

KONINKLIJK ATHENENUM KOEKELBERG

BIJKOMENDE VRAGEN

16 FEBRUARI 2010

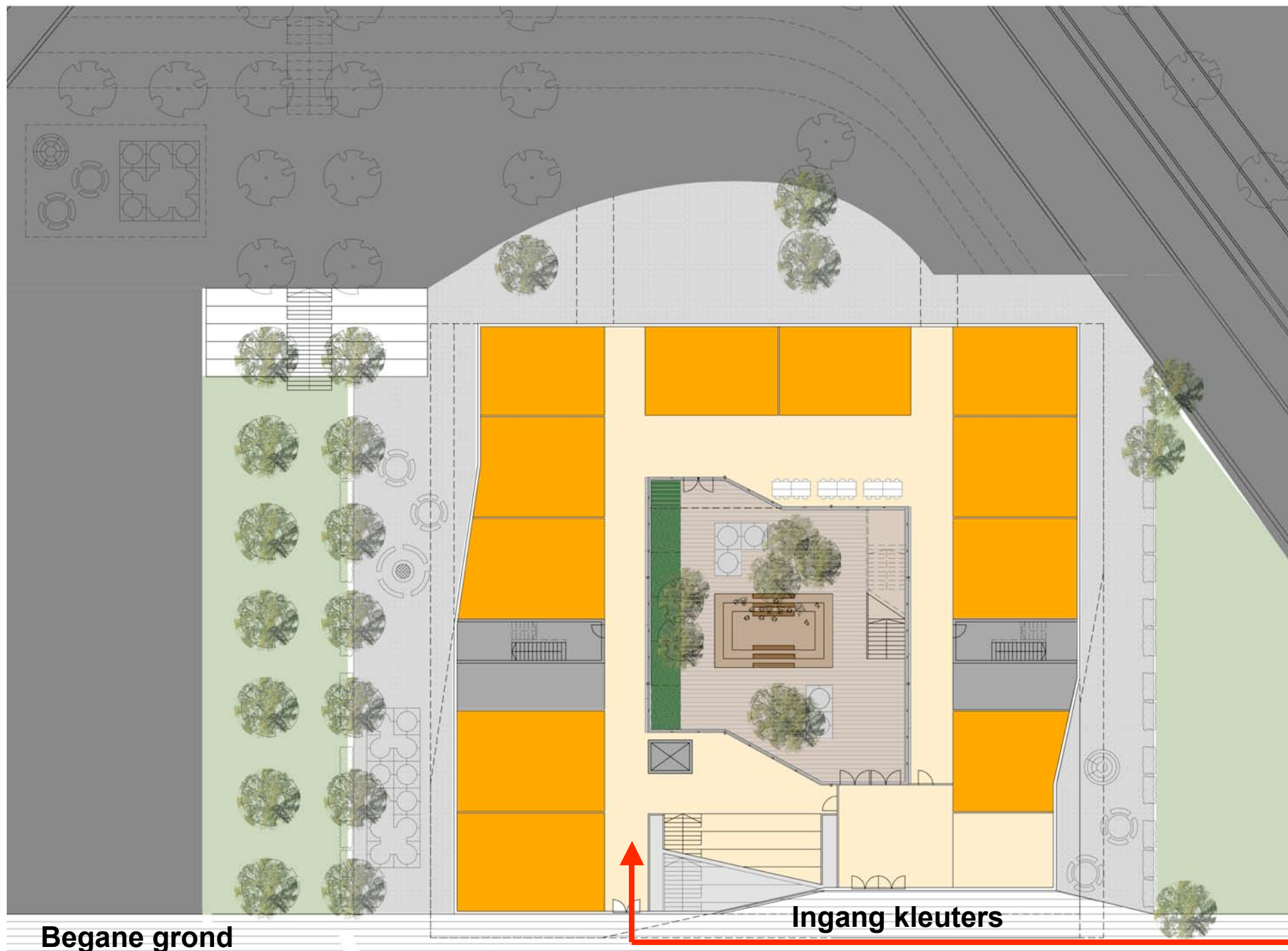
architectuurstudio

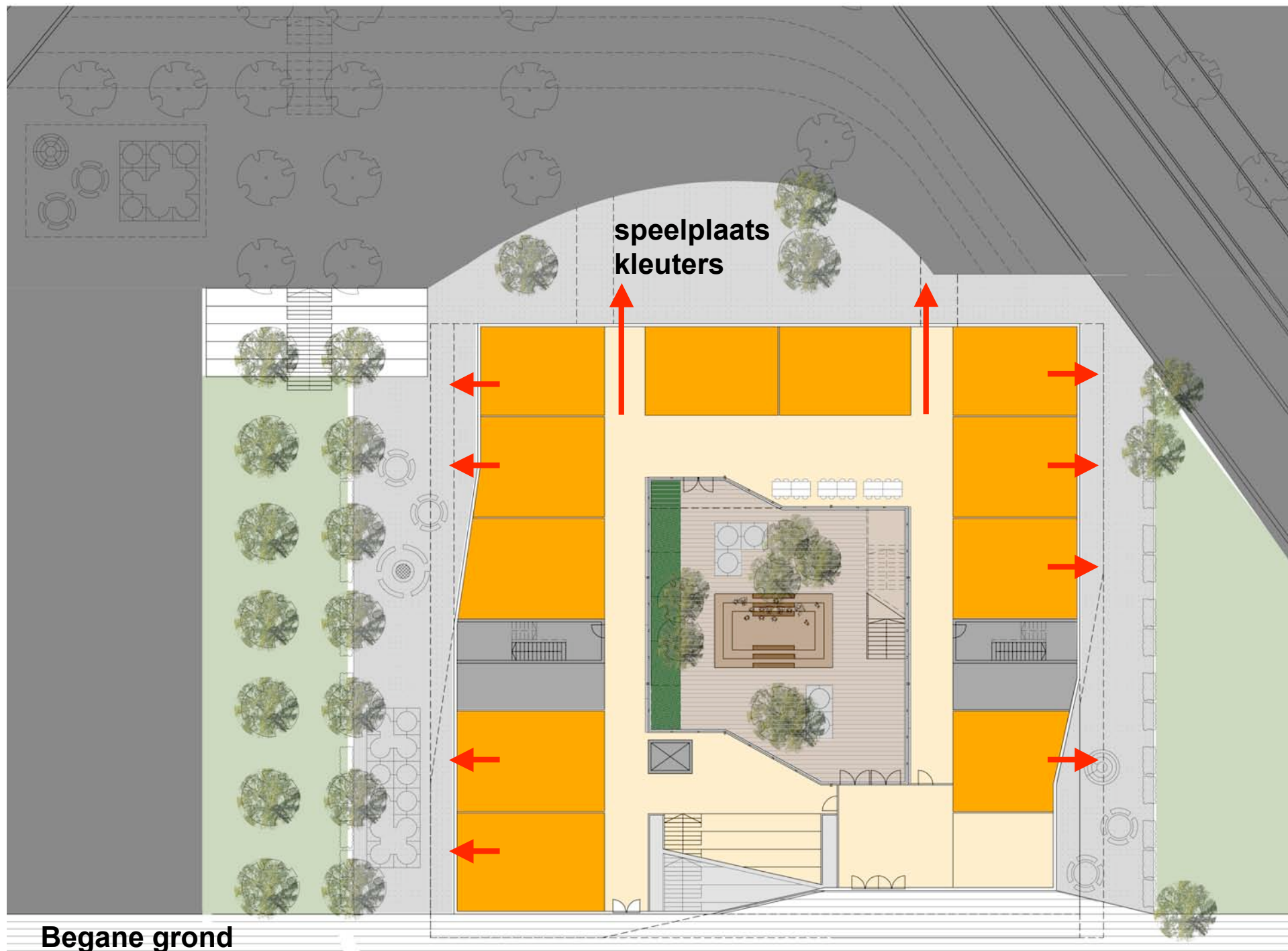


IR.-ARCH. ALAIN BOSSUYT

Vraag 1

Hoe kan in het ontwerp tegemoetgekomen worden aan de vraag om voor de basisschool een meer aan de leeftijd van de kinderen aangepast concept te maken?







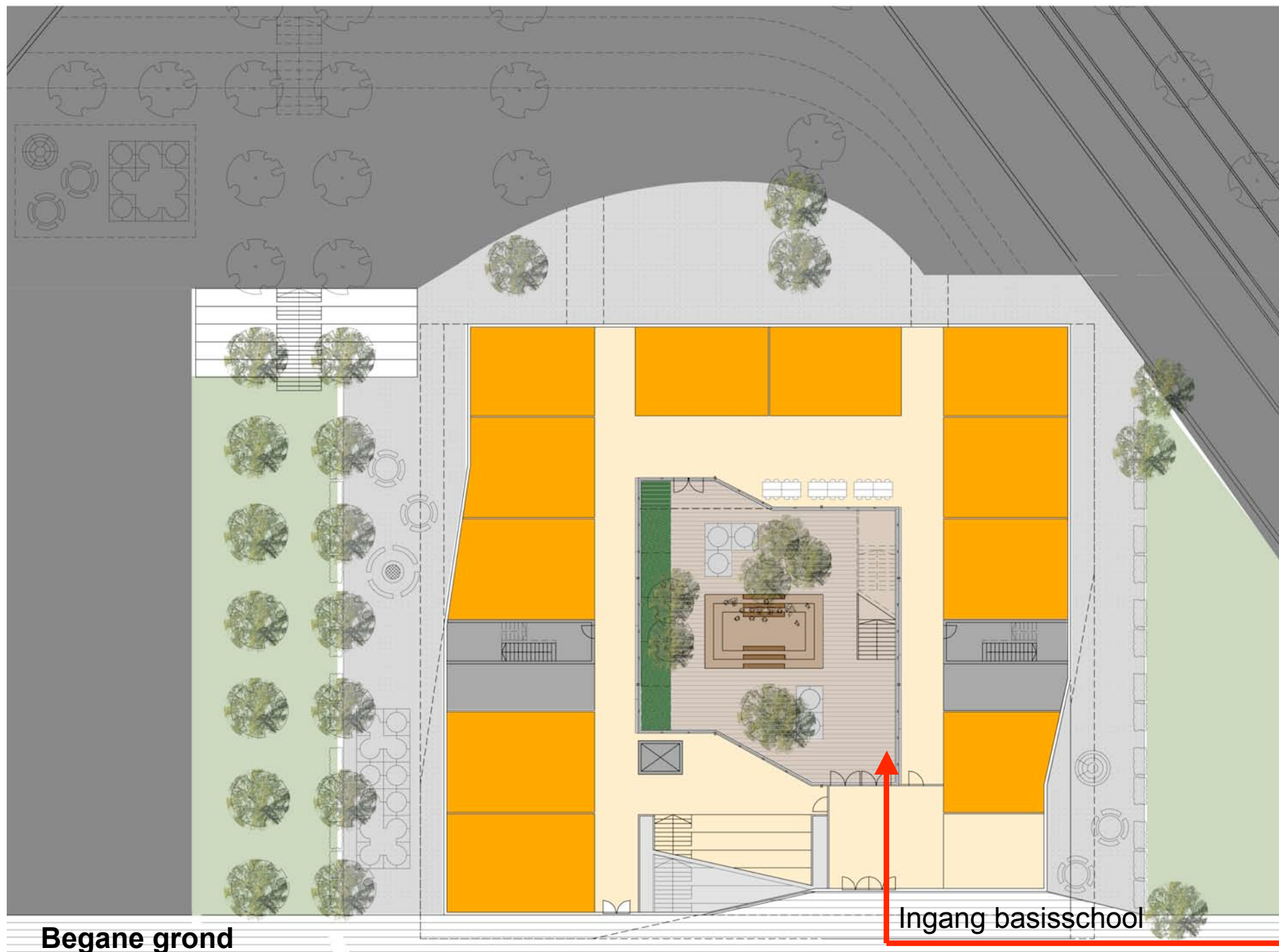
Multifunctioneel Centrum Presikhaven,
Arnhem 2009





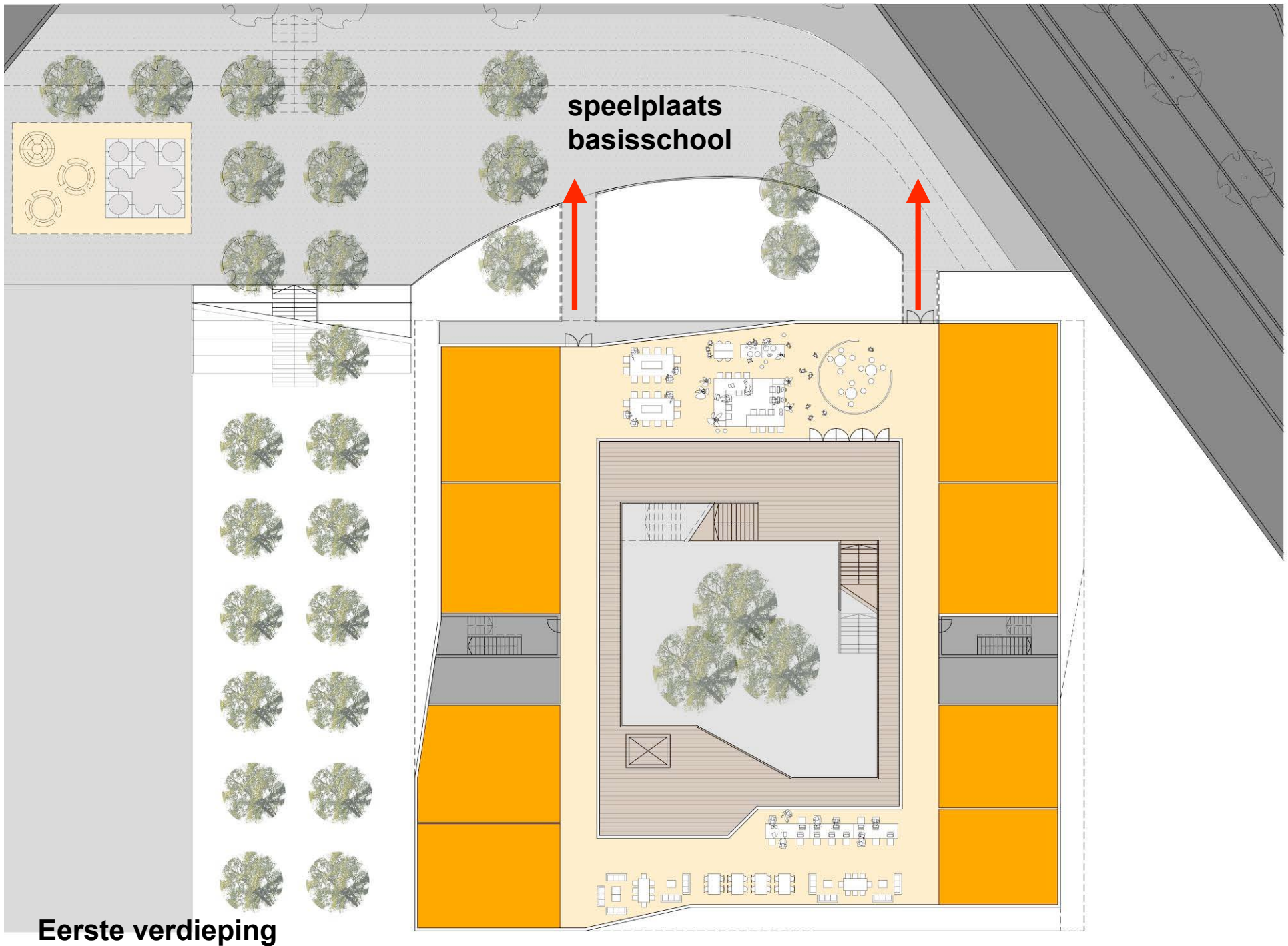
Apolloscholen, Amsterdam, 1983



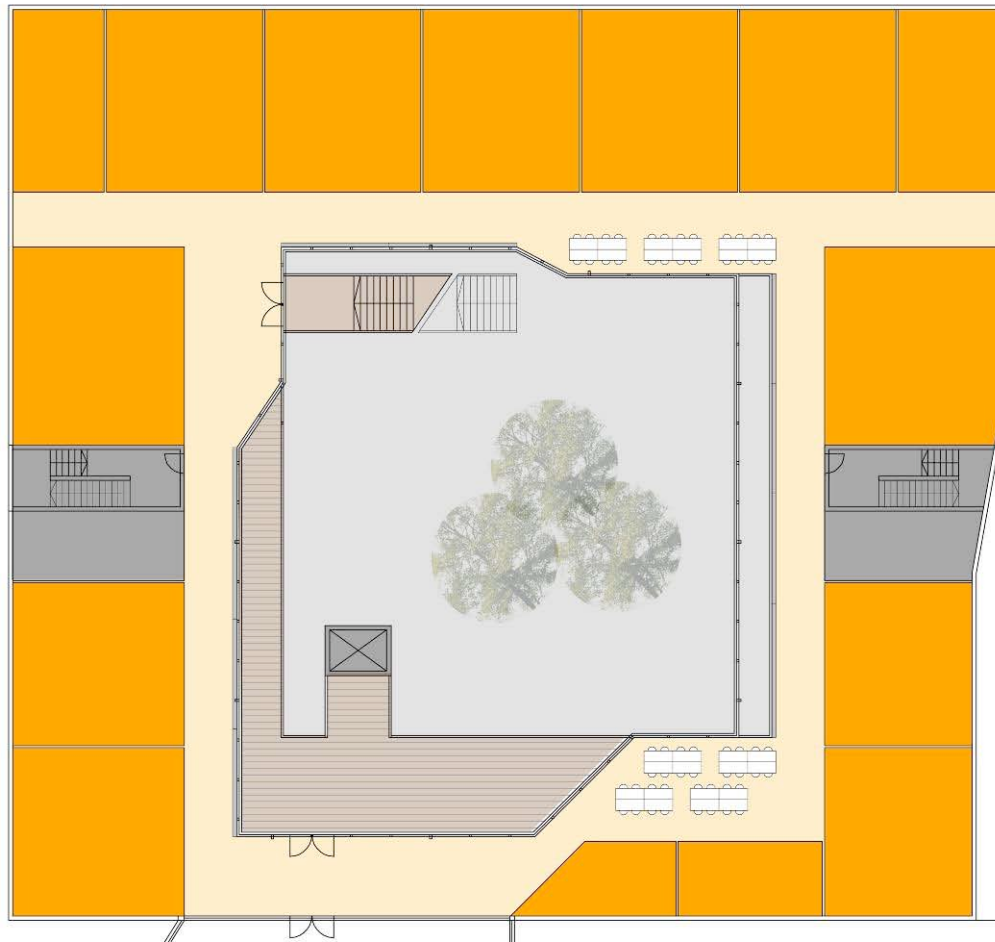


Begane grond

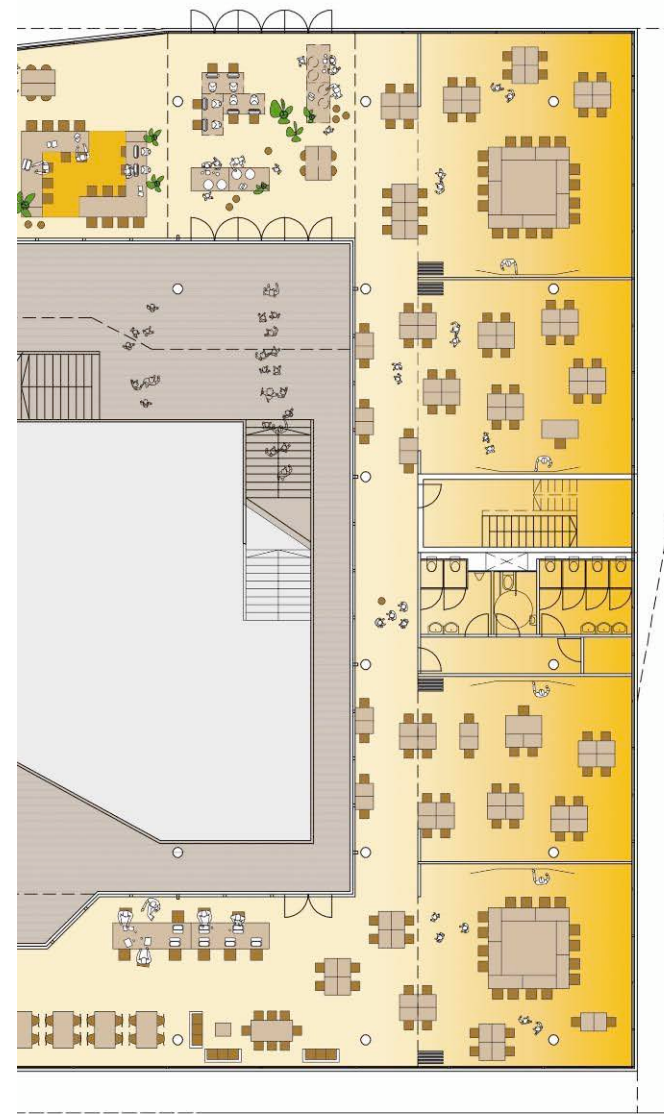
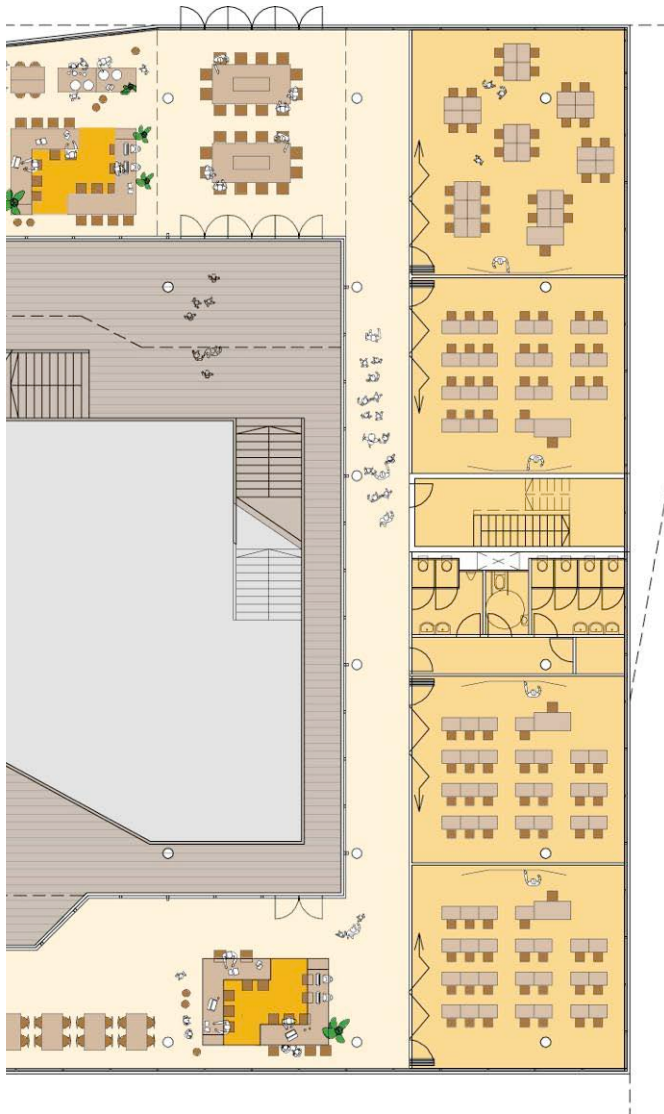
Ingang basisschool



Tweede verdieping



Gebruik van lokalen en gangen: leerstraten





Brede school de Salamander
Arnhem, 2007





Brede school de Salamander
Arnhem, 2007





Brede school de Spil, Arnhem, 2007





Brede school de Opmaat
Arnhem, 2007

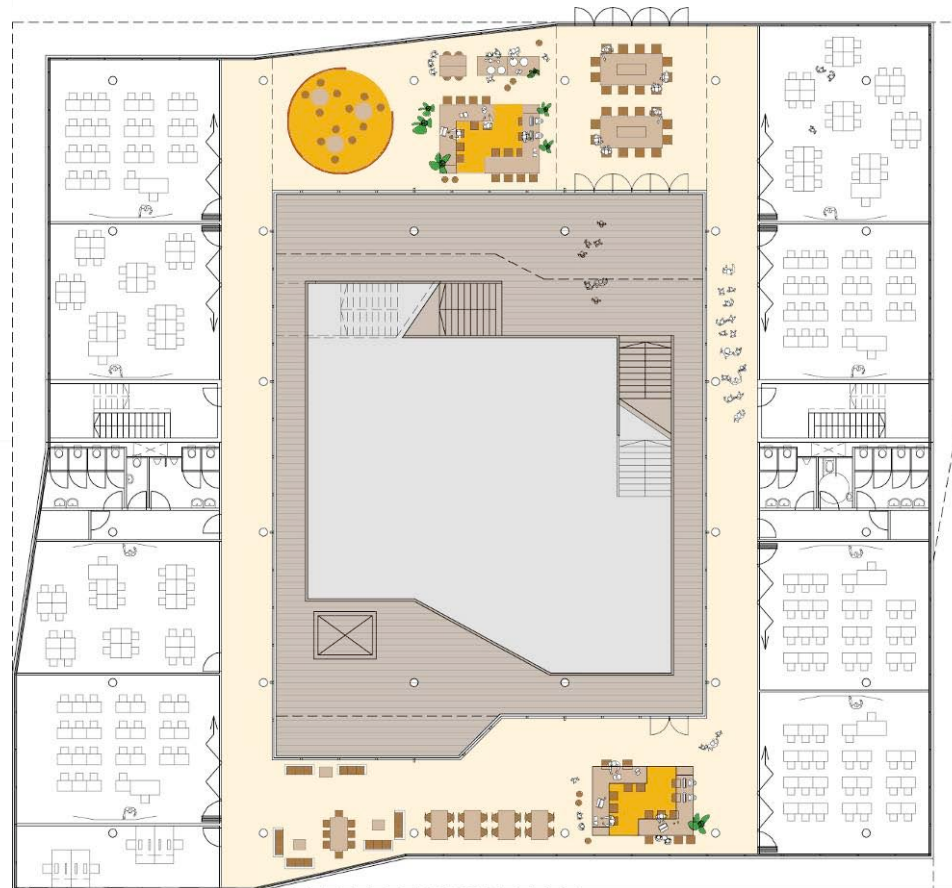
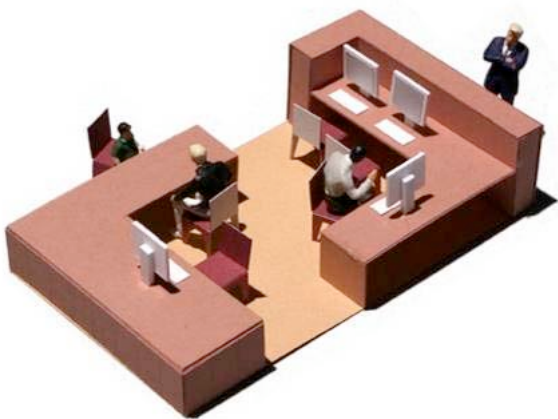
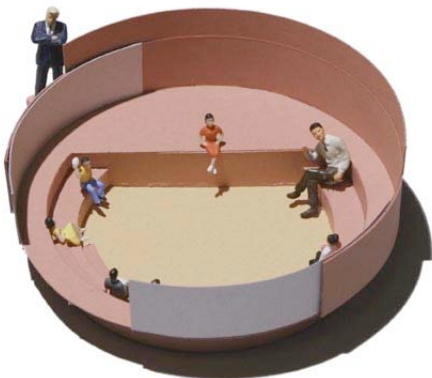




Basisschool de Polygoon
Almere 1992



Veilige plekken





Apolloscholen, Amsterdam 1983







Brede school de Spil, Arnhem, 2007





Brede school de Spil, Arnhem, 2007







Apolloscholen, Amsterdam 1983



Gebruik van de polyvalente ruimte





Brede school de Salamander
Arnhem, 2007





Brede school de Spil, Arnhem, 2007





Brede school de Spil, Arnhem, 2007





Basisschool de Koperwiek
Venlo 1997







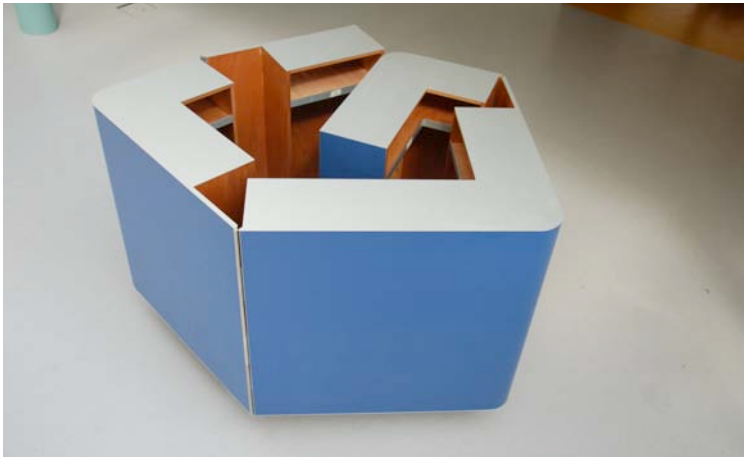
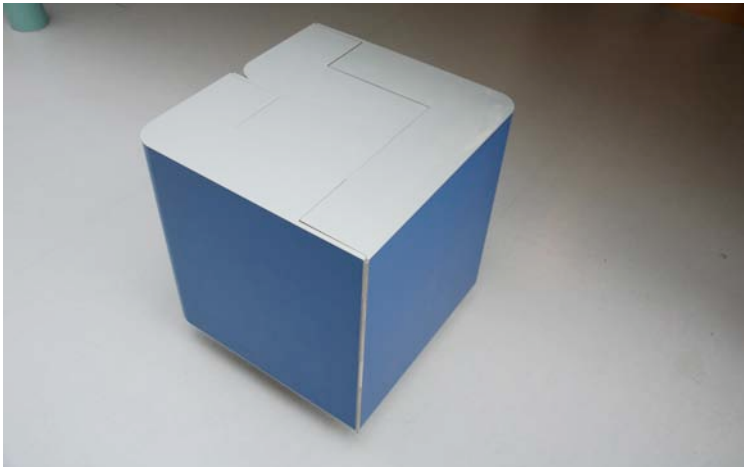
Apolloscholen, Amsterdam 1983





Delftse Montessori School.
Delft 1966





Multifunctioneel Centrum Presikhaven,
Arnhem 2009

Gebruik van het atrium als overdekte speelplaats







Apolloscholen, Amsterdam 1983





Multifunctioneel Centrum Presikhaven,
Arnhem 2009

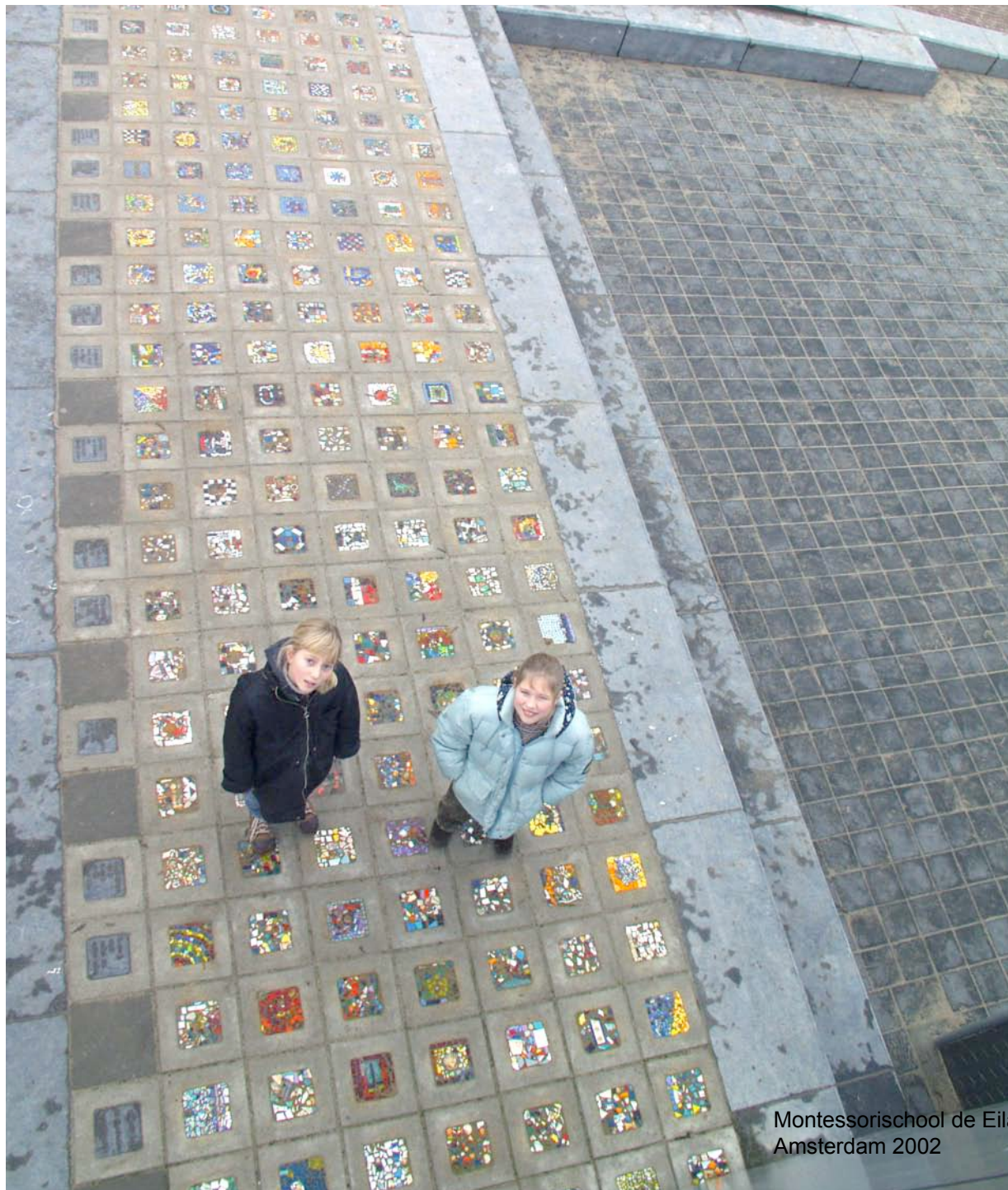






Montessorischool de Eilanden
Amsterdam 2002





Montessorischool de Eilanden
Amsterdam 2002





Basisschool de Koperwiek
Venlo 1997



Delftse Montessori School.
Delft 1966



Veiligheid



Brede school de Spil, Arnhem, 2007





Apolloscholen, Amsterdam 1983





Brede school de Opmaat
Arnhem, 2007



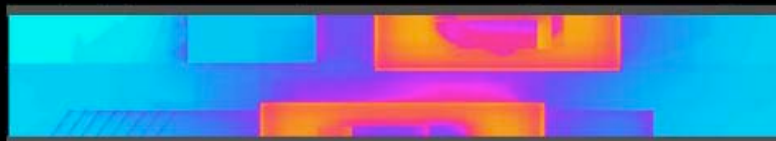
Vraag 2

Hoe zien wij de ruimte van het atrium en de gaanderijen functioneren door de seizoenen heen, gezien deze ruimte niet geklimatiseerd wordt?



DAIDALOS PEUTZ
bouwfysisch ingenieursbureau

Europese groep adviesbureaus in bouw fysica, akoestiek, lawaai beheersing, milieutechniek, brandveiligheid



Architectuurstudio HH
Gerard Doustraat 220, 1070 BR Amsterdam
t. + 31 20 676 58 88
office@hertzberger.nl

Jonas Vandewalle, Alain Bossuyt
Noordstraat 90 bus 6, 8800 Roeselare
t. 051 22 53 19, 0498 69 99 04
jonas.vandewalle@gmail.com

project: OO 1919 Koekelberg Geïntegreerde studieopdracht voor de renovatie en uitbreiding van het Koninklijk Atheneum van Koekelberg
datum: Vrijdag 4 februari 2011
bestand: KOE.WED.03
bladzijden: 1.3
document: Bouwfysische aspecten van het ontwerp

I Klimaat in de patio

We maken een onderscheid tussen het zomerklimaat en het winterklimaat in de patio. Voor de zomersituatie is een horizontaal doek aanwezig ter hoogte van de dakrand van de patio.

I.1 Zomerklimaat in de patio

Met het aangegeven regelsysteem stijgt de temperatuur in de patio maximaal 3°C boven de buitentemperatuur uit in de maanden juni-september. Deze temperatuurstijging is de motor van het natuurlijke ventilatiesysteem, waarbij het ventilatievoud (aantal volumewisselingen per uur) afhankelijk is van de buitenklimaatomstandigheden. Het ventilatievoud van de patio bedraagt gemiddeld 2,5, met een maximale waarde van 10,1 onder piekomstandigheden. Dit levert aanvaardbare luchtsnelheden op ter hoogte van de toevoeropening op het niveau van de vloer van de patio.

	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep
Buientemperatuur (°C)						
Gemiddeld	8.9	12.9	15.6	18.4	17.4	14.5
Minimum	-0.7	1.6	8.9	11.9	8.5	7.1
Maximum	22.3	26.5	27.7	31.6	34.9	24.9
Patiotemperatuur (°C)						
Gemiddeld	11.2	15.4	17.7	20.4	19.4	16.4
50 % overschreden 8 - 20 h	11.8	16.6	18.3	21.2	21.6	17.2
Minimum	1.7	4.3	10.9	14.0	10.5	9.1
Maximum	24.2	29.2	29.8	33.5	36.5	26.9
Temperatuurverschil buiten -patio (°C)						
Gemiddeld	2.3	2.4	2.1	2.0	2.0	1.9
Minimum	1.2	1.4	1.0	-0.3	0.7	-0.7
Maximum	4.5	4.1	2.8	2.5	2.1	3.0
Ventilatievoud (1/h)						
Gemiddeld	3.1	2.5	2.8	2.5	2.3	2.2
Maximum	10.1	7.0	8.9	8.2	8.0	8.6

Tabel 1. Uurgemiddelde klimaatkarakteristieken zomersituatie. De patiotemperatuur is de temperatuur 1.5 m boven het vloerniveau van de patio.

I.2 Winterklimaat in de patio

De resulterende gemiddelde patiotemperatuur in de koudste januarimaand is 5,5 °C (een waarde van 1,8 °C wordt gedurende 10 % van de dag onderschreden). Deze patiotemperatuur laat kortstondige doorloop van de ruimte tijdens de winter toe zonder dat een jas noodzakelijk is. In de koudste wintermaanden zijn er gemiddeld 15 dagen waarbij de patiotemperatuur hoger is dan 12 °C. Deze waarden zijn net iets lager dan in het voorontwerp door de verhoging van de isolatiekwaliteit van de patiogevels.

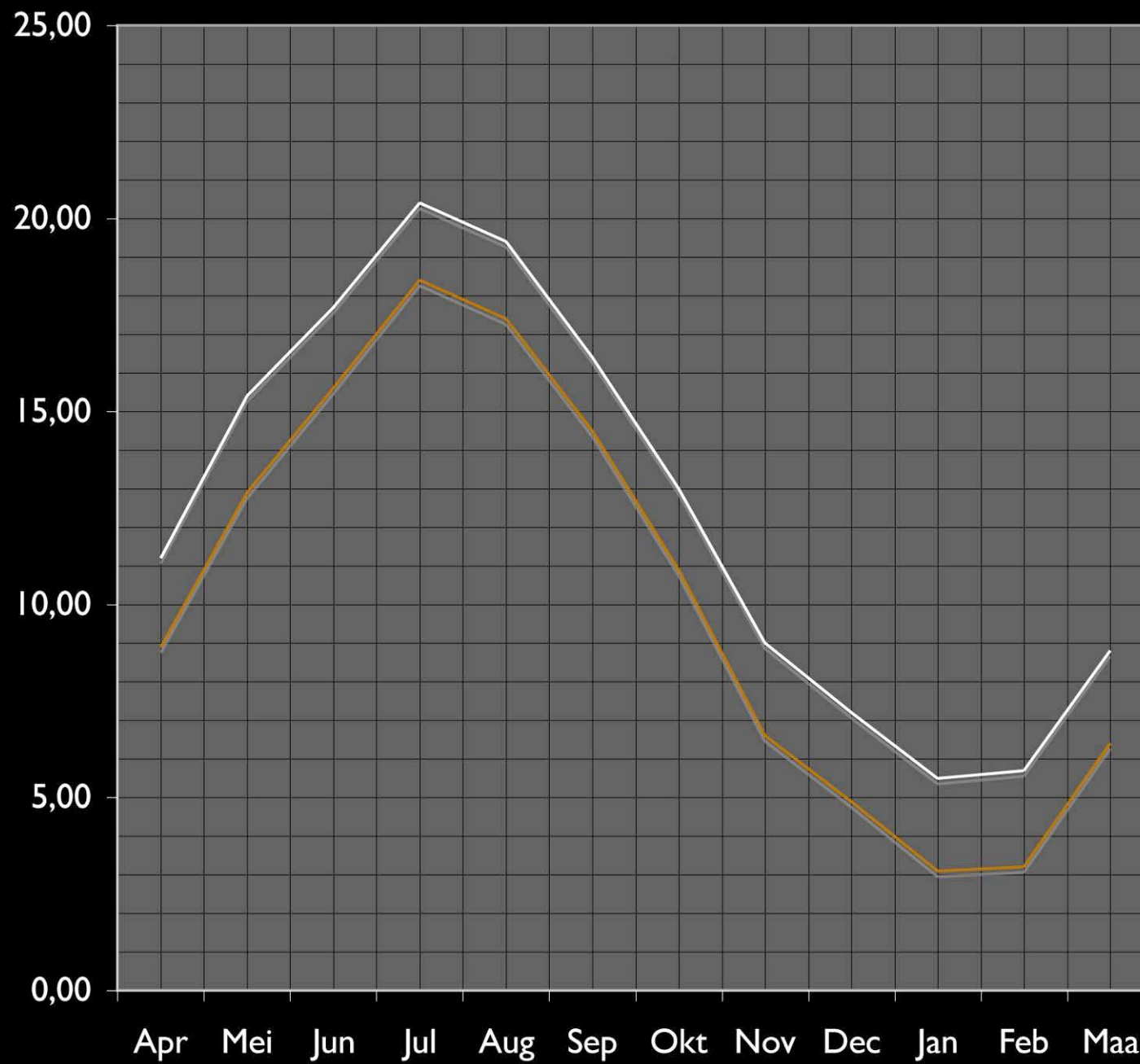
	Jan	Feb	Maa	Okt	Nov	Dec
Buitemtemperatuur (°C)						
Gemiddeld	3.1	3.2	6.4	10.9	6.6	4.9
Minimum	-3.9	-8.7	-0.1	-2.4	-7.4	-2.8
Maximum	10.5	10.4	15.6	25.4	18.0	14.0
Patiotemperatuur (°C)						
Gemiddeld	5.5	5.7	8.8	13.0	9.0	7.2
10 % onderschreden 8 - 20 h	1.8	0.6	5.1	8.1	1.1	1.8
50 % overschreden 8 - 20 h	5.7	6.4	9.9	14.4	5.3	7.4
aantal uren > 12 °C	15	7	90	278	9	30
Minimum	-1.5	-4.1	2.6	1.3	-3.4	-0.1
Maximum	14.6	12.3	18.0	26.7	19.8	14.8
Temperatuurverschil buiten-patio (°C)						
Gemiddeld	2.5	2.5	2.4	2.1	2.4	2.2
Minimum	1.2	1.7	1.3	0.4	0.5	0.6
Maximum	4.8	5.4	4.9	3.9	4.0	4.3
Ventilatievoud (1/h)						
Gemiddeld	1.7	2.1	2.4	1.8	1.3	1.2
Maximum	8.3	8.4	8.8	7.5	7.5	7.8

Tabel 2. Uurgemiddelde klimaatkarakteristieken wintersituatie.

II Impact patio op energieverbruik van de school

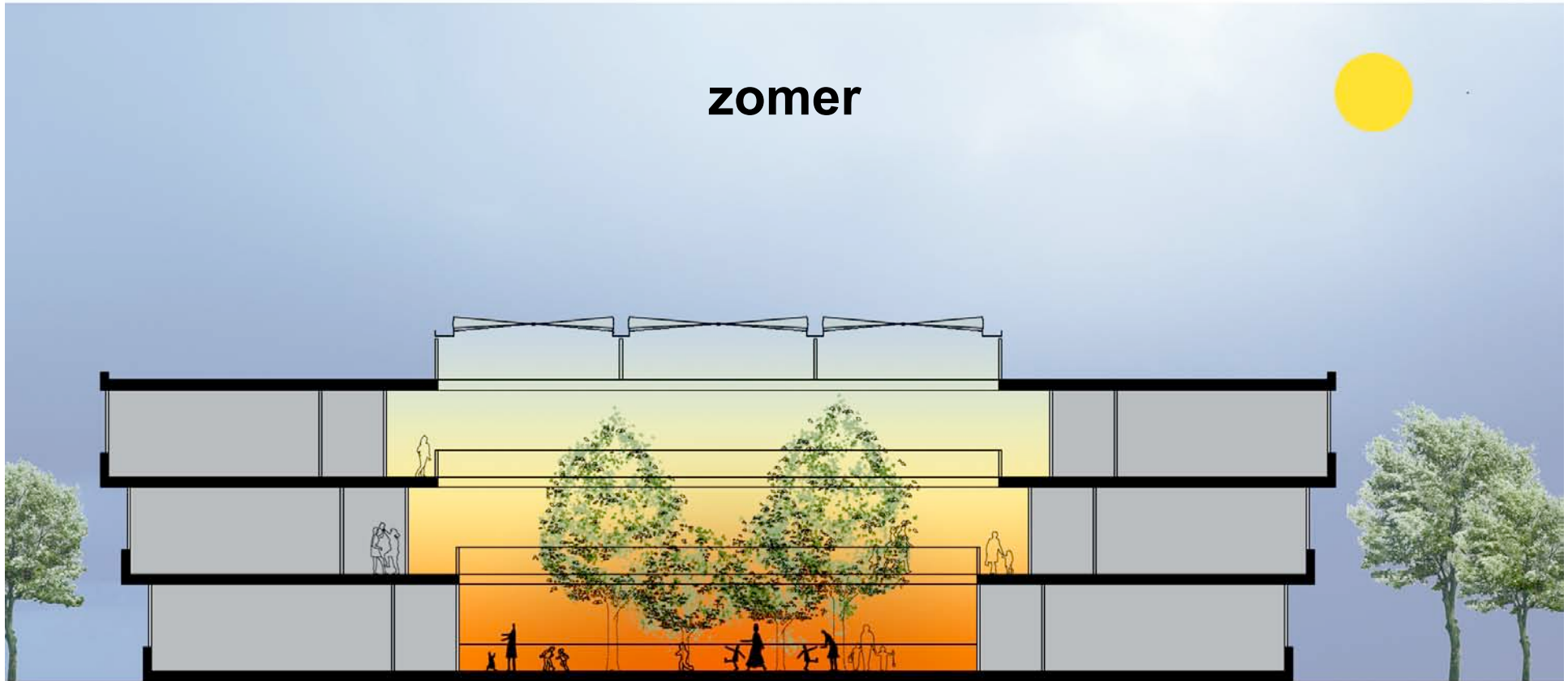
De patio heeft een (beperkte) impact op het energieverbruik van de school:

- de stookseizoengemiddelde temperatuurverhoging tegenover de buitensituatie bedraagt 2,3 °C (van 5,8 °C naar 8,1 °C), wat de transmissieverliezen van de gevels naar het atrium doet dalen met $(21-8.1)/(21-5.8) = 15\%$;
- de koelseizoengemiddelde temperatuurverhoging tegenover de buitensituatie bedraagt hoogstens 3 °C, wat een aanvaardbaar zomercomfort oplevert
- de algemene zonwering in de patio vermijdt individuele zonnewering op de binnengevels van de patio;
- de patiobeglazing beperkt de daglichttoetreding naar de aanliggende lokalen met 15 %, wat een beperkte verhoging van het elektriciteitsverbruik voor kunstverlichting veroorzaakt.



— Gem. Buitentemperatuur — Gem. Patiëtemperatuur

zomer



Temperatuur **buiten**: 18 °C

temperatuur **atrium**: 21 °C

Activiteiten: lesgeven, spelen, in groepjes werken, tuinen verzorgen

herfst

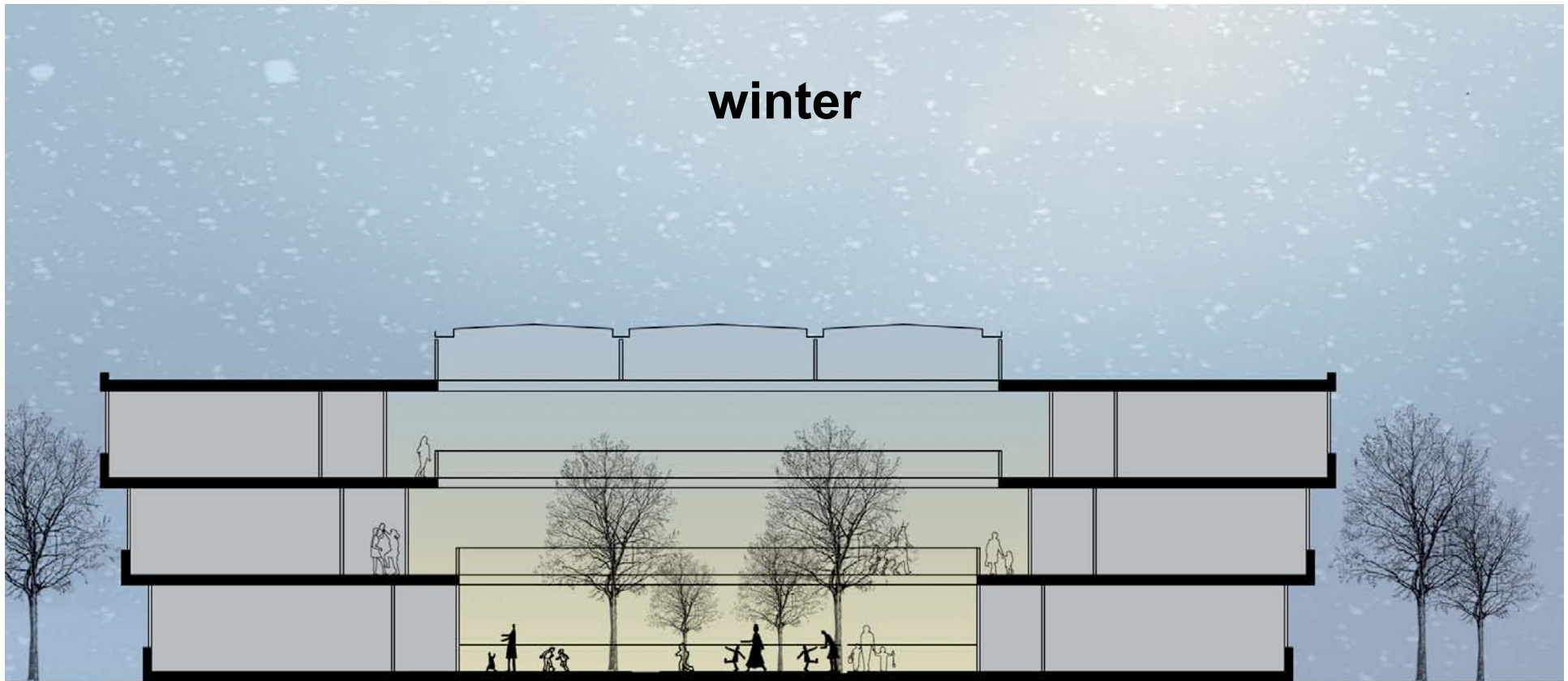


temperatuur **buiten**: 11 °C

temperatuur **atrium**: 13 °C

Activiteiten: buitenspelen met jas

winter

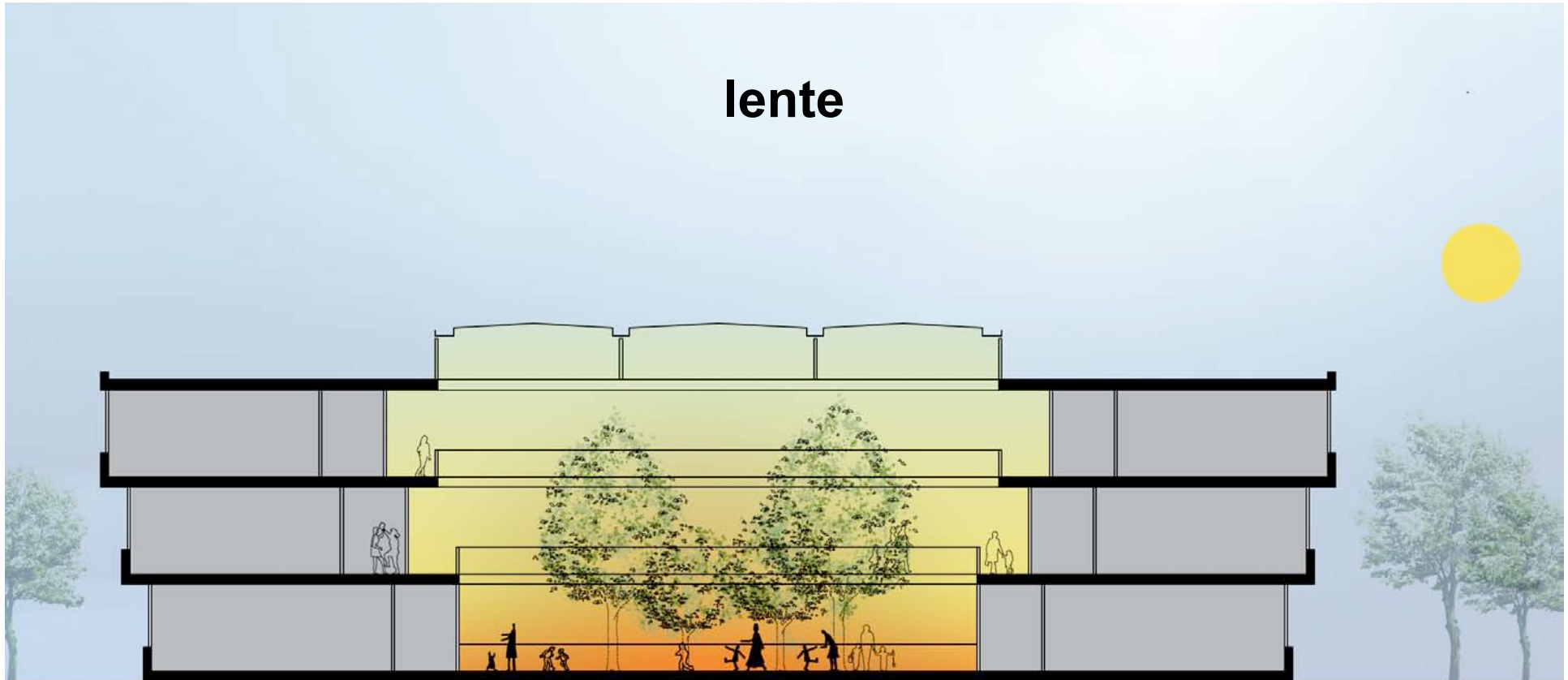


temperatuur **buiten**: 3 °C

temperatuur **atrium**: 6 °C

Activiteiten: buitenspelen met jas

lente



temperatuur **buiten**: 13 °C

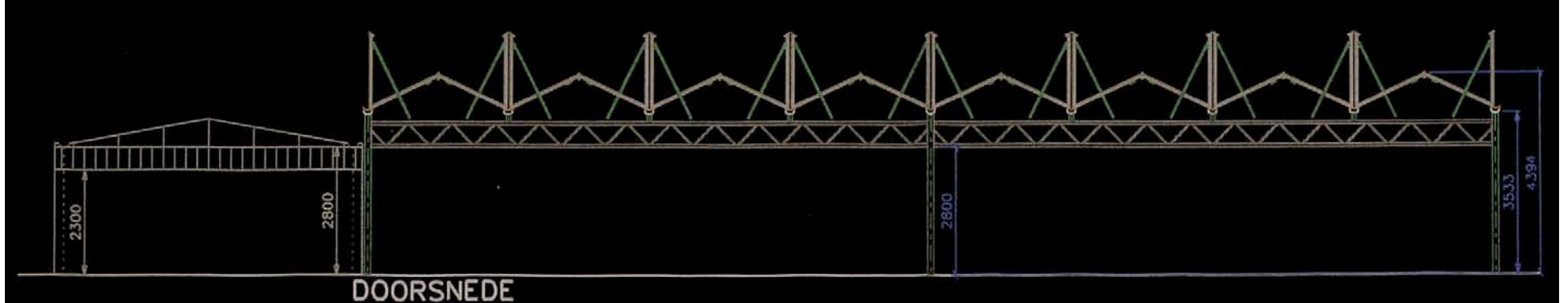
temperatuur **atrium**: 16 °C

Activiteiten: lesgeven, buiten spelen, in groepjes werken, tuinen verzorgen









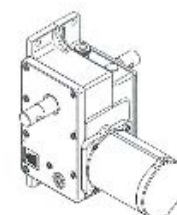
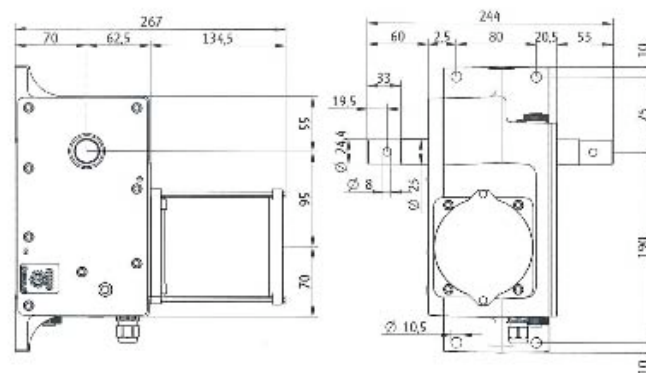
747.5 + 747.5



ST1-10-2AS

100Nm

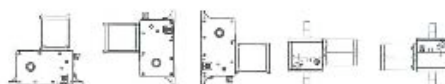
Motorreductor met eindschakelaar
Motor reductor with limit switch
Elektroantriebe mit Endschafter
Moteur réducteur interrupteur inclus



TYPE		ST1-10-3-2AS
M	[Nm]	100
n	[rpm]	2.9
i	[-]	504.1
P	[kW]	0.1
U	[V]	230
f	[Hz]	50
I	[A]	1.1
C	[μF]	10
m	[kg]	11.5
IP	[-]	54
T	[°C]	-5...+52
EB	[omw]	18

T-Serie

Montage posities
Mounting positions
Montagepositionen
Positions de montage



Vraag 3

Toon aan dat het concept overeind kan blijven binnen de strenge Belgische normen van brandveiligheid. Hoe omgaan met het concept indien de veiligheidscoördinator de gaanderijen niet veilig acht voor de kinderen?

Roeselare, 7 februari 2011

Geachte,

Aansluitend op ons positief onderhoud met dhr. Lambert van de dienst Preventie, maken wij in samenspraak met hem onze vraag over om ons dossier voor het Koninklijk Atheneum te Koekelberg te willen adviseren.

Het betreft een wedstrijdontwerp waarin wij in een tweede fase bijkomende vragen krijgen opgelegd over de brandveiligheid van de ingesloten overdekte buitenruimtes in ons plan (dd.4 februari 2011). Wij vragen dan ook een advies van u op hoofdlijnen, waarin de principes voor het concept van deze ruimtes worden beoordeeld.

De school is gelegen in Koekelberg in de driehoek Basiliëklaan - Klein Berchemstraat – Kasteellaan. Het bestaande gebouw wordt in ons voorstel afgebroken en vervangen door een nieuw complex.

Zoals u kan zien op de plannen, wordt het complex ontsloten door een (private) straat dwars over het terrein. Hieraan liggen twee nieuwe gebouwen met daarin enerzijds een basisschool en anderzijds een middelbare school. Het bestaande kinderdagverblijf wordt ook aan deze straat geschakeld, alsook een nieuwe sportzaal. Deze straat is de toegang tot alle gebouwen en is ook toegankelijk voor u als brandweer. Dit is dan ook het evacuatie niveau van de gebouwen.

De twee schoolgebouwen bestaan telkens uit een ring van klassen aan de buitengevel en een gang aan de binnenzijde. Er worden nergens meer dan twee verdiepingen met elkaar in open verbinding gesteld en de grootte van de compartimenten overschrijdt de 2500 m² niet. Aan de gangzijde, de binnenzijde van het gebouw, ligt een omsloten buitenruimte met terrassen als uitloper van elke verdieping (zie 3d-beelden in bijlage). De omsloten buitenruimte willen wij graag afdekken met een lichte glazen dakconstructie (serredak) die omwille van temperatuursregeling in zomer en winter, maar ook omwille van rookevacuatie, volledig kan open gestuurd worden.

Het dak betreft een type “cabrio”-dak met als eigenschap dat de dakvlakken in gesloten positie onder 25° liggen en dat ze in open positie volledig verticaal komen te staan, waardoor er ongehinderd lucht kan circuleren van binnen naar buiten en omgekeerd (zie technische beschrijving in bijlage).

Uiteraard moet er in dergelijk geval ook luchttoevoer onderaan de ruimte zijn. Die wordt voorzien door het automatisch openzetten van de toegangssassen (zeer breed) bij brandsituaties. Hierdoor ontstaat een voldoende lichtdoorstroom om de trek in de binnenplaats te realiseren.

Het dak wordt open gestuurd door een motor (technische beschrijving in bijlage), aangedreven door een noodbatterij die wordt opgesteld in een afgesloten en brandveilige ruimte. Bij branddetectie, worden de vleugels open gestuurd. Er kan ook voorzien worden om een deel van het dak (in overleg) permanent dicht te laten en dit deel dan te voorzien van persluchtzuigers of opgespannen veren zodat bij brandalarm een magneetcontact lost en dit deel van het dak zeer snel open gaat. Dit maakt het echter onmogelijk om dit deel van het dak voor klimaatregeling te gebruiken.

De gebruikte materialen in de ruimte voor de afwerking van de gevels zal bestaan uit onbrandbare paneelafwerking (geperforeerd staal) met achterliggend een isolatie uit onbrandbare rotswol. De raamkaders zijn uit aluminium en ingevuld met standaard dubbele beglazing (U-waarde max. 1,1). Het dak bestaat uit aluminium profielen met enkele gelaagde beglazing (type 33.2)

In bijlage bezorgen wij de plannen en enkele doorsneden van het gebouw. De maatvoering is aangegeven op de plannen. De afstand van vloer tot vloer in de doorsnede bedraagt 360 cm.

Tevens in bijlage een aantal simulatiebeelden van zowel de buitenzijde als de binnenzijde van het gebouw.

Tevens in bijlage een beschrijving van het glazen dak dat we voorstellen en de motoren die het systeem kunnen aandrijven.

Wij hopen u hiermee voldoende informatie te verschaffen om een advies te kunnen formuleren over de principes die ten grondslag liggen aan ons ontwerp. In het kader van de wedstrijd willen wij u dan ook vragen of u wil bevestigen of het ontwerp in principe goedkeurbaar is door uw diensten. De aanbestedende diensten geven ons tijd tot uiterlijk woensdag 16 februari 14u30 om de vragen te beantwoorden. Mogen wij dan ook van u vragen het advies voor die tijd aan ons te bezorgen.

Mocht u nog zaken te kort komen om het advies te formuleren, aarzel niet om contact op te nemen via onderstaande gegevens.

Met de meeste hoogachting en hopen op een positief vervolg.

Ir.-Arch. Alain Bossuyt

Ir. Arch. Jonas Van de Walle



Advies van de brandweer

De brandweer **gaat akkoord** met het voorgestelde principe op volgende voorwaarden:

1. Het systeem dat het dak en de deuren op het evacuatie niveau open stuurt dient ontworpen te zijn volgens het principe van de positieve veiligheid. Dit wil zeggen dat ze open gaan bij stroomuitval.
2. De lichte dakconstructie moet een stabiliteit bij brand hebben van een half uur (R30).

Hoogachtend,

De Officier-diensthooft,

Onderluitenant

Lt-Kol. Ing. C. DE SNEYDER

Ing K. LAMBERT

