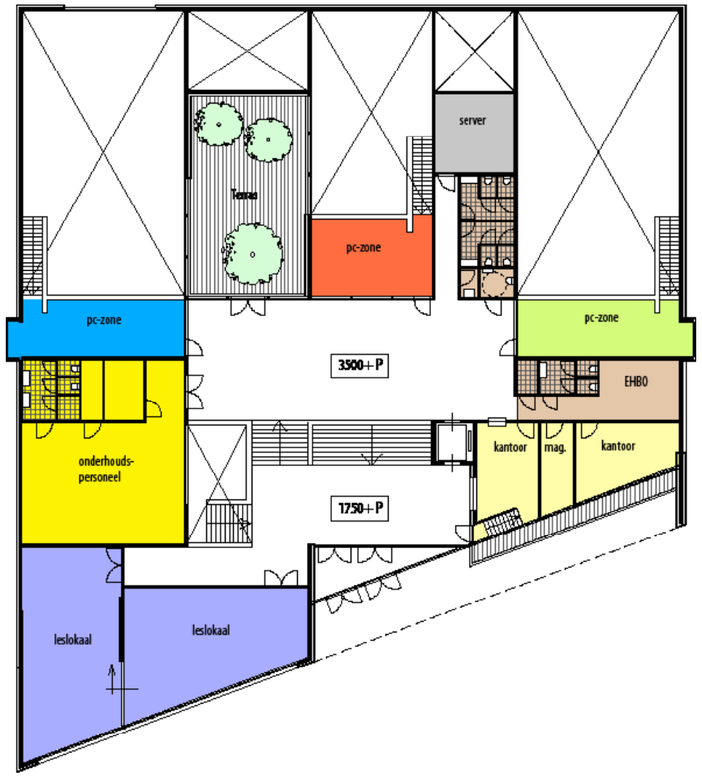
COMPACT EN FLEXIBEL

TRANSPARANTIE EN DOORZICHTEN

POSITIEVE UITSTRALING TECHNIEKONDERWIJS
MET RUIM OPGEZETTE WERKPLAATSEN EN LOKALEN

FUNCTIONELE OPZET





- Afdeling Mechanica
- Afdeling Elektriciteit
- Afdeling 1e graad B-stroom
- Techniek

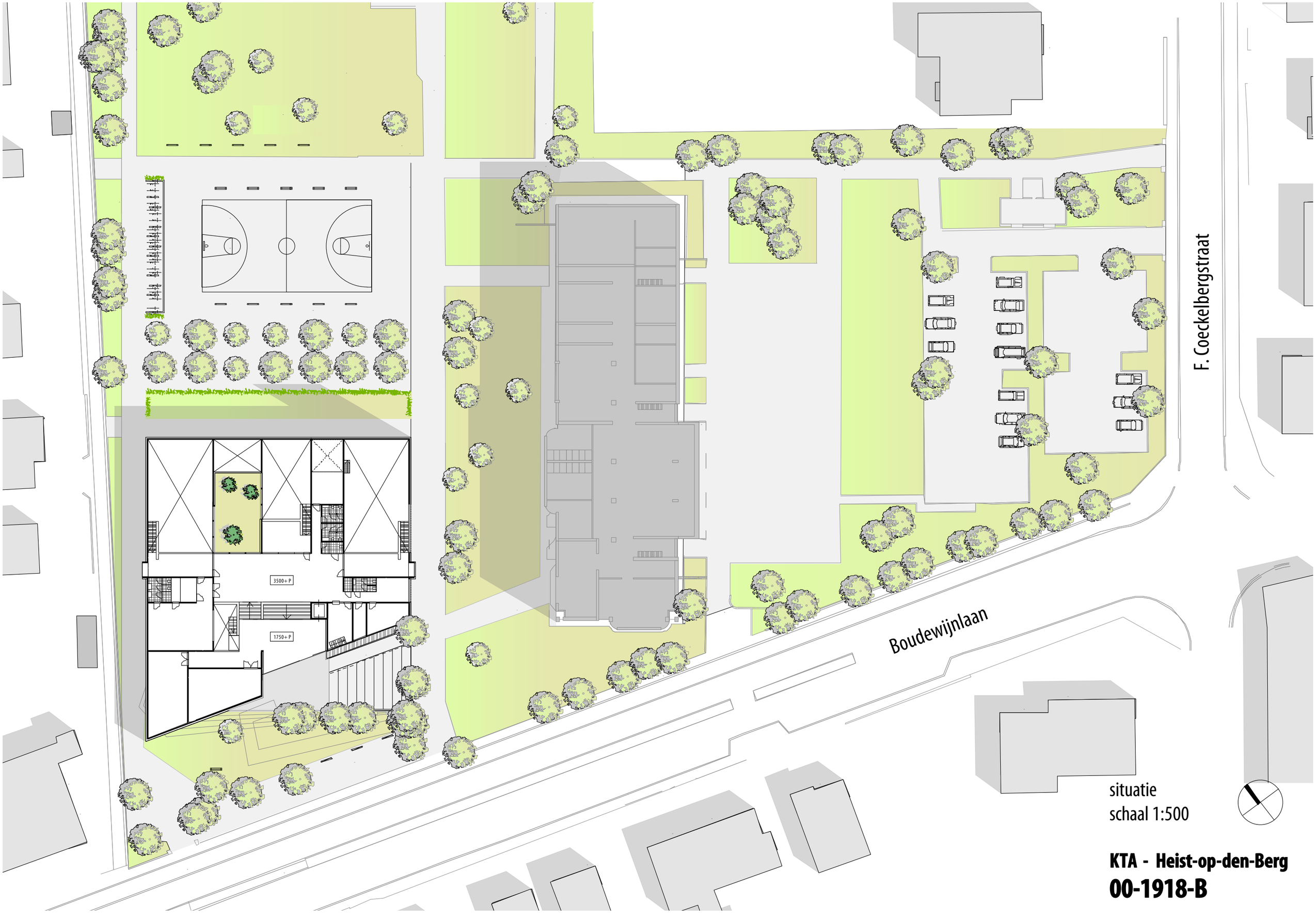
- Afdeling Mechanica
- Afdeling Elektriciteit
- Afdeling 1e graad B-stroom
- Leslokalen afdeling Elektronica
- Ruimte voor Onderhoudspersoneel
- Burelen TAC/TA
- Doucheruimte en EHBO-lokaal
- ICT-serverruimte

TEKENINGEN

NIEUWBOUW UITBREIDING KTA HEIST-OP-DEN-BERG
Inzending open oproep OO 1918 B, 22 december 2010

situatie
schaal 1:1000

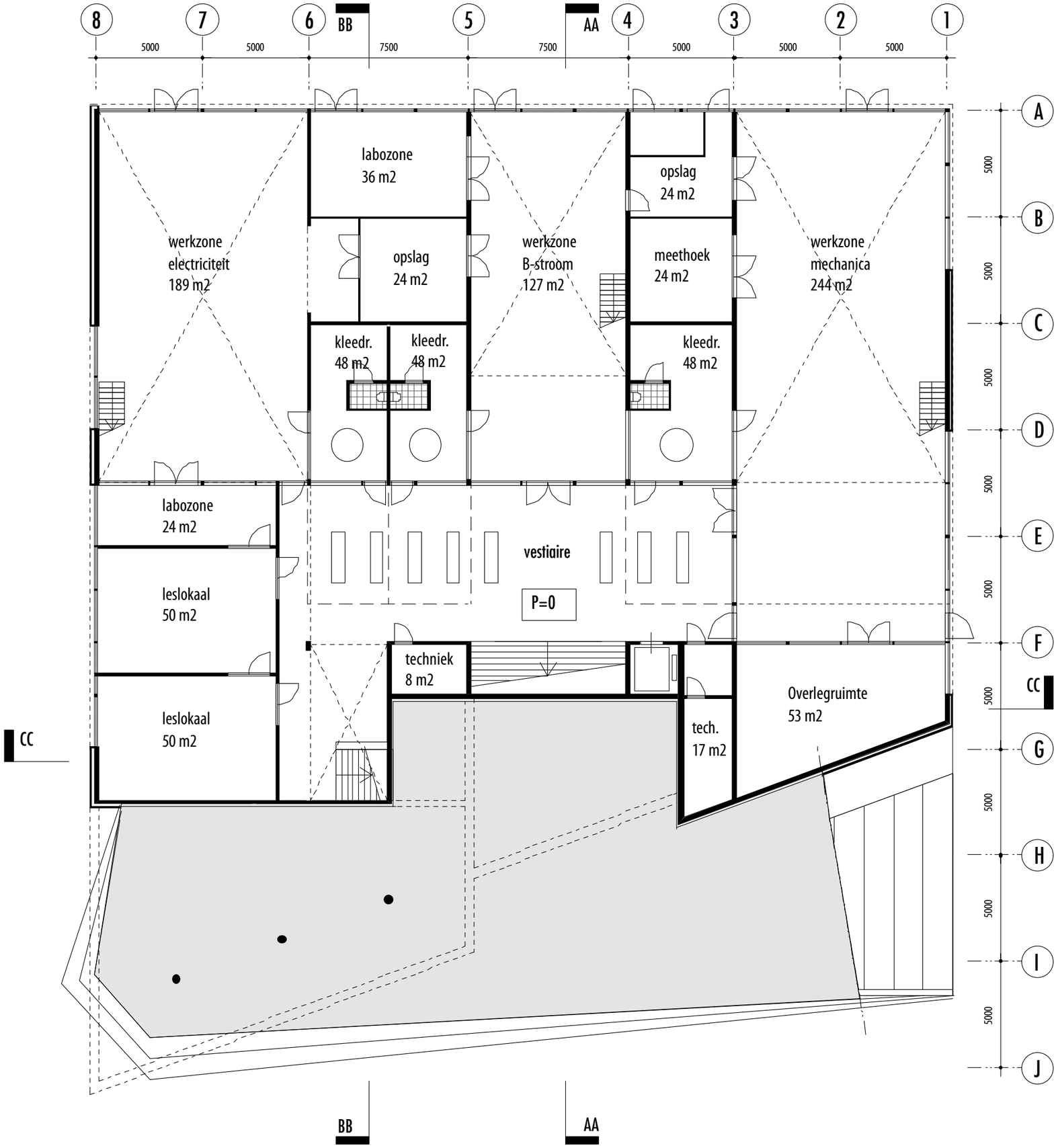
KTA - Heist-op-den-Berg
00-1918-B



situatie
schaal 1:500

KTA - Heist-op-den-Berg

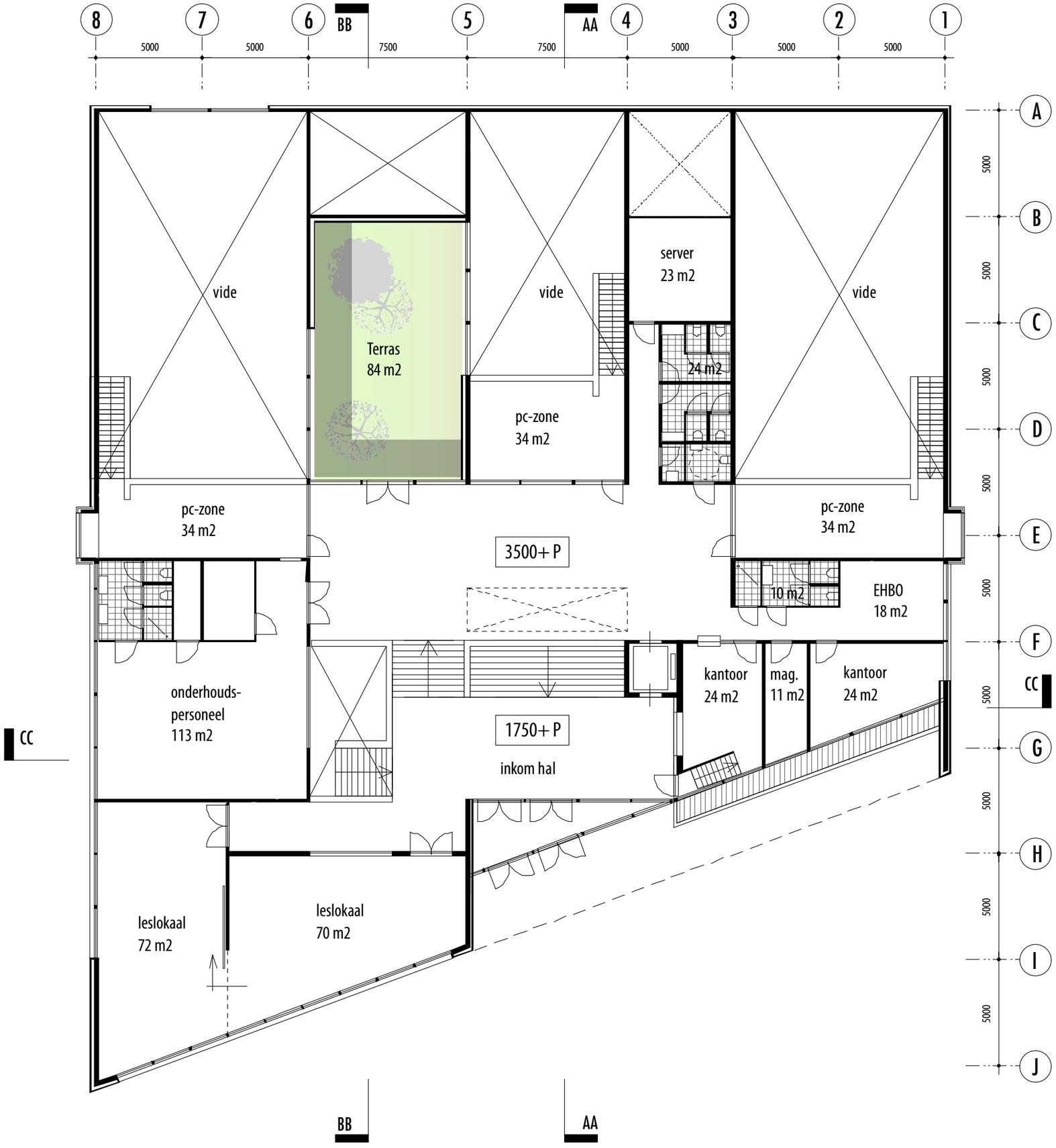
00-1918-B



begane grond
schaal 1:200

KTA - Heist-op-den-Berg

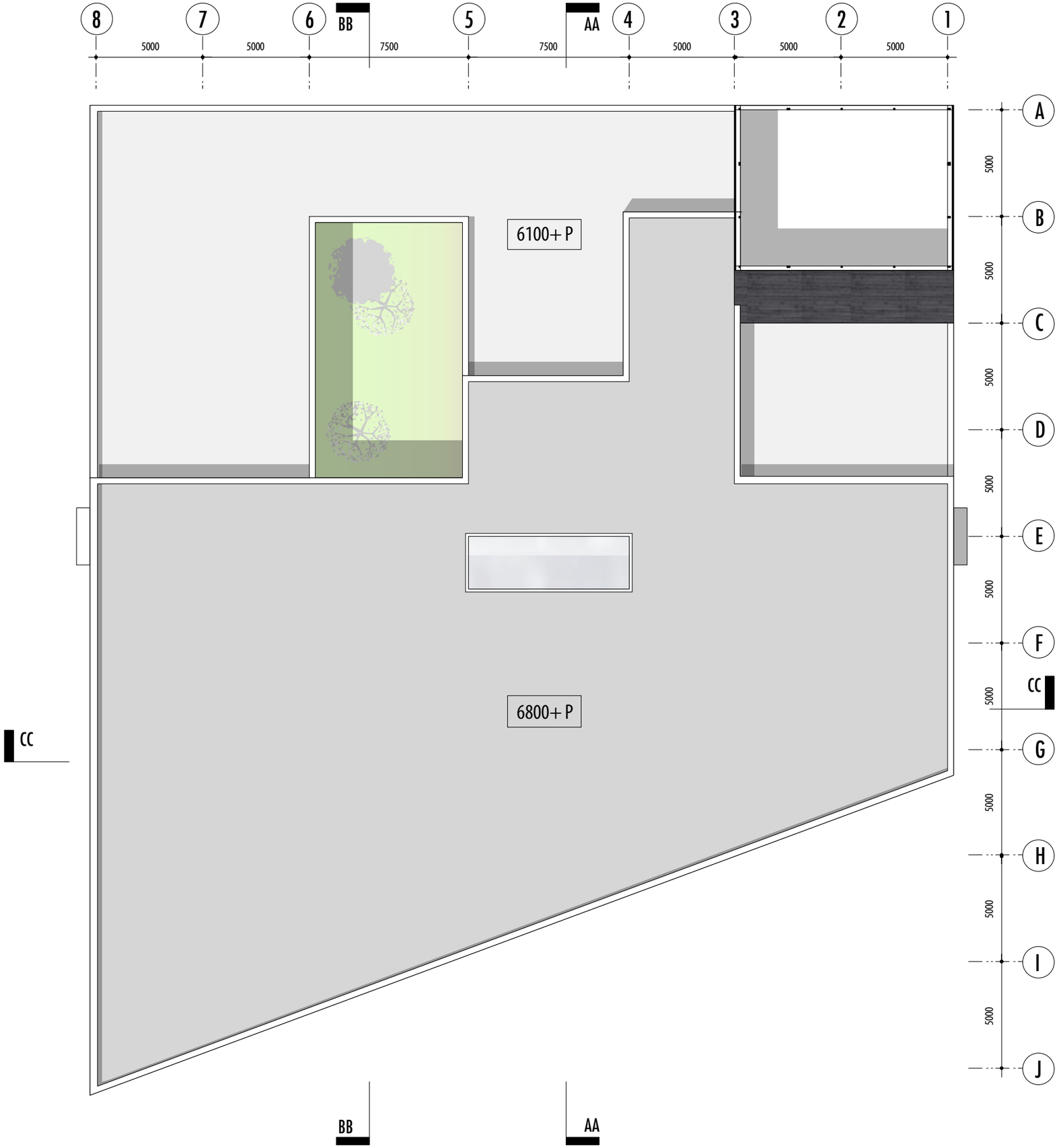
00-1918-B



mezzanine en 1e verdieping
schaal 1:200

KTA - Heist-op-den-Berg

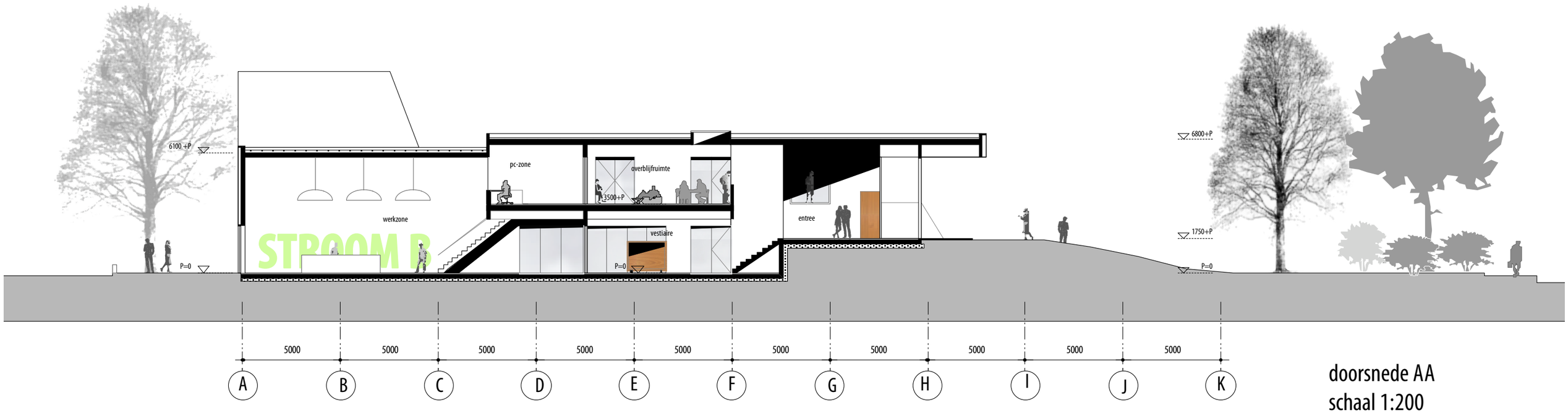
00-1918-B



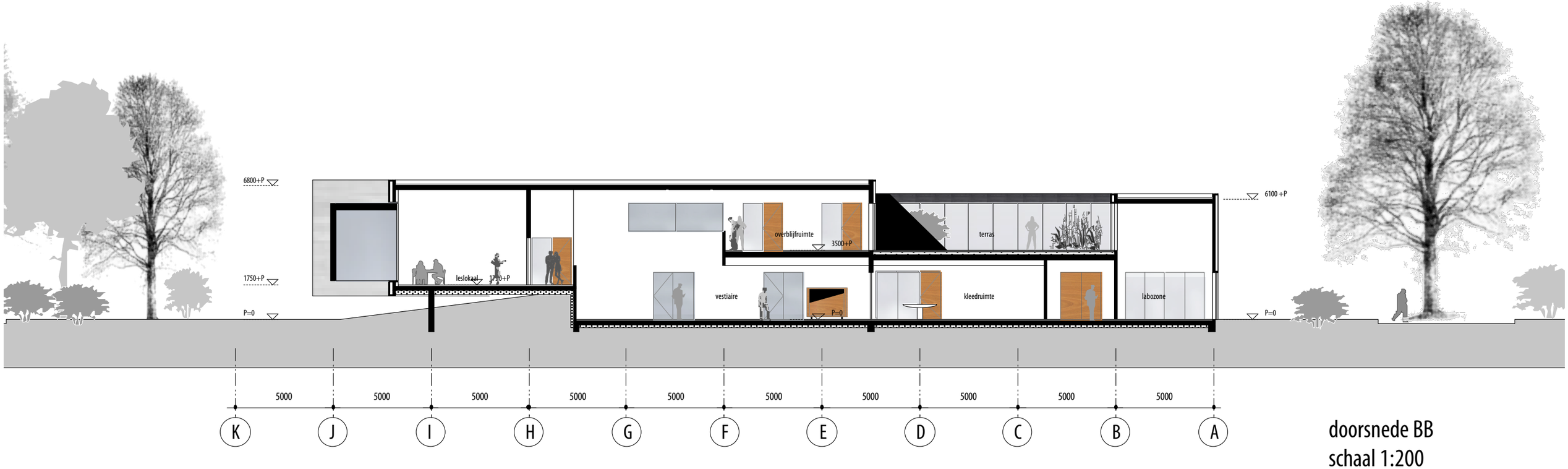
dakverdieping
schaal 1:200

KTA - Heist-op-den-Berg

00-1918-B



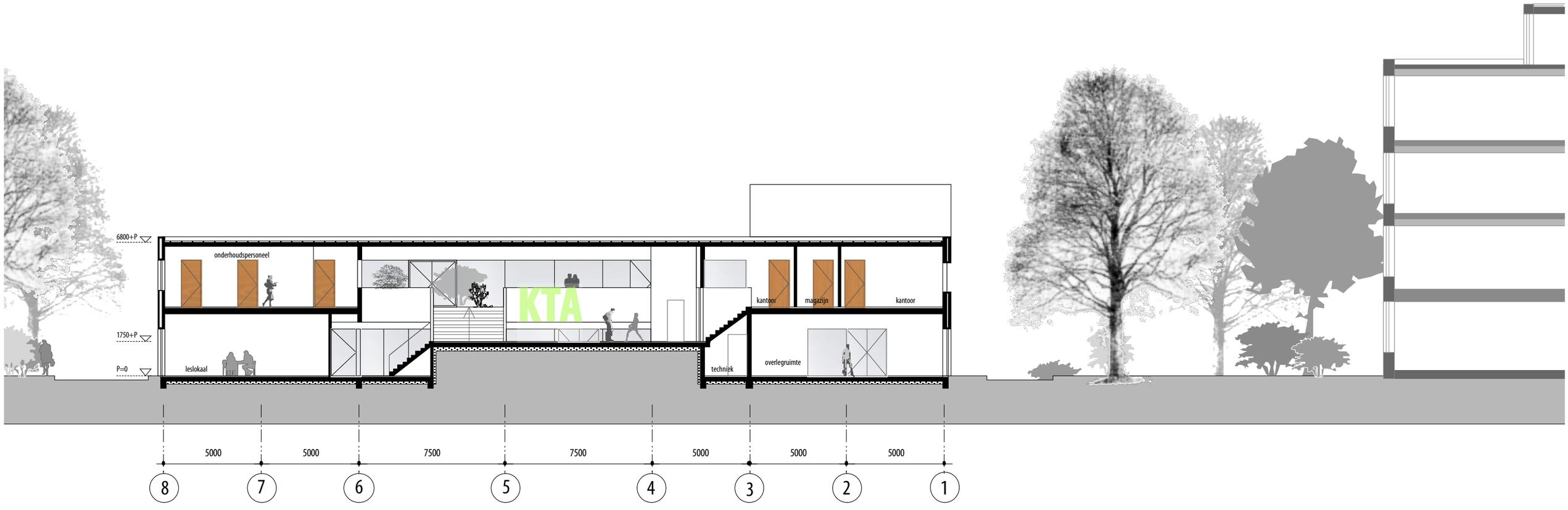
doorsnede AA
schaal 1:200



doorsnede BB
schaal 1:200

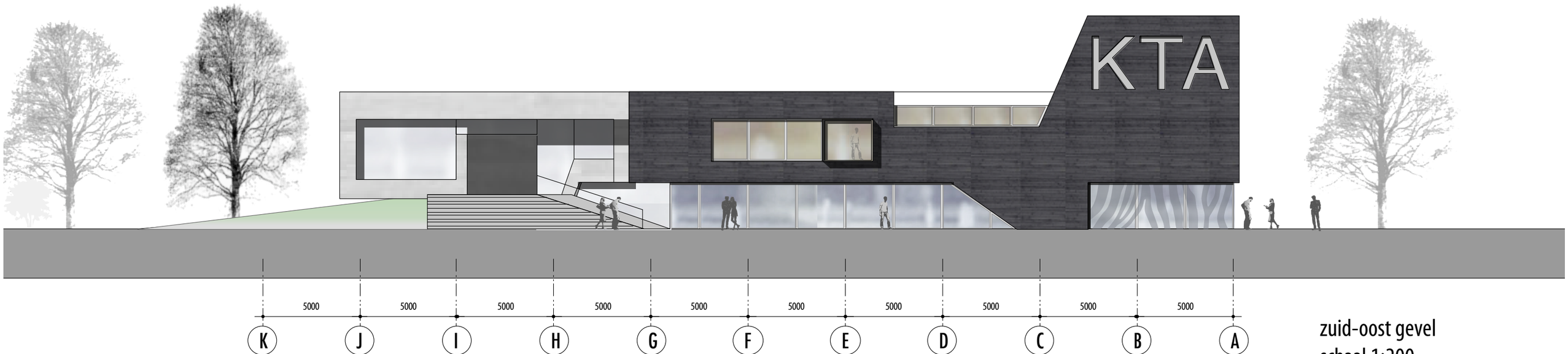
KTA - Heist-op-den-Berg

00-1918-B



doorsnede CC
schaal 1:200

KTA - Heist-op-den-Berg
00-1918-B

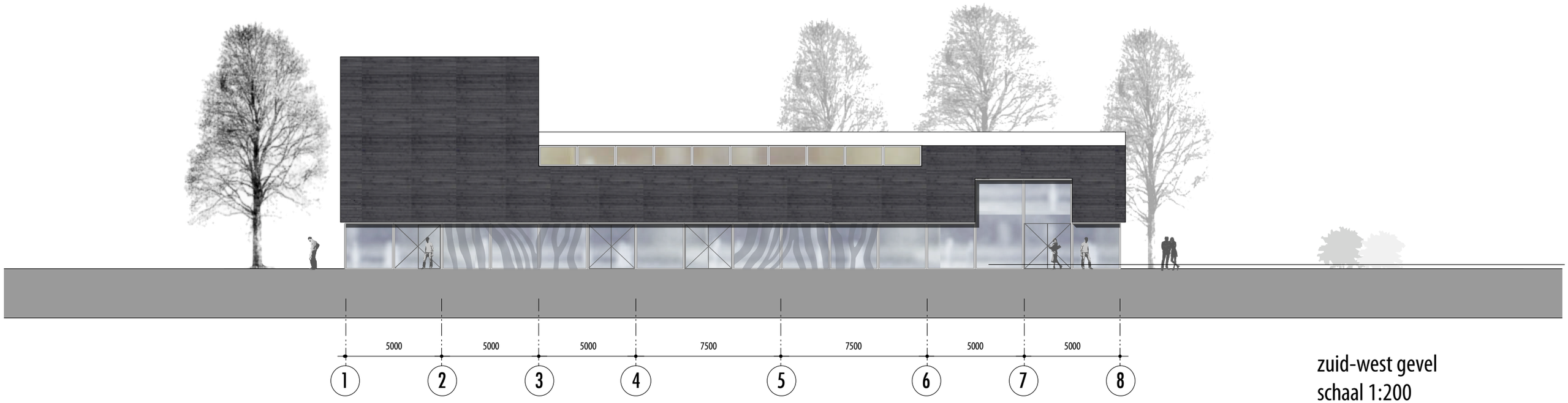


zuid-oost gevel
schaal 1:200

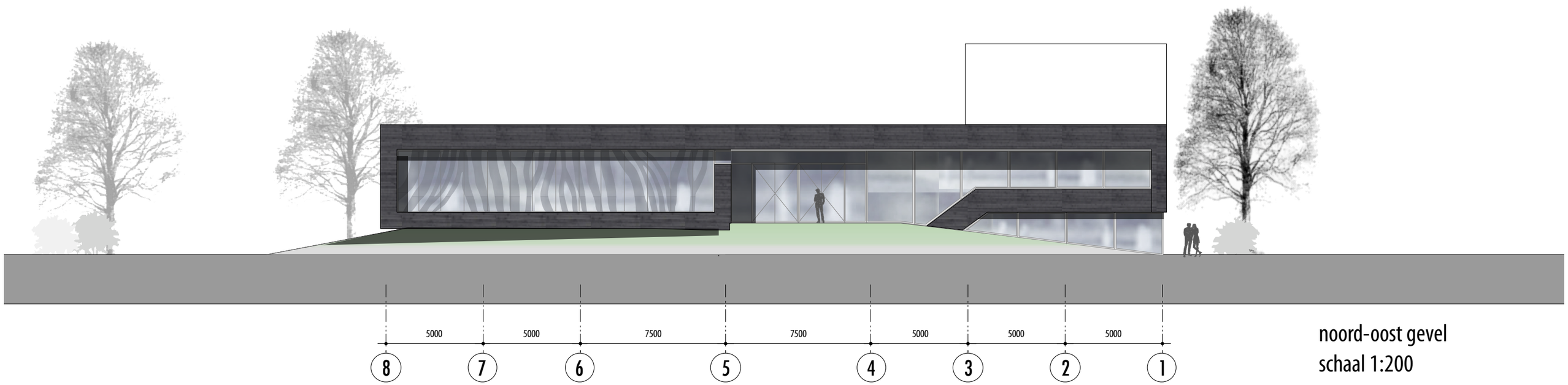
noord-west gevel
schaal 1:200

KTA - Heist-op-den-Berg

00-1918-B



zuid-west gevel
schaal 1:200



noord-oost gevel
schaal 1:200

KTA - Heist-op-den-Berg

00-1918-B

PERSPECTIEF

NIEUWBOUW UITBREIDING KTA HEIST-OP-DEN-BERG
Inzending open oproep OO 1918 B, 22 december 2010

REFERENTIE'S MATERIALISATIE

Het gebouw heeft een materialisatie van robuuste en duurzame materialen, die mooi verouderen en 'tegen een stootje kunnen'. In samenhang met de natuurlijke en groene uitstraling van de site is het gebouw uitgewerkt in een sfeer van steenachtige materialen en glas in combinatie met hout. Hiermee wordt het stoere van het techniekgebouw gecombineerd met een meer warme en 'sociale' uitstaling.

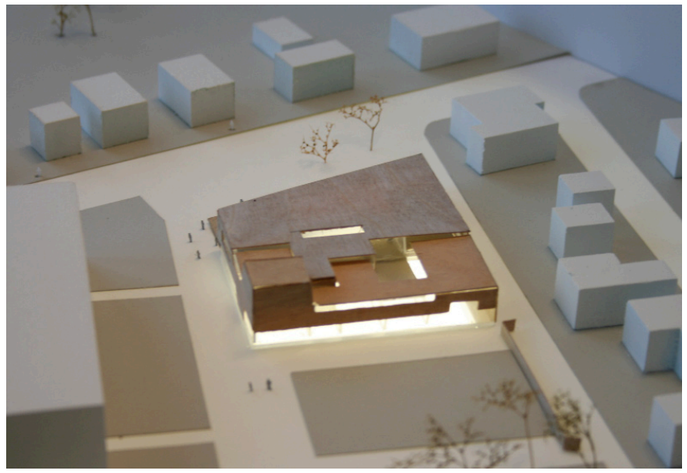
Deze sfeer wordt doorgezet in het interieur, waar met enerzijds frisse en heldere kleuren, en anderzijds met warme accenten van natuurlijke materialen als hout een aangenaam verblijf- en werkklimaat wordt geschapen.

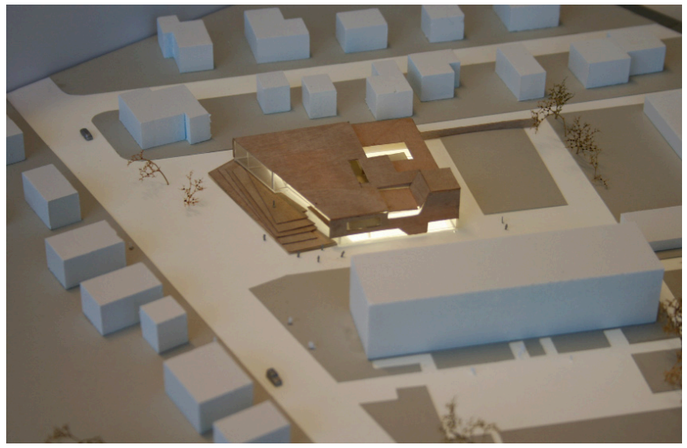
RUIMTEVERZAMELSTAAT

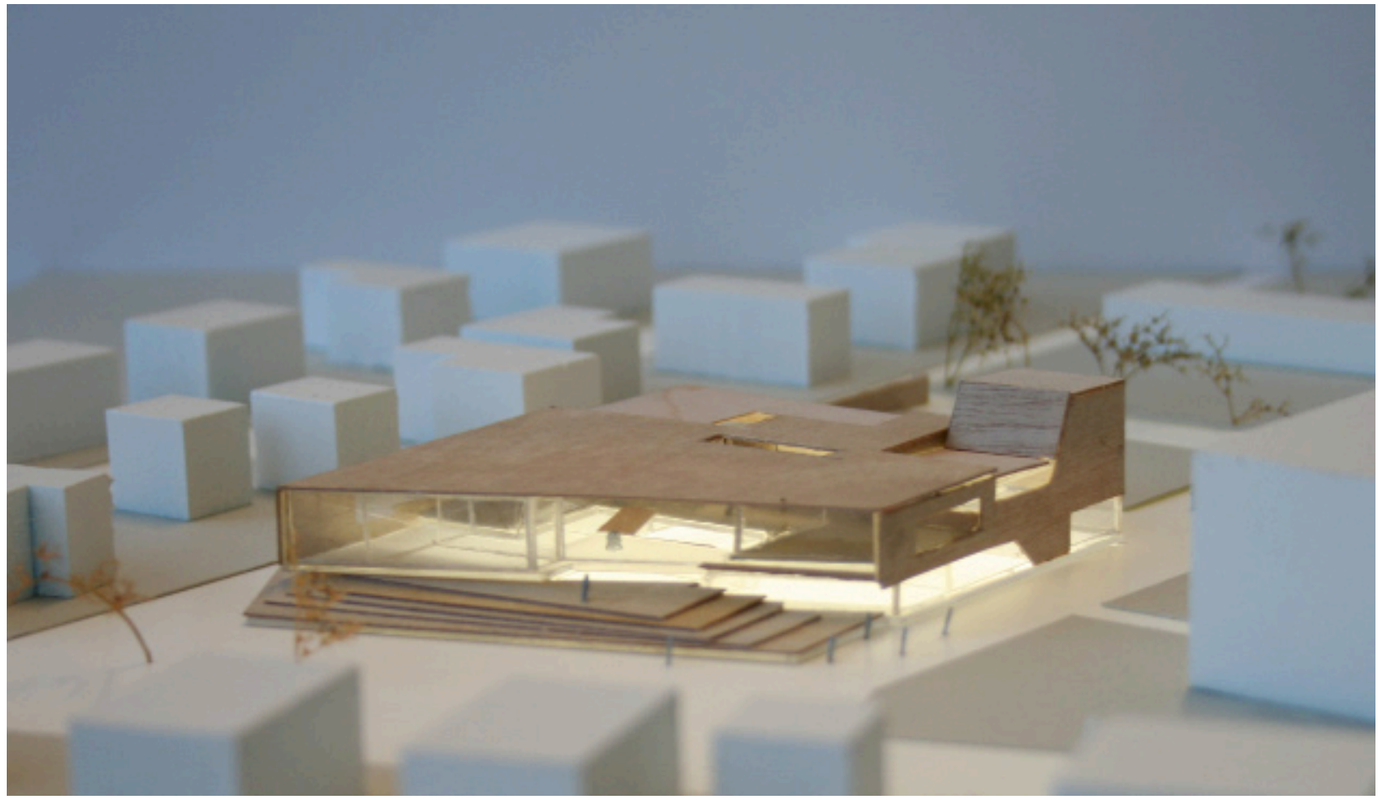
RUIMTESTAAT

Column	**functie**	**PvE**	**PvE totaal**	**Voorstel**	**Voorstel totaal**	**opmerking**
1	*Burelen TAC/TA +Magazijn*		60		59	
	Kantoor	24		24		
	Kantoor	24		24		
	Magazijn	12		11		
2	*Werkplaats voor afdeling Mechanica*		430		427	een deel van de aangrenzende vestiaire wordt gekend tot de kleedruimte.
	Meethoek	24		24		
	Werkzone	240		244		
	PC-zone	36		34		
	Overlegruimte	54		53		
	Kleedruimte	48		48		
	Magazijn	20		16		
	Opslag gasflessen	8		8		
3	*Werkplaats voor afdeling Elektriciteit*		430		419	een deel van de aangrenzende vestiaire wordt gekend tot de kleedruimte.
	Labozone	24		24		
	Werkzone	190		189		
	PC-zone	36		34		
	Leslokaal 1	54		50		
	Leslokaal 2	54		50		
	Kleedruimte	48		48		
	Magazijn	24		24		
4	*Leslokalen voor afdeling Elektronica*		140		142	
	Leslokaal 1	70		72		
	Leslokaal 2	70		70		
5	*Werkplaats voor 1e graad B-stroom*		240		245	een deel van de aangrenzende vestiaire wordt gekend tot de kleedruimte.
	Labozone	36		36		
	Werkzone	120		127		
	PC-zone	36		34		
	Kleedruimte	48		48		
	Magazijn					
6	*Ruimte voor het onderhoudspersoneel*		120		113	
	Kleedkamers, sanitair, lavabo's, douche			113		
	Berging en magazijn					
	Atelier en eetruimte					
7	*Doucheruimte en EHBO-lokaal*		60		52	toiletten op de begane grond worden gerekend tot de kleedruimten.
	EHBO-lokaal	12		18		
	Doucheruimte	48		10		
	Toiletruimte			24		
	personeel (2)					
	leerlingen (5)					
	miva (1)					
8	*ICT-serverruimte*		20	23	23	
	TOTAAL		**1500**	**1480**		
		1,4	**2100**	**2103**		

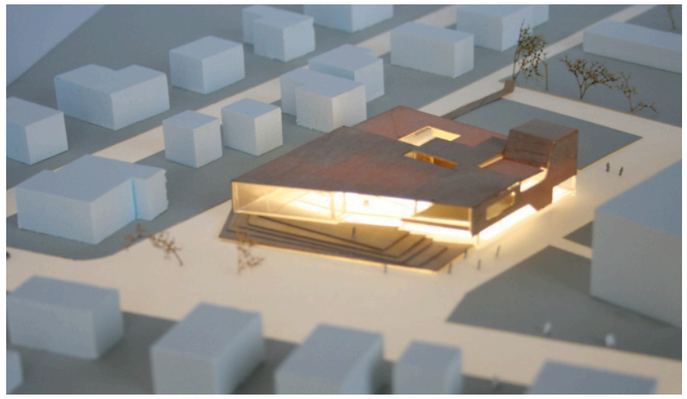
MAQUETTEFOTO'S

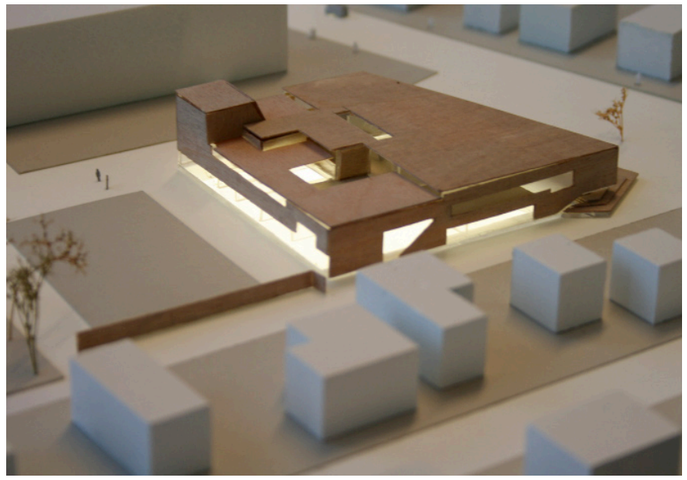


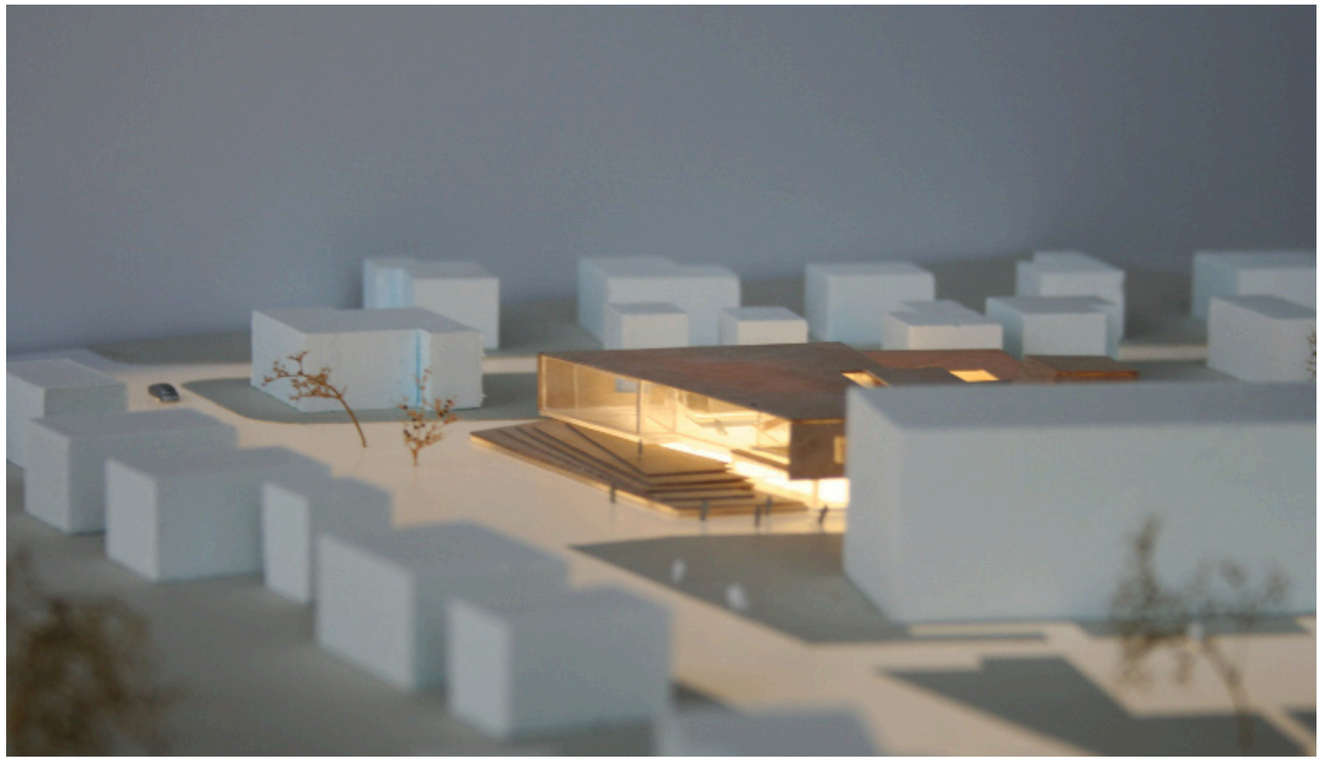




MAQUETTEFOTO'S







TOELICHTING

NIEUWBOUW UITBREIDING KTA HEIST-OP-DEN-BERG
Inzending open oproep OO 1918 B, 22 december 2010

VISIE

Een inspirerende uitdaging

Het ontwerpen van een nieuwe uitbreiding voor de KTA Heist-op-den-Berg is voor ons een inspirerende uitdaging. De maken van een gebouw dat een positieve uitstraling voor het techniekonderwijs ten doel heeft is een extra stimulans: een gebouw dat leerlingen een creatieve leeromgeving biedt, hen een positief zelfbeeld geeft, en waar ze zich in vrijheid kunnen ontwikkelen tot wie ze zijn. Kinderen zijn de toekomst en daarom moet in onze optiek ook het gebouw een open en toekomstgericht gebouw zijn. Een gebouw dat leerlingen het signaal geeft dat de school hun een thuis biedt en dat de school investeert in hun toekomst.

KTA Heist-op-den-Berg

Het KTA is een technische school met een eigen identiteit, waar ontplooiing van ieders talenten en creativiteit steeds meer een belangrijke rol spelen. Het nieuwe gebouw moet dit uitstralen: een creatief gebouw, met een eigentijdse uitwerking en een positieve vertaling van het technische onderwijs. Een robuust en markant gebouw dat de stoerheid van techniek uitdraagt, en tegelijkertijd ook saamhorigheid en warmte uitstraalt, ontmoetingen stimuleert en meerwaarde geeft. Een school met een eigen 'smoel', bijzonder en specifiek, die zich onderscheidt door haar open en toegankelijke uitstraling.

Geborgen en creatief

De nieuwe school moet geborgenheid, zorg en vertrouwen bieden, maar eveneens een creatieve entourage zijn, die uitdaagt en de persoonlijke ontwikkeling stimuleert. Een heldere structuur maakt het mogelijk compact en overzichtelijk te zijn, met een herkenbare entree en met duidelijke zichtlijnen in het gebouw. Ruime lokalen en werkruimten, met voldoende akoestische maatregelen om rust te creëren, vormen de basis van het ontwerp. Kleinere schakelruimten bieden de mogelijkheden voor speciale instructie, groepsoverleg, en zelfstandig werken en leren.

Het centrale hart met ruimte voor ontmoeten

Wij vinden dat een school een krachtige, centrale hal nodig heeft, waar plaats is voor ontmoeting en samenkomst, en die verschillende activiteiten op een logische wijze faciliteert. Het nieuwe gebouw heeft een ruime gemeenschappelijke hal: het kloppend hart van de school. Vanuit deze hal zijn alle lokalen en werkruimten te zien en te bereiken. Naast een logistieke functie heeft de hal ook een belangrijke sociale functie: hier kunnen de leerlingen elkaar ontmoeten, uitrusten en'chillen'. Door de ligging van de PC-zones aangrenzend aan de grote hal kunnen deze ruimten ook makkelijk in de lunchpauze gebruikt worden met toezicht door het personeel. Vanuit de hal is ook de patio bereikbaar, waar in een beschermde omgeving buiten verpoosd kan worden.

Groen en fris gebouw

Het gebouw heeft een duurzame gebouwopzet met speciale aandacht voor het binnenklimaat. Het is compact en flexibel van opzet, heeft een centrale ontmoetingsruimte, en ontvangt daglicht tot diep in het gebouw. Wij vinden het maken van een goed binnenmilieu met optimale (dag)licht-, lucht- en verwarmingscondities een voorwaarde voor een toekomstgerichte school. Daarbij is goede akoestiek, duurzaam materiaalgebruik en een laag energieverbruik een kans die niet gemist mag worden. Om tot een goed resultaat te komen, werken wij in onze projecten nauw samen met adviseurs. Door deze integrale ontwerpaanpak worden kaders geschapen waarbinnen wij de kans krijgen invloed uit te oefenen op de duurzaamheid en de energie-efficiëntie van het gebouw. Hoe hoger het ambitieniveau, hoe groter de kansen. Hierbij is het durven maken van keuzes van belang. Keuzes voor de constructie, de materialisatie en de installaties. Keuzes die consequenties hebben voor het bouwproces, het gebruik, de levensduur en het hergebruik of de sloop. Bij al die keuzes zien wij kansen voor innovatieve en duurzame oplossingen, zoals: het toepassingen van natuurlijke energiebronnen d.m.v. warmtepompen, zonnecollectoren of photovoltaïsche cellen alsmede het toepassen van groene daken en grijswatercircuit.

Natuurlijke materialen

Wij werken graag met natuurlijke en duurzame materialen, die mooi verouderen en 'tegen een stootje kunnen'. Zeker in een schoolgebouw is een zekere robuustheid van belang. In het interieur werken we met natuurlijk materialen, licht en kleuraccenten die het de uitstraling van een eigentijds en toekomstgerichte school ondersteunen.

Financiële kaders

Het bouwen van scholen betekent doorgaans werken met scherpe budgetten. Wij hebben hier ruime ervaring mee. Creatief en inventief ontwerpen is daarbij een 'must'. Wij zorgen ervoor om in een vroeg stadium de kostenverhogende elementen zoals omhullend oppervlak ten opzichte van vloeroppervlak, zo gunstig mogelijk te ontwerpen. En wij screenen het plan op bouwmethodiek, bouwlogistiek en brandveiligheid. Het gegeven budget is taakstellend en het ontwerp zal in iedere fase hieraan worden getoest. Samenwerken met externe adviseurs is hier essentieel.

Bouwen is spannend

Het bouwen van een schoolgebouw is voor de gebruiker vaak een 'once-in-a-lifetime-gebeurtenis'. Wij zien het als onze taak de gebruiker bij de hand te nemen in dit spannende proces. We beginnen het ontwerpproces met een intensieve voorbereiding, waarin we goed luisteren naar de visie en wensen van de opdrachtgever om ons in te leven in de leerlingen, leerkrachten en overige gebruikers. In de dialoog met elkaar zoeken wij naar de essentie van het KTA Heist-op-den-Berg. Zo vormt zich een helder beeld over de opgave en de aard van de school. Regelmatige overleggen, workshops en presentaties gebruiken wij als communicatiemiddel om de opdrachtgever en gebruikers te informeren en zo het ontwerp voor de nieuwe uitbreiding KTA Heist-op-den-Berg met elkaar af te stemmen en vorm te geven.

A KWALITEITSBEWAKING EN COMMUNICATIE

1. Inleiding

Het is onze visie dat in de organisatie van het ontwerp- en bouwproces het creëren van optimaal gebruikersnut met als kenmerken functionaliteit en technische en architecturale kwaliteit centraal staat.
Samen met onze adviseurs streven wij naar naar een ruime kennis van en ervaring met de bouwtechniek in al haar facetten:

- stedenbouw
- architectuur
- stabiliteit / constructies
- speciale technieken / technische installaties
- veiligheid
- de specialisatie op het gebied van kosten- en procesbeheersing.

Juist de gelijkwaardige benadering van al deze disciplines staat borg voor een optimaal resultaat. Volgende uitgangspunten worden aangehaald betreffende de bewaking van de kwaliteit en de duurzaamheid van het gebouw: informatie, verantwoordelijkheid en structuur.
In essentie moet de omschreven aanpak leiden tot een optimale sturing van ontwerp tot ingebruikname.

2. Kwaliteitsbewaking

2.1 Projectinformatie

Wij werken graag zo dat bij de aanvang van het ontwerp gestart wordt met een duidelijk Programma van Eisen. Na toekenning van de opdracht zal het PvE in overleg tussen de verschillende overheden en gebruikers enerzijds en de ontwerpers, als adviseur anderzijds, verder uitgewerkt worden tot een definitieve versie. Dit PvE geeft dan de uitgangspunten weer voor de procesbegeleiding vanaf de definitiefase tot en met de uitvoeringsfase.

2.2 Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden

Belangrijk tijdens het hele project zijn de juiste taakomschrijvingen voor de verschillende partijen binnen het ontwerp- en latere bouwteam.
Wij zien daarbij de taak van kosten- en procesbeheersing als specifieke en belangrijke taak, welke als volwaardige discipline wordt behandeld.

2.3 Structuur

Tijdens de verschillende fases wordt de communicatie tussen de actoren geregeld binnen specifieke vergaderingen. Alle leden van het gevormde ontwerpteam zijn van bij het begin betrokken in het proces.

Als architect leiden en coördineren wij tijdens het voorontwerp en de fase van de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning. De andere leden van het ontwerpteam adviseren de architect, elk binnen hun domein. Zij lichten verschillende ontwerpopties door met betrekking tot constructieve en bouwtechnische logica, consequenties voor de technische installaties, impact op de bouwkost en de uitvoeringstermijn.

Tijdens de meer technische fase van het uitvoeringsontwerp staat een ervaren projectleider, geassisteerd door een projectassistent, in voor de opmaak van het uitvoeringsdossier, in nauw overleg met de projectarchitect, en voor de coördinatie van de andere leden van het ontwerpteam. Zij sturen de verschillende adviseurs aan om binnen de gestelde planning, en voor het gestelde budget een coherente bundel aanbestedingsdocumenten op te maken.
Wij beschikken over een ruime ervaring in zowel openbare aanbestedingen als commerciële bouwprojecten en zullen de bouwheer technisch en administratief begeleiden.

Ook tijdens de uitvoering blijft onze projectleider de centrale figuur binnen het ontwerpteam. Hij neemt de technische verantwoordelijkheid tijdens de bouwfase en laat zich, waar nodig, bijstaan door de andere adviseurs van het ontwerpteam. Hij detecteert te verwachten problemen en blijft deze een stapje voor, beheert door middel van de vorderingsstaten en overzichtelijke meer- en minwerkentabellen het bouwbudget en dwingt waar nodig beslissingen af om de gestelde planning niet in het gedrang te brengen.

Afhankelijk van de fase worden volgende vergaderingen voorgesteld als instrument om het proces in goede banen te leiden.

Voorontwerp en bouwaanvraag
Projectteamvergadering
Voorzitten en opmaak verslag: architect
Leden: bouwheer en architect
Inhoud: programma, ontwerp en bouwbudget

Ontwerpteamvergadering
Voorzitten en opmaak verslag: architect
Leden: architect, ingenieurs, adviseurs en veiligheidscoördinator
Inhoud: technische en stedenbouwkundige haalbaarheid van het ontwerp, bouwkost, planning

Uitvoeringsontwerp
Projectteamvergadering
Voorzitten en opmaak verslag: architect / projectleider
Inhoud: ontwerp, bouwbudget en aanbesteding

Ontwerpteamvergadering
Voorzitten en opmaak verslag: architect
Leden: architect / projectleider, ingenieurs, adviseurs en veiligheidscoördinator
Inhoud: opmaak en afstemming aanbestedings- en uitvoeringsdossiers, bouwkost, planning

Uitvoering
Projectteamvergadering
Voorzitten en opmaak verslag: architect /projectleider
Leden: bouwheer, architect / projectleider
Inhoud: vordering der werken en betaling, evaluatie meerwerken

Bouwvergadering
Voorzitten en opmaak verslag: architect / projectleider
Leden: bouwheer, architect / projectleider, ingenieurs, adviseurs, veiligheidscoördinator en aannemer
Inhoud: voorbereiding en evaluatie uitslagdocumenten, voorbereiding, evaluatie en bijsturen uitvoering, opvolgen bouwplanning

3. Kostenbewust bouwen

De budgetcontrole in ontwerpfase gebeurt steeds door een kostenraming van het ontwerp te evalueren ten opzichte van het bouwbudget.
Tijdens de uitvoeringsfase wordt de evolutie van het aanbestedingsbedrag tot de eindafrekening gedetailleerd uitgelijst in een overzichtelijke spreadsheet. Deze geeft weer wanneer de meer- en minwerken werden aangevraagd en wanneer het beslissingsmoment valt om ze goed- of af te keuren.

3.1 Voorontwerp en bouwaanvraag

Het voorontwerp en het ontwerp voor de bouwaanvraag worden budgettair geëvalueerd aan de hand van een elementenraming. Deze elementen worden opgebouwd aan de hand van m^2 en m^3 bouwelementen. Lijnvormige elementen worden als percentage van de totale bouwkost bijgeteld.

De eenvoudige opmaak van deze elementraming maakt het mogelijk elke ontwerpbeslissing ook op budgettair vlak te evalueren.
De opbouw van de elementen gebeurt in overleg met de verschillende adviseurs. Op deze wijze wordt gewaarborgd dat op een rationele manier met de bouwtechnische randvoorwaarden omgegaan wordt. De evenwaardigheid van de verschillende leden van het ontwerpteam maakt de technische en budgettaire logica even hoog staan aangeschreven als vormelijke of conceptuele randvoorwaarden.

Er wordt uitgegaan van 5% onvoorziene kosten in elke verdere ontwerpfase en 5% onvoorziene meerwerken in de uitvoering.

3.2 Uitvoeringsontwerp

Het uitvoeringsontwerp wordt budgettair geëvalueerd aan de hand van een gedetailleerde raming gebaseerd op de volledige meting. De eenheidsprijzen worden berekend aan de hand van recente aanbestedingen in vergelijkbare projecten.

Elke adviseur maakt binnen zijn domein de aanbestedingsdocumenten. De goedgekeurde ramingen van de vorige fases zijn de leidraad voor deze studies. Indien, ondanks voorafgaande betrokkenheid van alle adviseurs, een deelbudget ontoereikend blijkt bij de detailstudie wordt in onderling overleg geschoven tussen de verschillende deelbudgetten (vb de budgetten structuur, technische installaties, …).
Belangrijk daarbij is opnieuw de evenwaardigheid van de verschillende leden van het ontwerpteam. In functie van deze gelijkwaardigheid ontvangt elk lid van het ontwerpteam ereloon berekend op de totaalkost van het project. Geen enkele adviseur heeft er baat bij dat het aandeel van zijn studie een grotere hap dan nodig neemt uit het bouwbudget. Zinloze overdimensionering van bouwelementen wordt hierdoor uitgesloten.

Er wordt uitgegaan van 5% onvoorzien in de uitvoering.

3.3 Uitvoering

Tijdens de uitvoering wordt de evolutie van de vordering en verrekeningen geëvalueerd tijdens de kostenvergadering, waarin naast de leden van het projectteam ook de afgevaardigden van de aannemer zetelen.

Uitgaande dat er steeds een aantal onverwachte elementen opduiken tijdens een bouwproces wordt in de kostenramingen tijdens de ontwerpfases steeds een percentage opgenomen om deze onvoorziene kosten in rekening te brengen.
Op elk tijdstip van het bouwproces zal de bouwheer inzicht kunnen krijgen over het gebruik van deze reserve. De ervaring van het ontwerpteam maakt het ook mogelijk om, door vroegtijdig problemen te detecteren en aan te pakken, zinloze meeruitgaven te vermijden. Zodoende kan de reserve beperkt worden.

4. Bewaking uitvoeringstermijn aannemer

4.1 Tijdens het ontwerp

In deze fase worden verschillende ontwerpopties doorgelicht, in samenspraak met de adviseurs. Dit gebeurt met betrekking tot de constructieve en bouwtechnische logica, consequenties voor de technische installaties, ... Van deze elementen wordt steeds de impact op de bouwkost en de uitvoeringstermijn bekeken.

4.2 Tijdens de aanbesteding

Het allerbelangrijkste om de uitvoeringstermijn van de werken te kunnen garanderen is het werken met een kwalitatieve, goed georganiseerde hoofdaannemer.
Deze hoofdaannemer moet de organisatie van de werken in tijd en ruimte en de coördinatie tussen de verschillende neven- en/of hoofdaannemers op zich nemen.

Wij bekijken steeds, in overleg met de bouwheer, de aanbesteding te organiseren in twee rondes, volgens het principe van de beperkte openbare aanbesteding.
Door middel van de kwalitatieve selectiecriteria's (referentieprojecten, voorstelling bouwonderneming, voorstelling projectteam en –verantwoordelijken, voorstelling vaste onderaannemers, …) worden een beperkt aantal aannemers toegelaten tot de openbare aanbesteding.

Hierdoor biedt de keuze van de hoofdaannemer meer garantie met betrekking tot kwaliteit en planning dan binnen een klassieke openbare aanbesteding waarbij enkel de prijs in rekening wordt gebracht.

Kwaliteit (waaronder organisatorische kwaliteit die leidt tot een correct opgevolgde planning) en prijs komen zo in een juiste verhouding tot elkaar te staan.

4.3 Tijdens de uitvoering

Zowel tijdens de projectteamvergadering (+bouwheer) als tijdens de bouwvergadering (+ontwerpteam en aannemer) zeten wij de planning op de agenda.
Hier wordt de opvolging en bijsturing van de uitvoeringsplanning bekeken.
Belangrijker echter is dat we permanent te verwachten problemen detecteren en deze een stapje voor blijven. Hierdoor kunnen zij pro-actief beslissingen afdwingen waar nodig om de gestelde planning niet in het gedrang te brengen.

DUURZAAMHEID

1. WETTELIJK KADER - UITGANGSPUNTEN – DOELSTELLINGEN

1.1. Trias Energetica

Als architectenbureau onderschrijven wij de principes van de Trias Energetica, zoals vastgelegd door de Europese Commissie. Deze principes promoten een bewuste aanpak van het ontwerp van gebouwen waarbij duurzaamheidscriteria het ontwerpproces beïnvloeden vanaf de eerste ontwerpbeslissingen.

De Trias Energetica definieert 3 pijlers voor een duurzame benadering. Een duurzame aanpak vertrekt eerst en vooral vanuit het terugdringen van de energie-, water-, en materiaalbehoefte. Vervolgens wordt de behoefte zoveel mogelijk ingevuld door middel van gebruik van hernieuwbare bronnen. Het gebruik van deze conventionele bronnen dient bovendien te gebeuren met maximale efficiëntie.

Duurzaamheid en ecologische impact van een gebouw moeten echter steeds in overeenstemming gebracht worden met fundamentele comfortcriteria betreffende binnentemperatuur, luchtkwaliteit, akoestiek, daglichttoetreding in het gebouw. Een kwalitatief ontwerp slaagt erin om de nagestreefde duurzaamheidsdoelstellingen en vooropgestelde comfortcriteria te verzoenen.

1.2. EPB-regelgeving

De EPB-regelgeving, van kracht in Vlaanderen sinds 2006, legt criteria op voor de energie-efficiëntie van gebouwen (1-3), gecombineerd met criteria voor gebouwcomfort (4-5) op vlak van luchtkwaliteit. Onderstaande eisen zijn van toepassing voor dit project:

1. E-peil – Peil van primair energieverbruik voor verwarming, koeling, verlichting, energieverbruik van technische installaties
   Er wordt een maximaal E-peil van E70 opgelegd

2. K-peil – Globaal isolatiepeil van het gebouw
   Er wordt een maximaal K-peil van K45 opgelegd

3. U/R-waarden – criterium voor isolatie van gebouwcomponenten
   U < 0.3-0.6 voor opake componenten; U < 2.5 voor ramen;
   U < 1.6 beglazing

4. Hygiënische ventilatie
   Ventilatienorm van toepassing: EN13779 – ventilatie van niet-residentiële gebouwe

2. HET GEBOUWONTWERP

3. Toets duurzaamheidsmeter

Het gebouwontwerp heeft een duurzamegebouwopzet. Het is compact,is goed te bereiken en heeft een juiste orientatie en implanting.. Het voorstel voldoet in deze fase aan alle criteria van de duurzaamheidsmeter, en haalt daarmee een hoge score (meer dan 70%). Voor die aspecten die in de komende fasen nog verder uitgewerkt moeten worden zullen de criteria in de planuitwerking meegenomen worden.

Een belangrijke vraag voor deze fase is vraag of de school op de juiste plaats staat. De huidige locatie is een gegeven feit. Binnen dit kader is de inplanting op de juiste plaats en zijn ook alle functies op de juiste wijze gesitueerd.

Een heroverweging zou zijn om het gebouw op de positie van het huidige parkeerterrein te situeren. Op deze locatie kan het nog meer een blikvanger zijn voor de school, en ligt het centraal op de campus. Het huidige-planvoorstel is zodanig uitgewerkt dat het met minimale aanpassing ook op deze alternatieve site een goed planvoorstel kan zijn.

2.1. Bouwkundige maatregelen

2.1.1. Regenwaterrecuperatie – herbruik van een primaire grondstof

In overeenstemming met de principes van de Trias Energetica, bestaat de eerste stap in de richting van een duurzaam gebouw in het reduceren van de energiebehoefte.

Om die reden werd het gebouw vormgegeven met aandacht voor compactheid. Momenteel heeft het gebouw een volumecompactheid van 1,9m. De gevels, daken en de vloer op volle grond worden streng geïsoleerd om de transmissieverliezen zo beperkt mogelijk te houden. Beglaasde delen zorgen voor daglichttoetreding en interne zonnewinsten maar impliceren -door hun vrij negatieve isolatiewaarde- echter ook warmteverliezen en verhogen in grote mate de koellast in de zomer. Bijgevolg dient de totale glasoppervlakte te worden beperkt en worden de beglaasde delen georiënteerd met oog op maximaal nut op vlak van daglichttoetreding en zonnewinsten. Het gebouw bevat in deze simulatie een totaal beglazingspercentage van +/-36%. Hierbij werden de gevels met een zuidwest en zuidoost oriëntatie meer beglaasd dan deze van de noordwest en noordoostgevel.

Een goede luchtdichtheid wordt verzekerd in latere fase door bijzondere aandacht in de detaillering van de bouwknopen en wordt in de constructiefase beproefd met behulp van een blower doortest (er wordt momenteel een luchtdichtheid n50 ≤ 2 h-1 verondersteld. De detaillering voorziet bovendien in het vermijden van koudebruggen in het gebouw.

Met behulp van bovenstaande maatregelen wordt een K–peil van 36 behaald.

Wandtype	U max	R min	U-waarde	A	UA
	W/m²K	m²K/W	W/m²K	m²	W/K
buitenmuur	0,40		0,36	843,74	303,75
buitenmuur type 2	0,40				
buitenmuur aor		1,00			
buitenmuur grond		1,00	0,27	113,76	30,72
vloer volle grond	0,40	1,00	0,27	1413,74	381,71
vloer boven aor	0,40	1,00			
vloer boven buitenruimte	0,60		0,37	205,94	76,20
dak	0,30		0,18	1608,02	289,44
dak2	0,30				
buitendeuren	2,90		1,90	11,97	22,74
ramen	2,5 (1,6)		1,90	493,77	938,16
gordijngevels	2,9 (1,6)				
				4690,94	**2042,72**

Warmteverlies van het verliesoppervlak	$S\,U_j\,.A_j + \Psi_j\,.\,L_j$ =	2042,72	W/K
Gemiddelde warmtedoorgangscoëfficient	U gem =	0,44	W/m².K
Beschermd volume	V =	**8859**	m³
Volumecompactheid	V/At =	1,89	m
Peil van de globale warmteisolatie	Als $V/A_t \leq 1$: k_s x 100 =		
	Als $1 \leq V/A_t \leq 4$: k_s x 300/(V/A_t +2) =	**K 36**	
	Als $V/A_t \geq 4$: k_s x 50 =		

percentage transparante gevel / geveloppervlakte	**493,8**	**36,6%**
percentage opake gevel /geveloppervlakte	855,7	63,4%
bovengrondse gevels	1349,5	

Deze U-waardes van de schildelen kunnen bijvoorbeeld gerealiseerd worden met volgende opbouwen. Hierbij dient voldoende aandacht aan de U-waarde van de beglazing en profielen geschonken te worden.

OPBOUW	D (m)	λU (W/mK)	U (W/m²K)	EPB-EIS
BUITENMUUR			U = 0.36	U ≤ 0.4
- spouwisolatie MW	0.11	0.041		
- betonwand	0.20	1.700		
VLOER VOLLE GROND			U = 0.27	U ≤ 0.4
- draagvloer beton	0.20	1.700		
- pur	0.06	0.025		
VLOER BOVEN BUITEN			U = 0.37	U ≤ 0.6
- pur	0.04	0.025		
- draagvloer beton	0.2	1.700		
DAK			U = 0.18	U ≤ 0.4
- resol	0.11	0.021		
- draagvloer beton	0.2	1.700		
RAMEN EN BEGLAASDE DEUREN			Utot = 1.9	Uw ≤ 2.5
- profielen:Aluminium	-	-	Uf ≈ 2.6	
- verbeterde isolerende beglazing	-	-	Ug = 1.1	Ug ≤ 1.6

2.2. Installatietechnische voorzieningen

2.2.1. LOW-TECH – doelstelling EU 2020 – "CO2-neutraal gebouw"

Een ideale installatie is een minimale installatie die in combinatie met het gebouw, architectuur, natuur, omgeving en technieken resulteert in een optimaal leef- en gebruikscomfort. De klassieke, energieverslindende technieken om te koelen of te verwarmen passen niet in een laagenergetisch concept. Door middel van de bovenvermelde bouwtechnische maatregelen wordt een binnenomgeving gecreëerd die in hoge mate afgeschermd is van extreme buiteninvloeden. Bijgevolg kan dit binnenklimaat bijgestuurd worden door middel van beperkte ingrepen en kunnen de actieve technieken beperkt worden tot het strikte minimum om zo de passieve technieken optimaal te benutten.

2.2.2. Verwarming en koeling – passief en actief.

In deze voorstudie werd er gebruik gemaakt van een centrale verwarming zonder actieve koeling. Per ruimte zal de temperatuur geregeld worden door middel van thermostaatkranen en een bijkomende correctie op de stooklijn in functie van de oriëntatie van de gevel. Het opwekkingstoestel hierachter is een condenserende ketel met een ontwerpretourtemperatuuur van 50°C. Tijdens het voorontwerp zullen ook de passieve zonnewinsten bekeken worden in combinatie met de thermische inertie van de binnenkant van het gebouw om zo het aandeel aan primair energieverbruik te verminderen en om sterke temperatuursverschillen te temperen.. Afhankelijk van het beschikbare budget zullen ook alternatieve en volhoudbare energiebronnen bekeken worden. Als laatste stap onderzoeken we verwarmingsbronnen met een hoger rendement dan 110 % zoals gasabsorptie- en geothermische warmtepompen alsook warmtekrachtkoppeling.

De koeling wordt in eerst instantie via nachtventilatie en afscherming van de extreme zonnewinsten bekeken. Verder kunnen omgevingselementen worden ingeschakeld om het intern klimaat van een gebouw positief te beïnvloeden, bijvoorbeeld door middel van beschaduwing, adiabatische koeling door watervlakken,…

Wanneer automatische zonnewering nodig is om de overhitting tegen te gaan dan zal deze mee op het HVAC-systeem gekoppeld worden. Zo kunnen we in de winter de zon toelaten in de klassen wanneer de binnentemperatuur laag genoeg is. De gebruikers kunnen ten allen tijde deze functie overbruggen.

2.2.3. Ventilatie – natuurlijk en mechanisch ondersteund.

Ventilatiesysteem C+ wordt toegepast, dwz toevoer via gestuurde raamroosters en mechanische afvoerventilatie in de klaslokalen in functie van de gemeten luchtkwaliteit en de aanwezigheid. Hiervoor worden CO2, temperatuur en beweging gemeten in de lokalen om zo het extractiedebiet aan te passen. De raamroosters zullen voorzien zijn van een gemotoriseerde klep om zo de luchttoevoer te regelen. Dit laat ons toe om de ventilatieverliezen te beperken.
De gangen worden via het sanitair in onderdruk gezet om zo een minimale ventilatie toe te laten.

2.2.4. Verlichting – kunst en daglicht.

Er wordt in de berekening gebruik gemaakt van energiezuinige verlichting waarbij een waarde van 2 W/M²/100 lux nagestreefd wordt. Indien de klassen enkel voor dagonderwijs gebruikt worden zal de daglichttoetreding in de ruimtes bekeken worden. Het lichtniveau dat op de meest ongunstige momenten in de klassen binnenkomt via de ramen zal in rekening gebracht worden voor het dimensioneren van de kunstverlichting. Deze verlichting wordt eveneens voorzien van aanwezigheidsdetectie en daglichtregeling. De armaturen zullen altijd enkellamps zijn (1 lamp per reflector) om zo een optimale lichtopbrengst te bekomen.

2.2.5. Regenwaterrecuperatie – herbruik van een primaire grondstof

Door het gebruik van regenwater voor de toiletspoeling kan een aanzienlijk deel van het primair waterverbruik verminderd worden. De regenwaterputten zullen dan ook groter voorzien worden als het wettelijk minimum. Bijkomende watermeters op de pompinstallatie zullen toelaten dat er een ballans kan opgesteld worden over het werkelijk verbruik.

Het E-peil dat dankzij bovenstaande maatregelen kan een E-peil van 66 behaald worden. Dit voldoet bijgevolg aan de vraag minimum E 70 te behalen.

2.3. Materiaalgebruik

Bij de keuze van de bouwmaterialen zullen wij zoveel mogelijk rekening houden met de milieu-impact van de voorgestelde materialen. In een levenscyculsanalyse (LCA) wordt de milieu-impact van een bouwmateriaal nagegaan over de hele levensduur van het materiaal, gaande van de ontginning van grondstoffen, productie van het materiaal, transport, het eigenlijke gebruik van het materiaal gedurende de levensduur van het gebouw, tot end-of-life-impact van het materiaal. De NIBE-classificatietabellen verdelen bouwmaterialen onder in klassen van milieu-impact, gaande van 1 tot 7, volgens berekeningen via levenscyclusanalyse.

Een bewuste keuze voor duurzame materialen houdt niet enkel in dat de negatieve impact op het milieu wordt teruggedrongen op vlak van consumptie van eindige grondstoffen en energiebronnen, maar impliceert eveneens een positieve invloed op de gezondheid van personen die in contact zullen komen met de materialen (beperkte emissies van schadelijke stoffen).