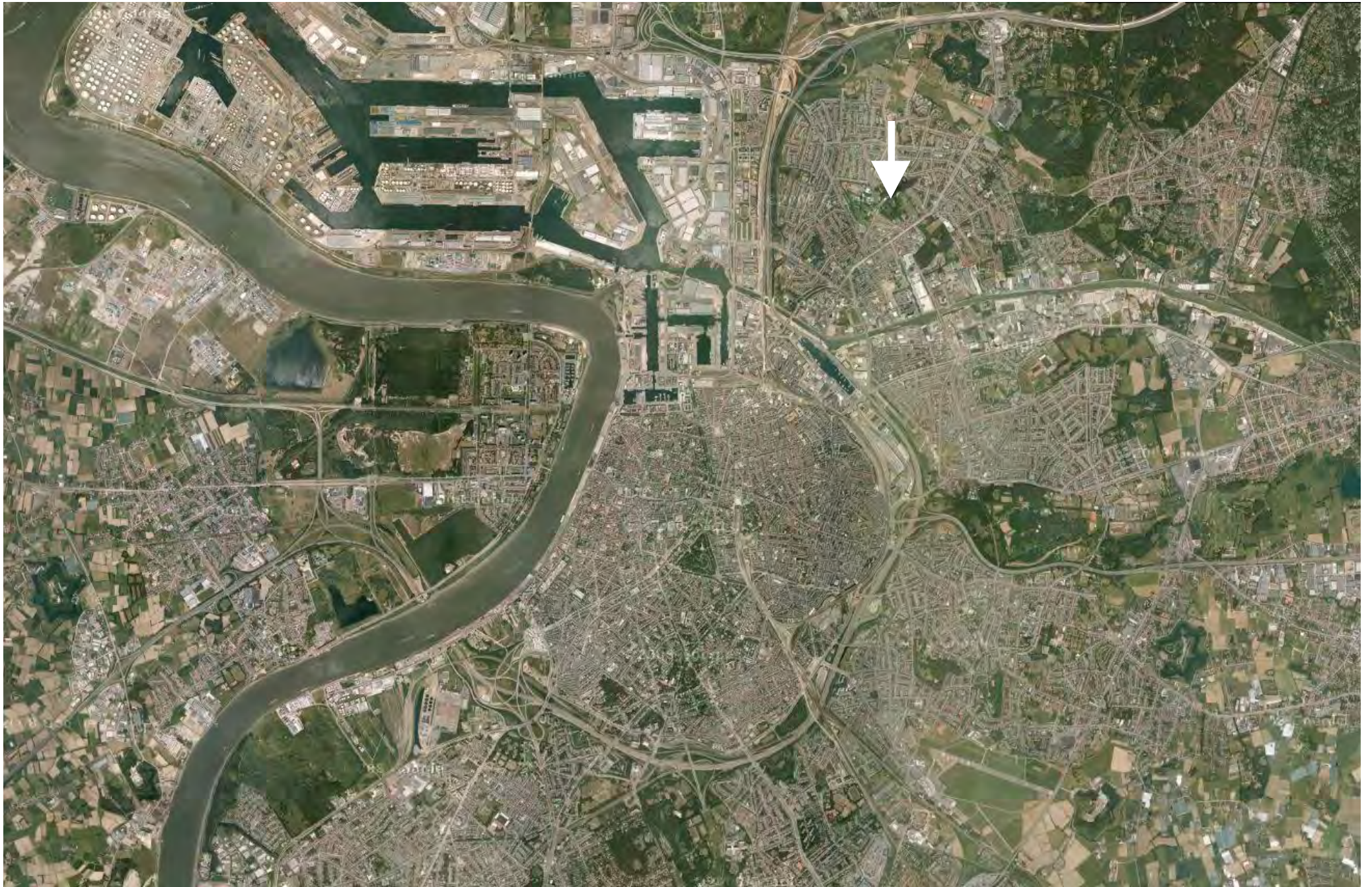


Open Oproep 16.10
3 Maart 2009

Kinderdagverblijf en stelplaats groendienst
Speelpleinstraat 55, 2170 Merksem

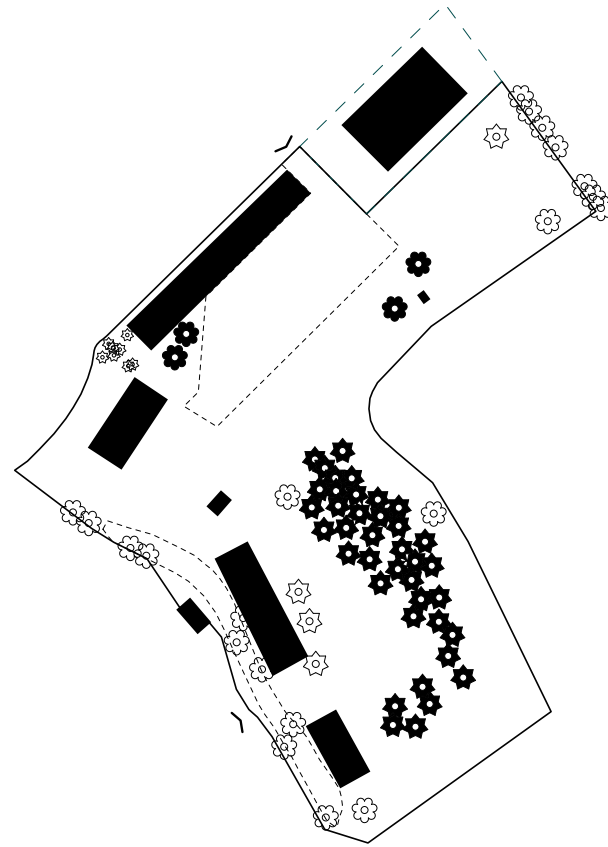
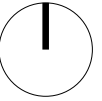


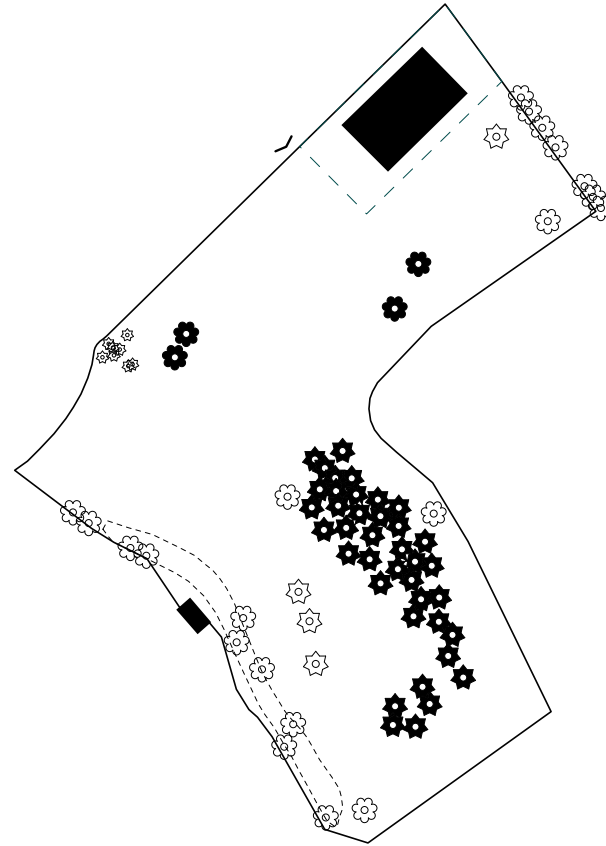
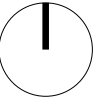
Langs de Speelpleinstraat in Merksem, tussen het park en de begraafplaats, komt een kinderdagverblijf en een stelplaats voor de groendienst. Het terrein is deel van een prachtige parkomgeving en is, los van enkele karakteristieke hoogstammen, volledig beschikbaar.













Uitgangspunten

Ons voorstel zet in op drie grote krachtlijnen:

1. op niveau van de grotere omgeving, het gebouw gebruiken als aanzet om de samenhang van het park te vergroten
2. op niveau van de gebruikers, inzetten op een maximaal gebruikerscomfort voor kinderdagverblijf en stelplaats, en een zinvolle relatie tussen beide onderdelen creëren
3. op bouwkundig niveau, een aantrekkelijke, duurzame en energie-efficiënte oplossing creëren

Park en Gebouw

Het park is vandaag eerder een lappendeken dan een continu geheel. Zonder de uitkomst van het masterplan te kennen, is het duidelijk dat de eerste ambitie zal zijn om grenzen op te heffen en alle parkonderdelen met elkaar te verbinden. We gaan ervan uit dat het masterplan de verschillende karakters van de bestaande open ruimtes zal behouden. Het landschapspark, de begraafplaats, de sportterreinen... zullen herkenbaar blijven en via doelgerichte ingrepen met elkaar in verband gebracht worden. Dit kan door grenzen op te heffen, routes te verbinden en zichten te creëren. In de toekomst zal het park een meerduidige campus worden, met daarin verspreid gebouwen van verschillende aard en bouwstijl.

Het nieuwe gebouw is ontworpen als een paviljoen in dit nieuwe, grotere park. Het uitgangspunt is een cirkelvormig gebouw, als een scharnier ingeplant in het midden van het terrein. Het overblijvende terrein aan de oostzijde wordt ingericht als buitenruimte voor de stelplaats, het terrein aan de zuidzijde wordt deel van het park.

Door de inplanting van het gebouw worden er verbanden gelegd voorbij de grenzen van het perceel. De cirkelvorm raakt onmiddellijk aan alle omliggende parkruimtes en relateert zo aan de grotere omgeving. De autonomie van de vorm wordt verrijkt door de relatie met de omliggende condities: de straat, de begraafplaats, het park en het nieuwe erf van de groendienst. Zo ontstaan er in het complex op een natuurlijke manier plekken en oriëntaties die het gebouw rijkdom en diversiteit geven. Aan de zuidzijde wordt het terrein ingericht als een clairière (een open plek in het bos), zodat er doorzichten ontstaan tussen het gebouw en de verschillende parkruimtes.

Binnenin het gebouw wordt er een omsloten binnentuin gemaakt voor het kinderdagverblijf.

Kinderdagverblijf en Groendienst

De aanleiding om beide gebruikers in één gebouw te huisvesten is in eerste instantie enkel functioneel: het optimaliseren van het terrein en het delen van personeelsruimtes. Los daarvan zijn beide functies bijna elkaars tegengestelde: alles van de groendienst is groot en bruuft, alles van het kinderdagverblijf klein en weerloos.

In het ontwerp maken we dit scherpe contrast tastbaar door beide functies aan elkaar te laten grenzen, enkel gescheiden door een glazen wand. Deze scherpe grens tussen beide wordt echter kwalitatief door het niveau van het kinderdagverblijf op te hogen, waardoor beide op dezelfde hoogte komen te staan. De kinderen kunnen op die manier letterlijk uitkijken op de groendienst, die voor hen een soort levensechte 'Bob de Bouwers' worden.

Ook ten opzichte van het park is het opgetilde maaiveld van het kinderdagverblijf een meerwaarde: er ontstaat een vergezicht tot diep in het park.

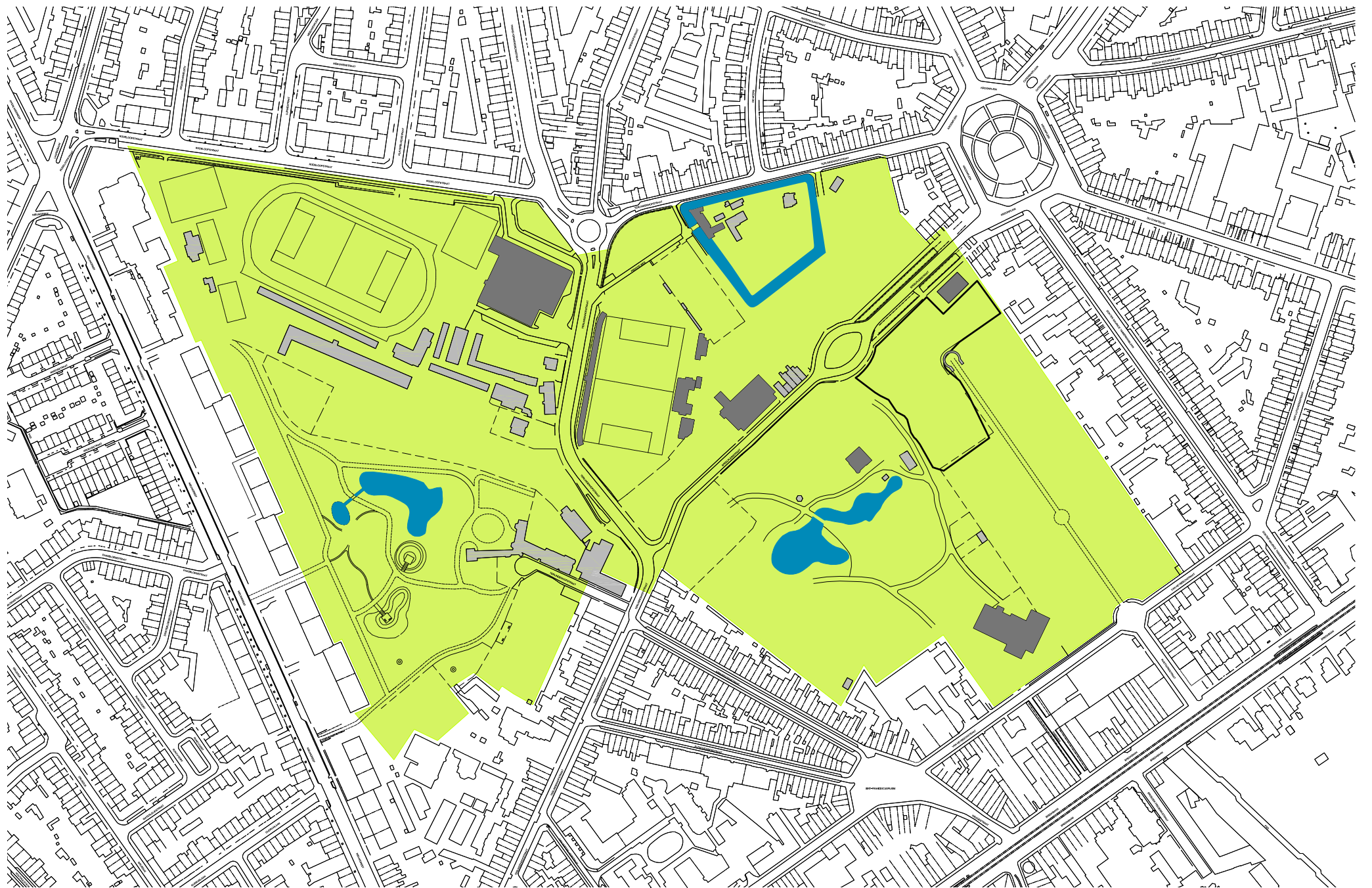
Duurzame leefomgeving

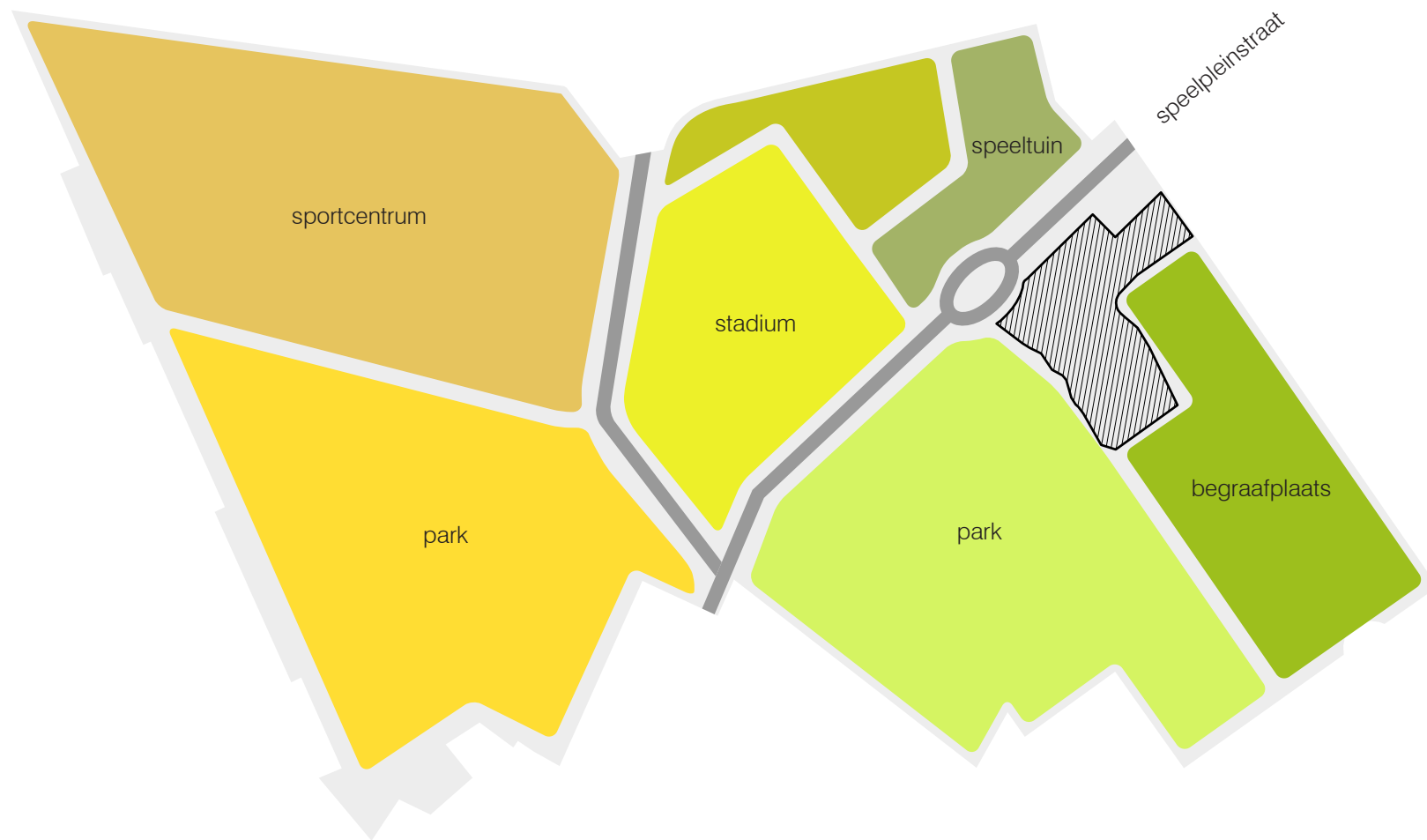
In het ontwerp staat het gebruikerscomfort centraal. Er is gekozen om het programma gelijkvloers te organiseren, omdat dit een optimale toegankelijkheid mogelijk maakt, alsook meer flexibiliteit toelaat in de werking van het kinderdagverblijf.

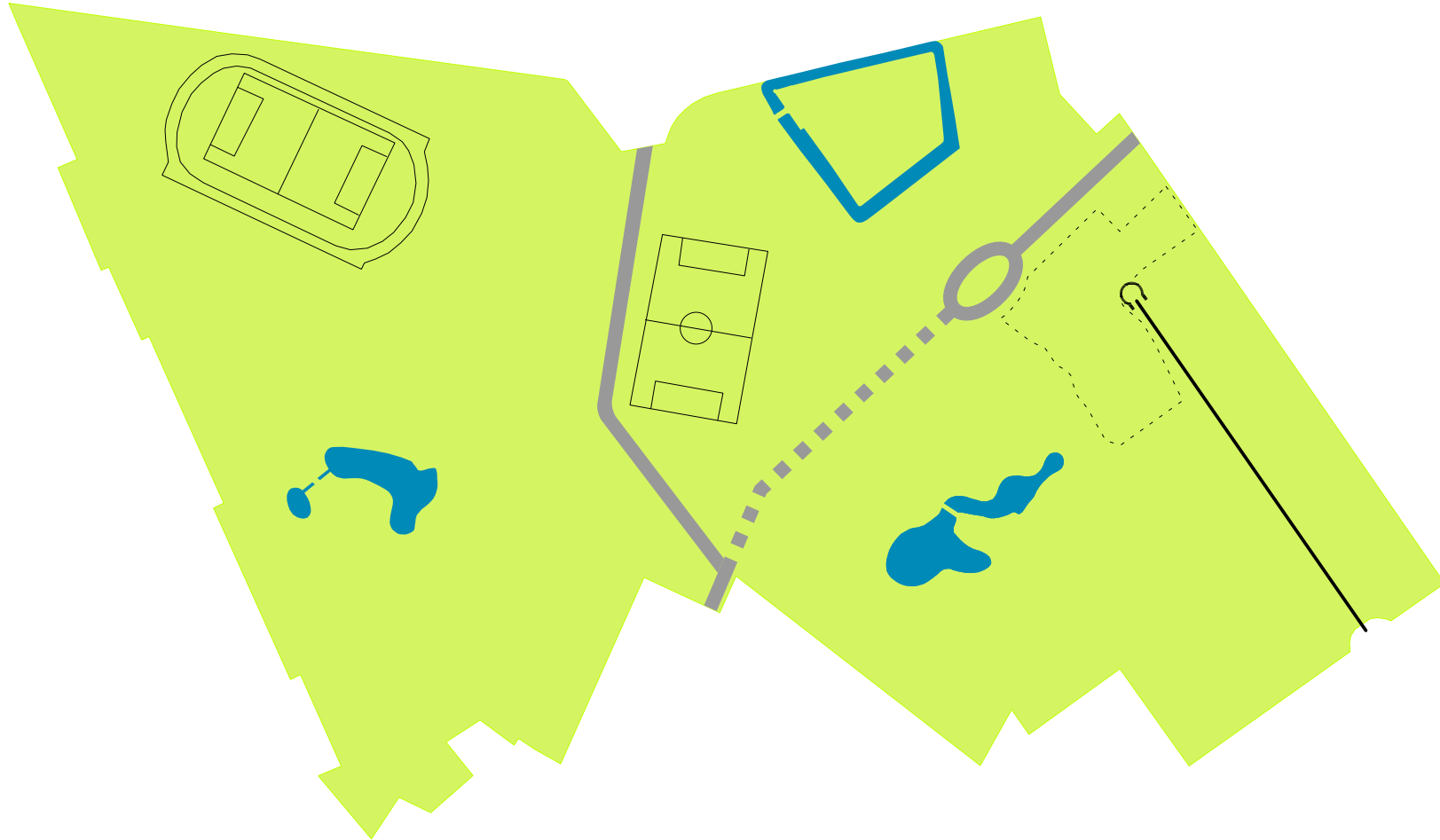
Vervolgens is er gezocht om de energievraag te beperken. Dit gebeurt door een maximale compactheid na te streven en door een performante gebouwschil te maken. De daglichtintrede wordt voorzien van de gepaste zonnewering: de dakrand wordt in overstek voorzien en de daklichten krijgen extra zonnewering. Het ventilatiesysteem is voorzien van warmteterugwinning.

De bouwmaterialen zijn duurzaam gekozen. Zo is het bouw materiaal overwegend hout met ecologisch keurmerk.

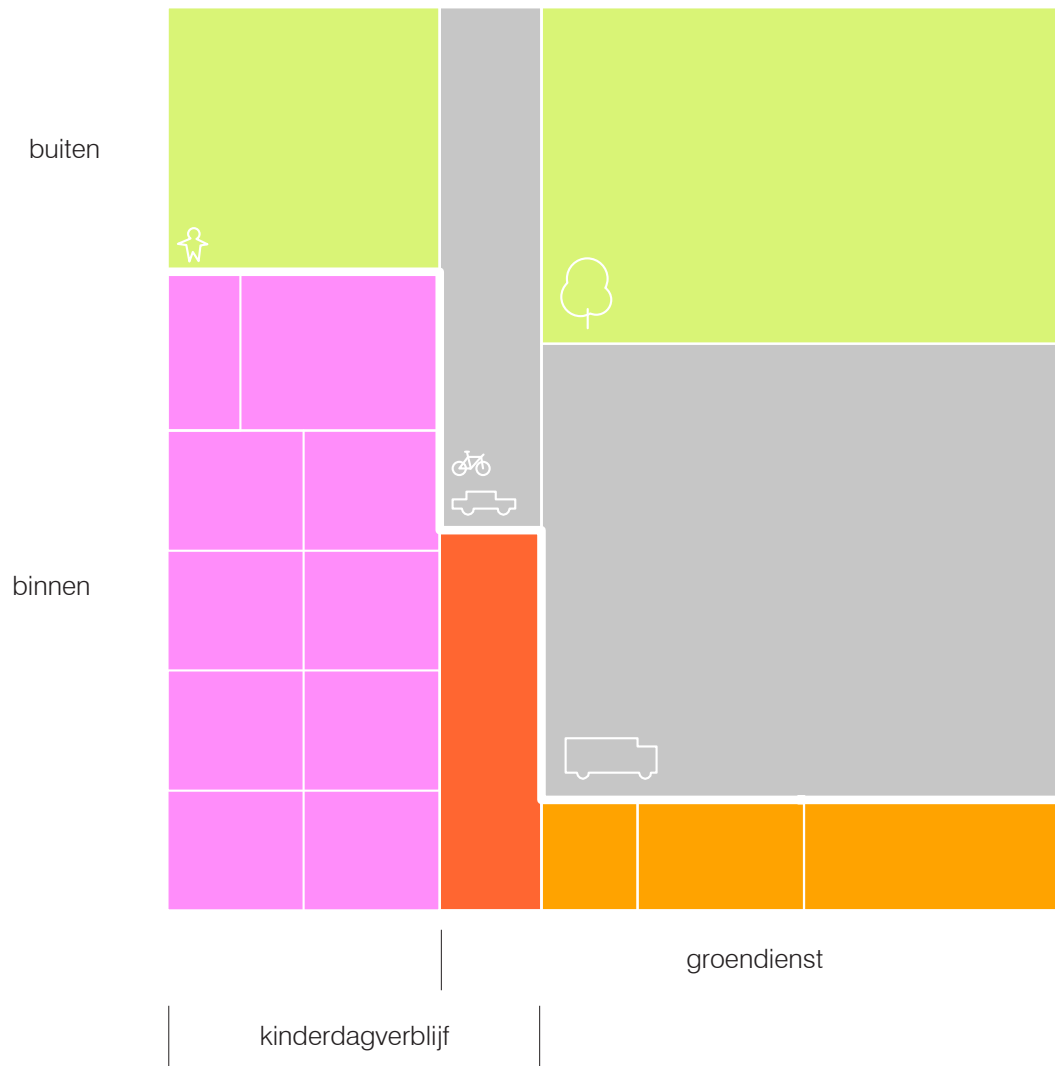
Op vlak van technieken wordt er ingezet op twee krachtlijnen: het werken met hernieuwbare energiebronnen (al dan niet gewonnen uit de directe omgeving) en het optimaliseren van de technische installaties (lage temperatuurverwarming, natuurlijke piekventilatie en aangepast watergebruik)

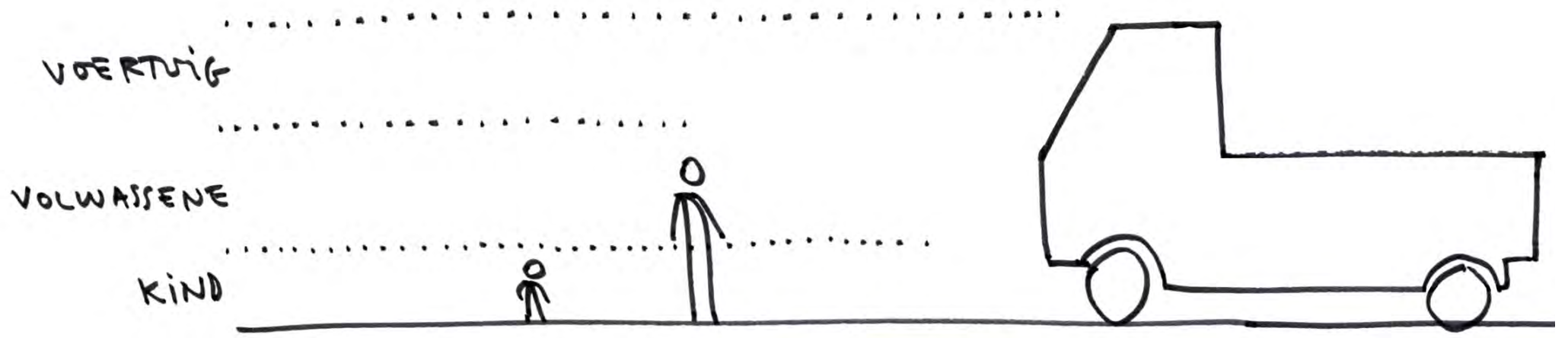






	Binnen	Buiten	Totaal
	1841	3700	5541
A. KINDERDAGVERBLIJF	1182	490	1672
A.1 Leefgroep			
A.1.1 Leefruimte	468		
A.1.2 Rustruimte	252		
A.1.3 Kleine rustruimte	48		
A.1.4 Badruimte	120		
A.2 Bijkomende ruimtes			
A.2.1 Polyvalente binnenruimte	10		
A.2.2 Centrale bergruimte	75		
A.3 Inkom			
A.3.1 Hoofdingang	5		
A.3.2 Ruimte kinderwagens	40		
A.3.3 Omkleedruimte kinderen	32		
A.3.4 Kantoren	34		
A.3.5 Onthaal	16		
A.4 Ondersteuning personeel			
A.4.1 Keuken	48		
A.4.2 Sanitair	14		
A.4.3 Was- en linnenkamer	20		
A.5 Buitenruimtes			
A.5.1 Buitenruimte		490	
B. GEMEENSCHAPPELIJK	262	360	622
B.1 Binnenruimtes			
B.1.1 Ontmoetings-, vergader-, lesruimte	50		
B.1.2 Polyvalente eet- en vergaderruimte	50		
B.1.3 Personeelskeuken	15		
B.1.4 Omkleedruimte met douches	100		
B.1.5 EHBO lokaal	8		
B.1.6 Vuilnislokaal	12		
B.1.7 Onderhoudslokaal	10		
B.1.8 Stookruimte	12		
B.1.9 Ruimte voor meters	5		
B.2 Buitenruimtes			
B.2.1 Fietsenstalling bezoekers		100	
B.2.2 Fietsenstalling personeel		200	
B.2.3 Parkeerruimte personeel		20	
B.2.4 Parkeerruimte ouders / leveranciers		40	
C. GROENDIENST	397	2850	3247
C.1 Binnenruimtes			
C.1.1 Ruime inkomhal	25		
C.1.2 Bureauimte (4p)	32		
C.1.3 Magazijn bureelmateriaal	5		
C.1.4 Toiletten (m/v)	10		
C.1.5 Werkplaats	25		
C.1.6 Bergplaats klein materiaal	100		
C.1.7 Bergplaats rollend materiaal	200		
C.2 Buitenruimtes			
C.2.1 Luifel		140	
C.2.2 Verharde buitenruimte		1500	
C.2.3 Inlegerplaats voor groen		1200	
C.3. Andere ruimtes (afzonderlijk)			
C.3.1 Brandstofbunker		10	





Voorstel

Kinderdagverblijf

De toegang tot het verblijf bevindt zich aan de Speelpleinstraat, via een overdekte passage tussen straat en binnentuin. Deze passage integreert de twee hoogstammen, en geven het binnenkomen schaal en karakter. Vlak aan de ingang bevinden zich de stalplaatsen voor de fietsers. De parkeerplaatsen voor bezoekers zijn opgenomen in de straat.

Aan het eind van de passage ligt de hoofdingang en de centrale circulatiegang, die grenst aan de omsloten binnentuin. Van bij het binnenkomen, krijgt men een overzichtelijk beeld van het gebouw. De polyvalente ruimte ligt in de as van de inkompassage, en kan zowel via de gang als via een overdekte buitenruimte bereikt worden. De polyvalente ruimte geeft doorzicht naar en toegang tot het achterliggende park, en kan 's avonds onafhankelijk functioneren.

Elke leefgroep heeft contact met de binnentuin en met het park rondom het gebouw. Door de strategische plaatsing van de functionele units voor slapen en wassen, ontstaat er voor elke leefgroep een leefruimte waarin op een natuurlijke manier verschillende plekken kunnen gemaakt worden en die toch overzichtelijk blijft. De leefruimtes zelf kunnen ook gemakkelijk opgesplitst worden. Bovendien kunnen alle leefgroepen, indien gewenst, aan elkaar gelinkt worden.

De compacte vorm van het gebouw levert diepe ruimtes op, die aan de beide zijden licht nemen via de gevel en in het midden via daklichten. Bij het ontwerp is er veel aandacht gegaan naar een afstemming tussen architectuur en techniek. De vloer is in beton, met geïntegreerde vloerverwarming. De structuur van wanden en dak is in hout, met beperkte overspanning. Dit laat toe het geheel op een eenvoudige en snelle manier te bouwen. De houten structuur wordt gebruikt om de ruimtes karakter te geven en integreert tevens de akoestische maatregelen. De bovenliggende daklichten krijgen een positie en vorm die losstaat van het regelmatige balkenritme. Zo ontstaan "lichtwolken" die de ruimtes een speels karakter geven.

Gemeenschappelijke functies

Het plan voor de gemeenschappelijke delen is gestructureerd omheen de eet- en vergaderruimtes: deze zijn opgevat als een continue ruimte die zowel uitkijkt op de buitenruimte van de groendienst als die van het kinderdagverblijf. Alle andere personeelsfuncties takken rechtstreeks op deze ruimte aan, waardoor ze een echte spil wordt in het functioneren van het complex. De ruimte is opdeelbaar door middel van schuifwanden.

Groendienst

De groendienst heeft een eigen toegang vanaf de Speelpleinstraat. Buitenruimtes, luifel en bergplaatsen zijn optimaal op elkaar afgestemd. De buitenaanleg houdt rekening met de gevraagde draaicirkels en maximaliseert het terrein. De parkeerplaatsen voor fietsen en auto's van het personeel zijn erin opgenomen.

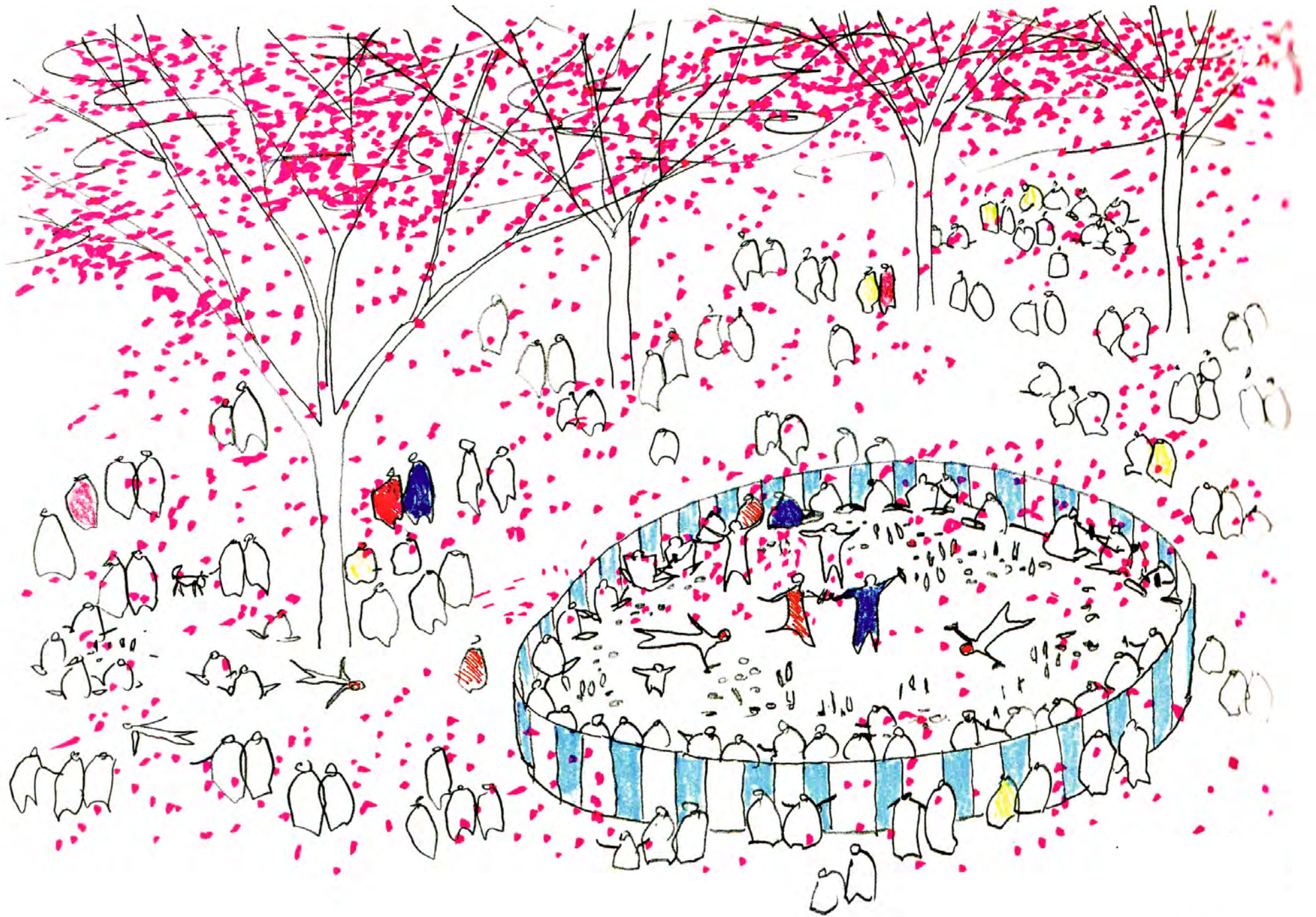
De kantoren zijn strategisch ingeplant om het hele terrein te kunnen overzien. Net als het kinderdagverblijf ligt de groendienst 1 meter hoger dan het maaiveld, wat de zichtbaarheid nog verbetert.

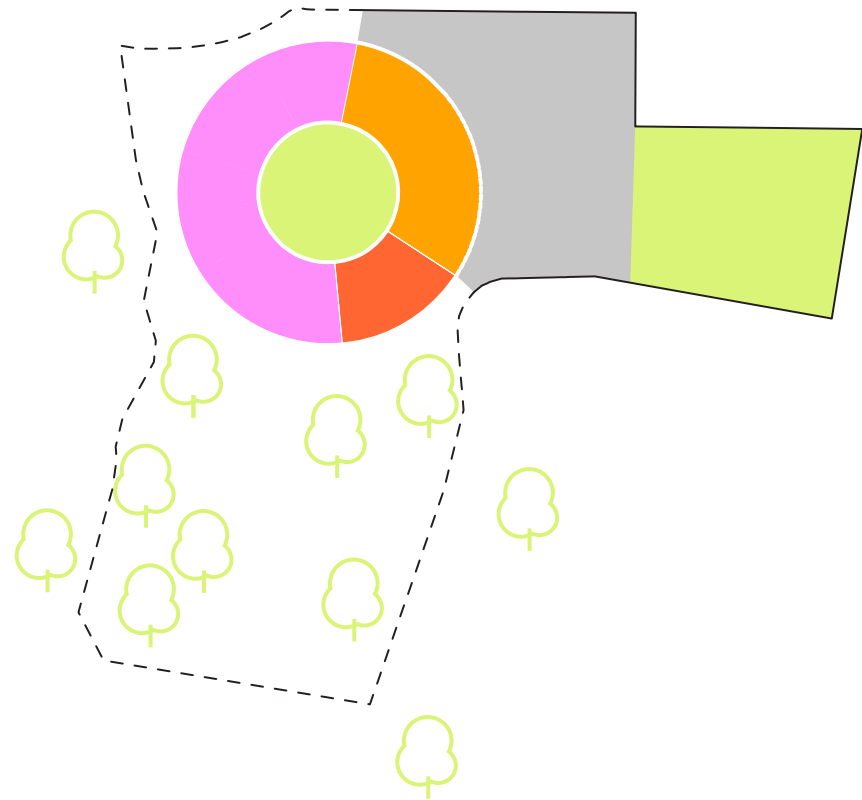
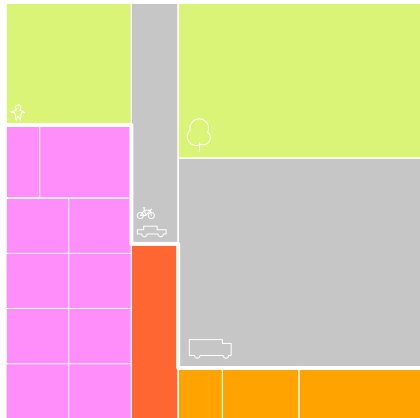
De verblijfslokale zijn qua technieken en structuur identiek aan het kinderdagverblijf. Voor de bergplaats en luifel is er een andere dakopbouw voorzien: zeer eenvoudig te produceren houten raamwerken worden in een V-vorm tegen elkaar geplaatst, waardoor een grote vrije overspanning mogelijk wordt. De luifel vormt op deze wijze geen enkele belemmering voor het functioneren van de buitenruimte. De panelen laten toe op een eenvoudige manier de collectoren en de fotovoltaische panelen onder de gewenste hellingshoek te plaatsen.

Het dak, vanuit de Speelpleinstraat zichtbaar boven de haag die het terrein van de straat afschermt, geeft een subtiele indicatie van de aanwezigheid van de groendienst.

Twee-eenheid

In een rationeel bouwkundig schema ontstaan relaties en doorzichten: het kinderdagverblijf en de stelplaats vormen samen een duurzame leefomgeving die de gebruikers en het landschap op een naadloze manier integreert.

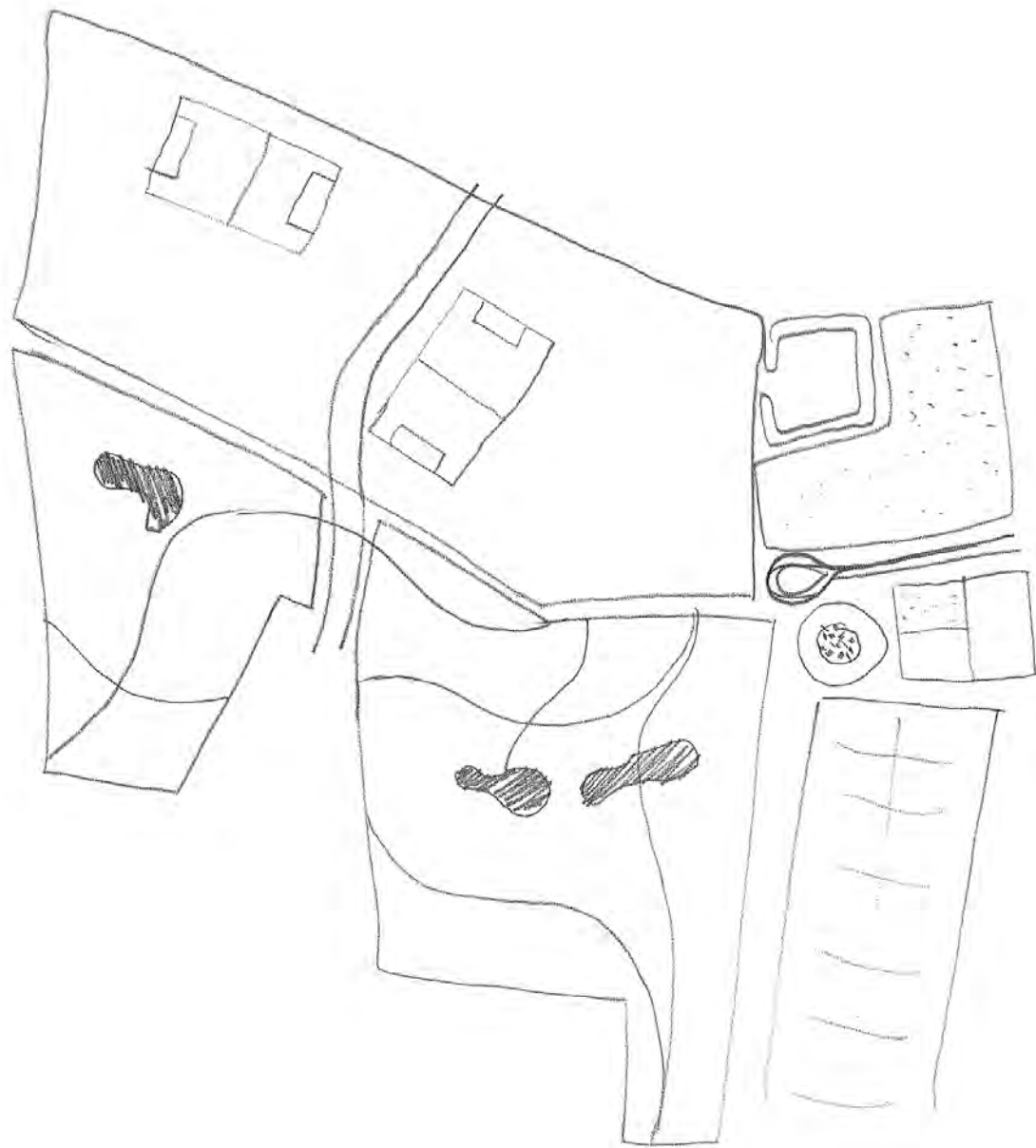


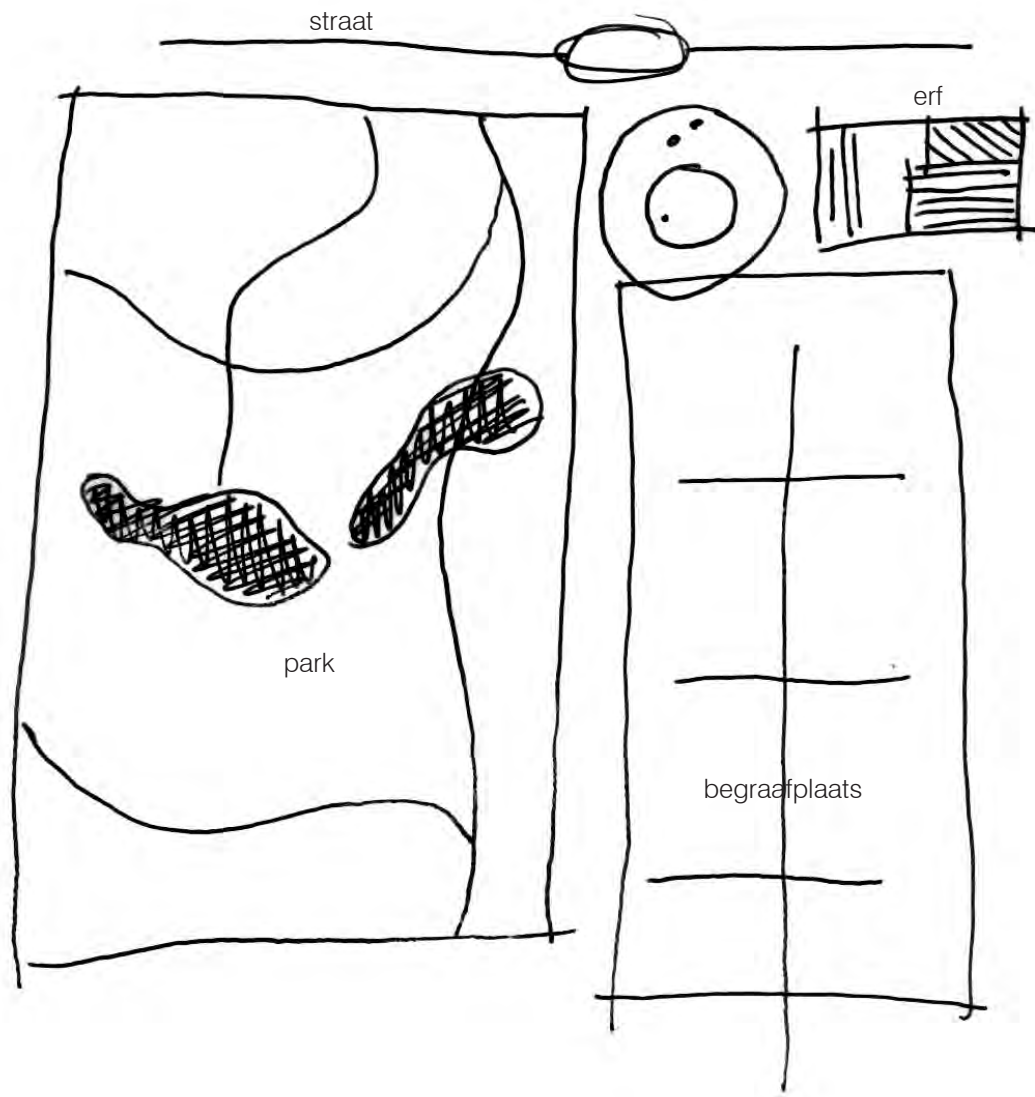




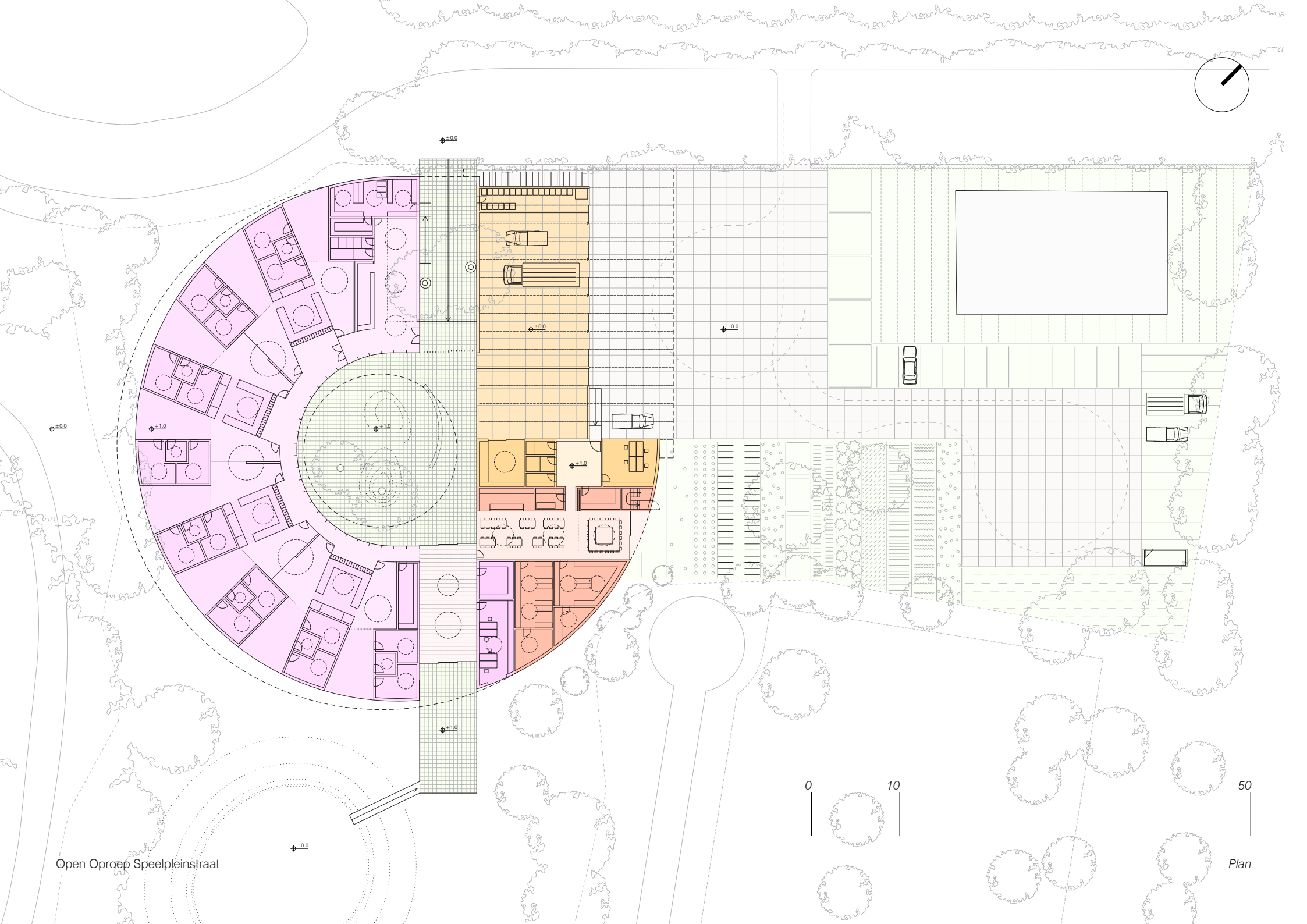
Open Oproep Speelpleinstraat

gebouw met binnentuin (referentie Fuji Kindergarten - Tezuka Architects)





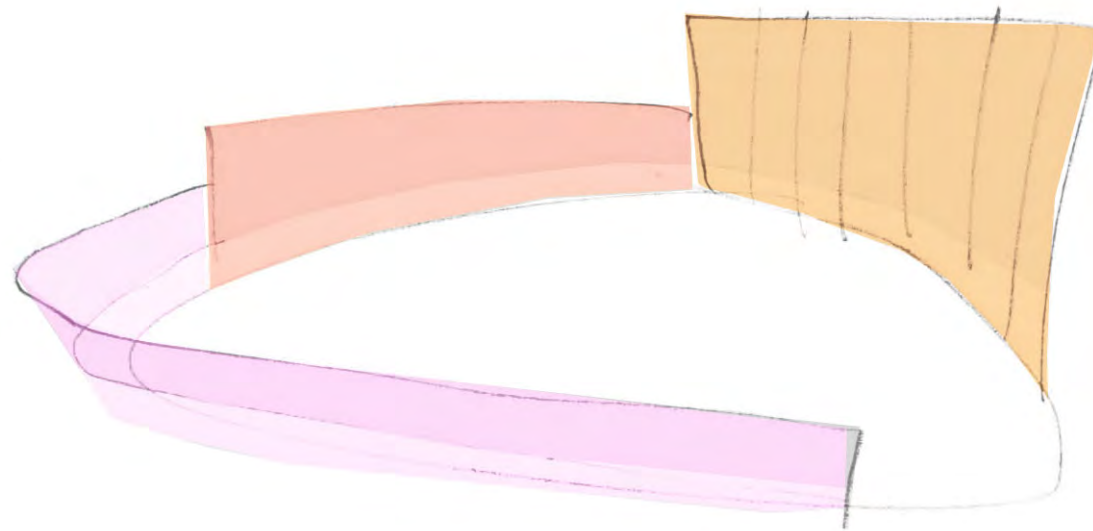


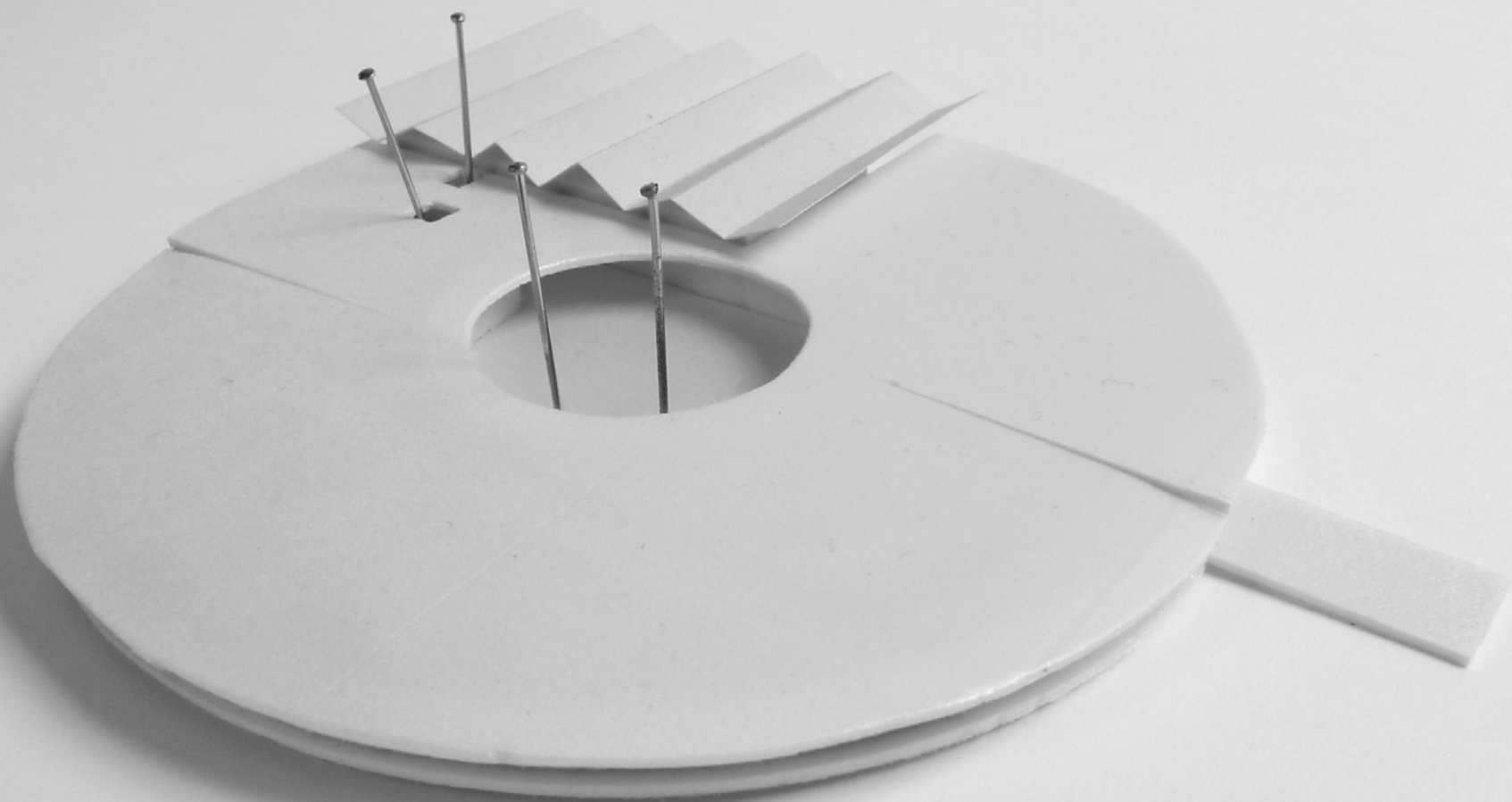


Open Oproep Speelpleinstraat

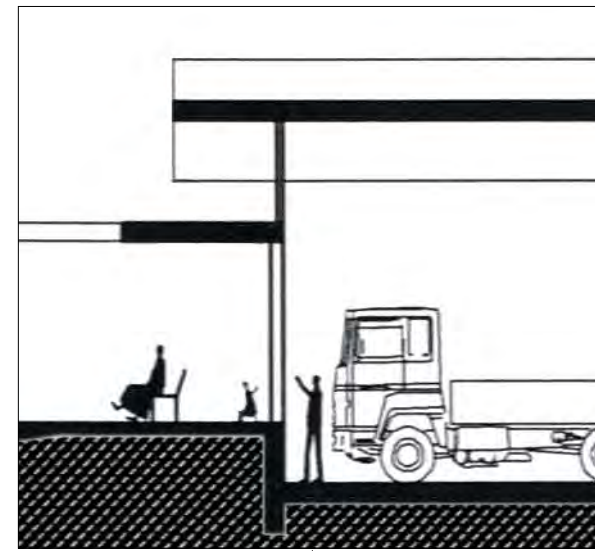
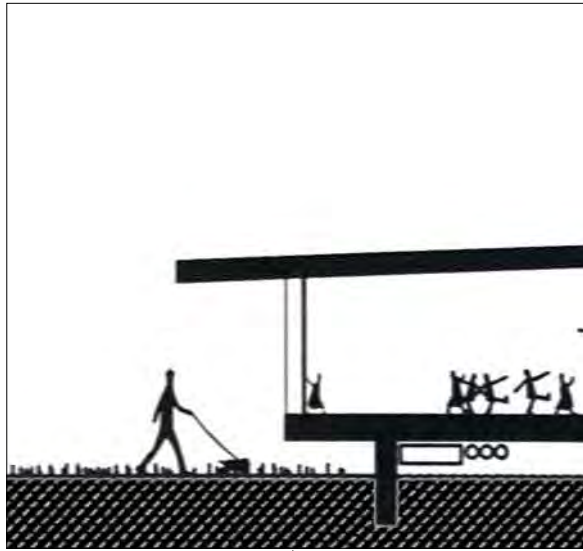


Plan











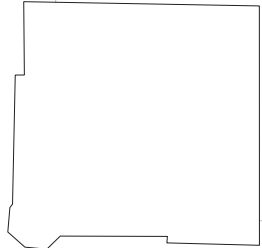
Open Oproep Speelpleinstraat



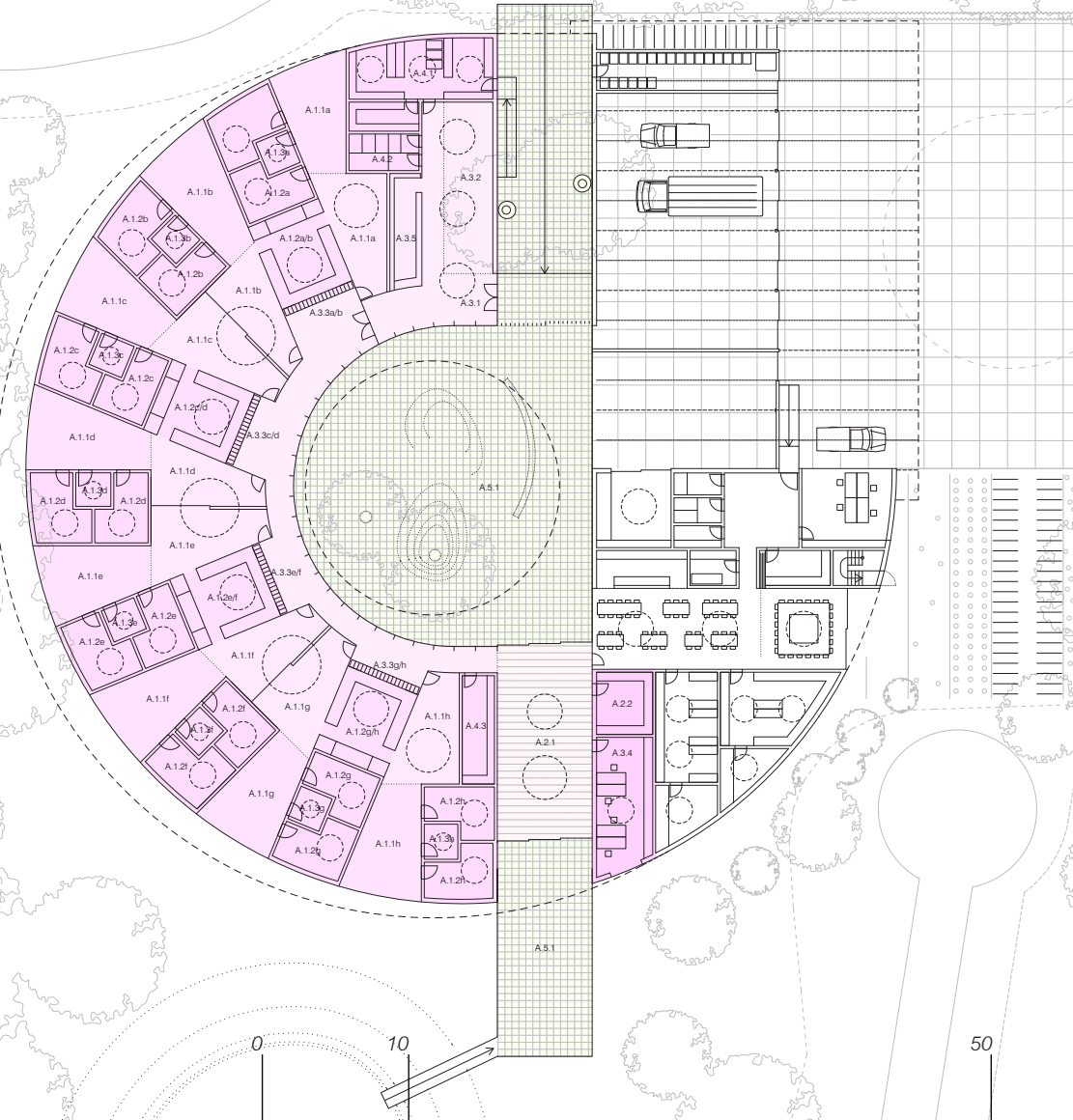
Kinderdagverblijf ontwikkelen op kinderschaal (referentie "Els Colors", RCR Arquitectes)

A. KINDERDAGVERBLIJF

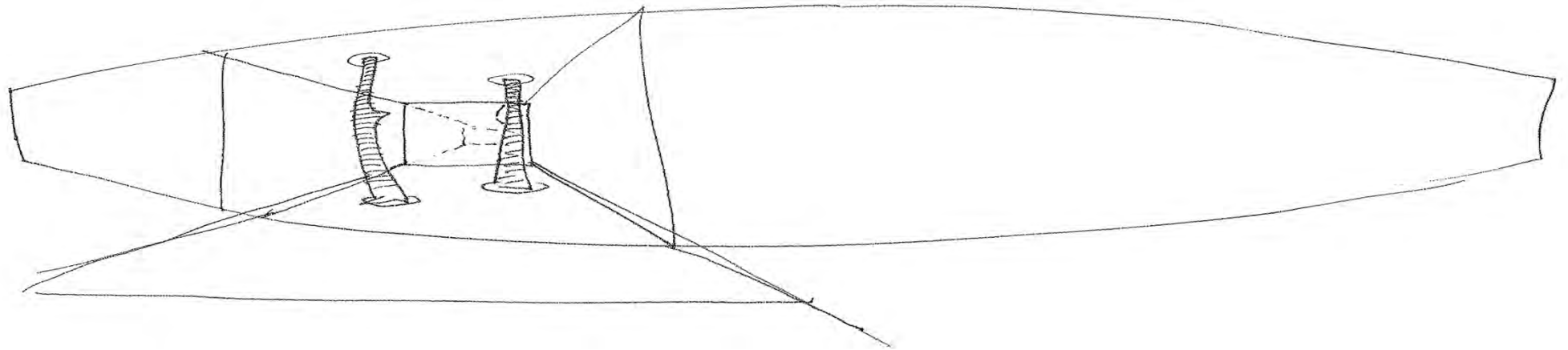
- A.1 Leefgroep
 - A.1.1 Leefruimte
 - A.1.2 Rustruimte
 - A.1.3 Kleine rustruimte
 - A.1.4 Badruimte
- A.2 Bijkomende ruimtes
 - A.2.1 Polyvalente binnenruimte
 - A.2.2 Centrale bergruimte
- A.3 Inkom
 - A.3.1 Hoofdingang
 - A.3.2 Ruimte kinderwagens
 - A.3.3 Omkleedruimte kinderen
 - A.3.4 Kantoren
 - A.3.5 Onthaal
- A.4 Ondersteuning personeel
 - A.4.1 Keuken
 - A.4.2 Sanitair
 - A.4.3 Was- en linnenkamer
- A.5 Buitenruimtes
 - A.5.1 Buitenruimte



Open Oproep Speelpleinstraat



Plan: kinderdagverblijf





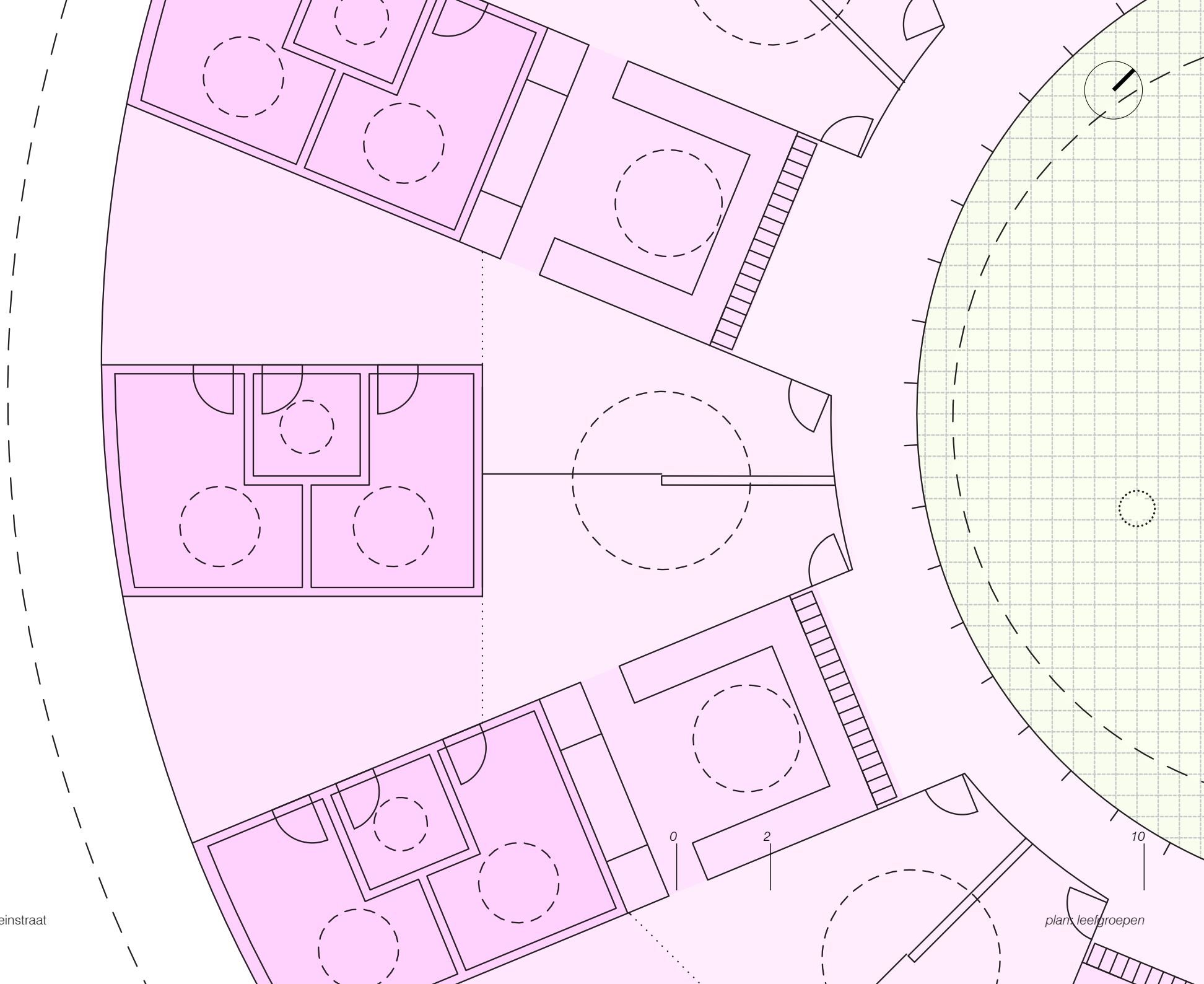
Open Oproep Speelpleinstraat

inkompassage als filter tussen straat en binnentuin



Open Oproep Speelpleinstraat

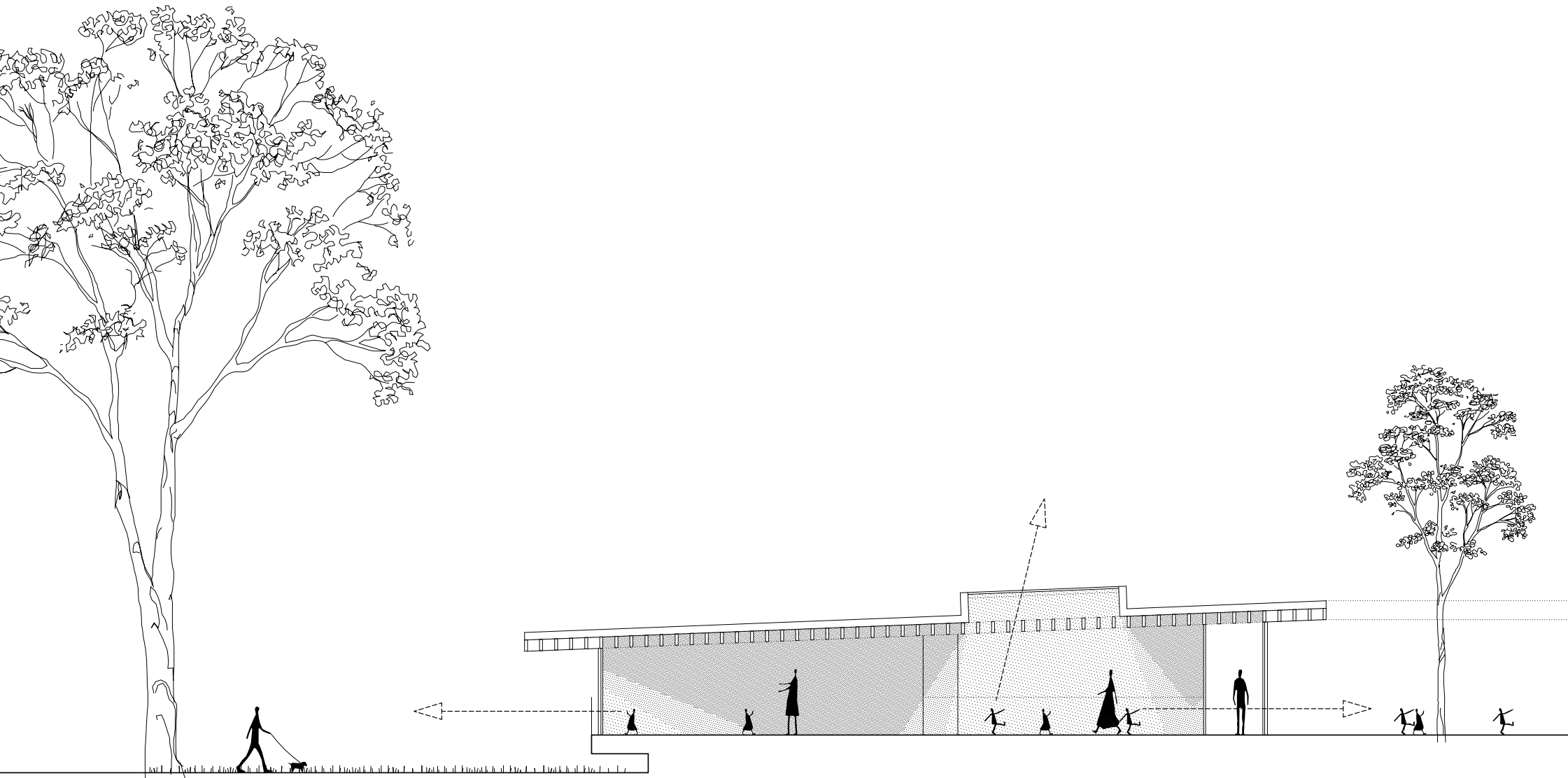
omsloten binnentuin (referentie Fuji Kindergarten - Tezuka Architects)



0

2

10



Open Oproep Speelpleinstraat

leefgroepen: relaties met park en binnentuin / middenzone verlicht via het dak / hoogteverschil in plafond versterkt de relaties



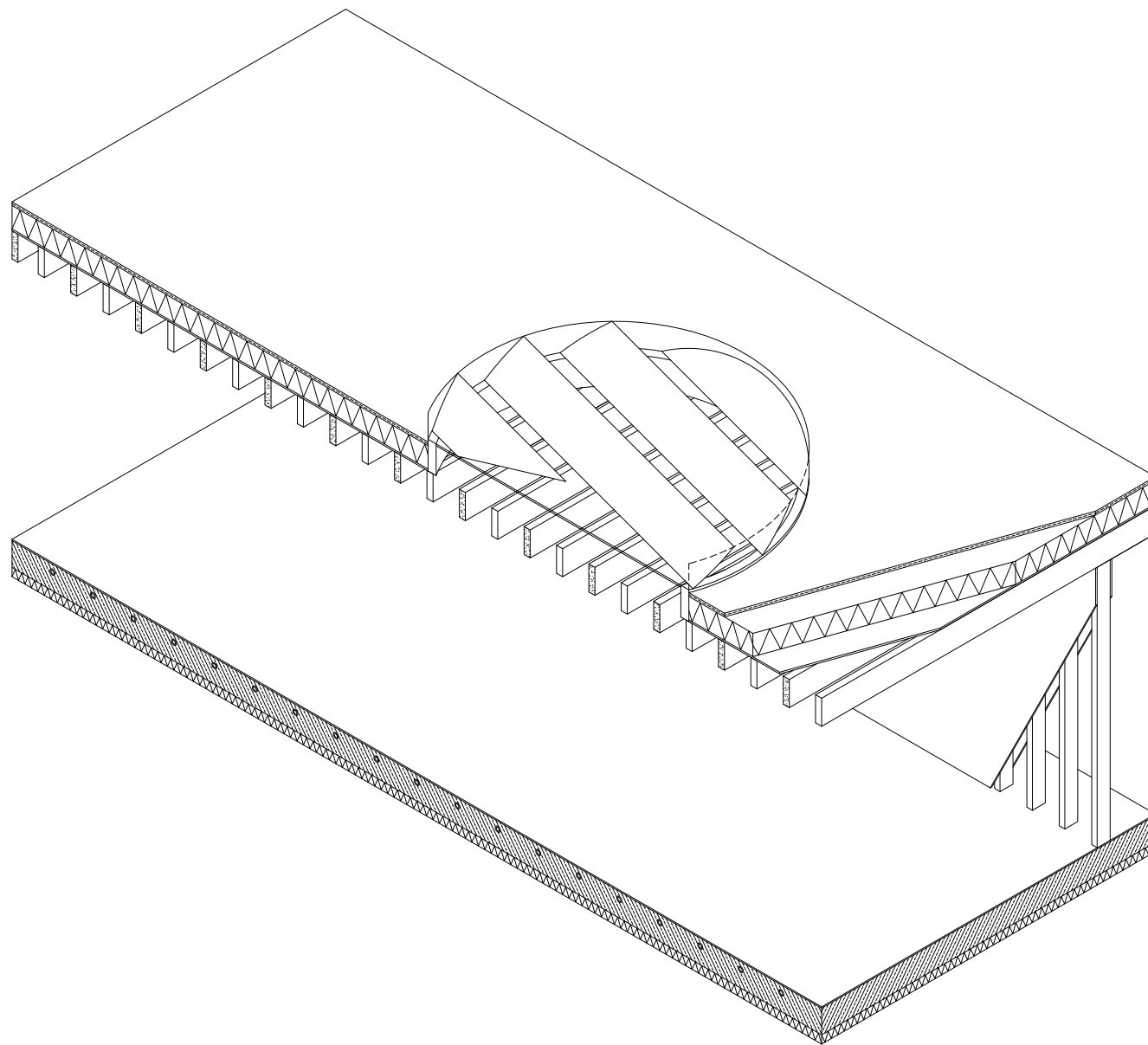
Open Oproep Speelpleinstraat

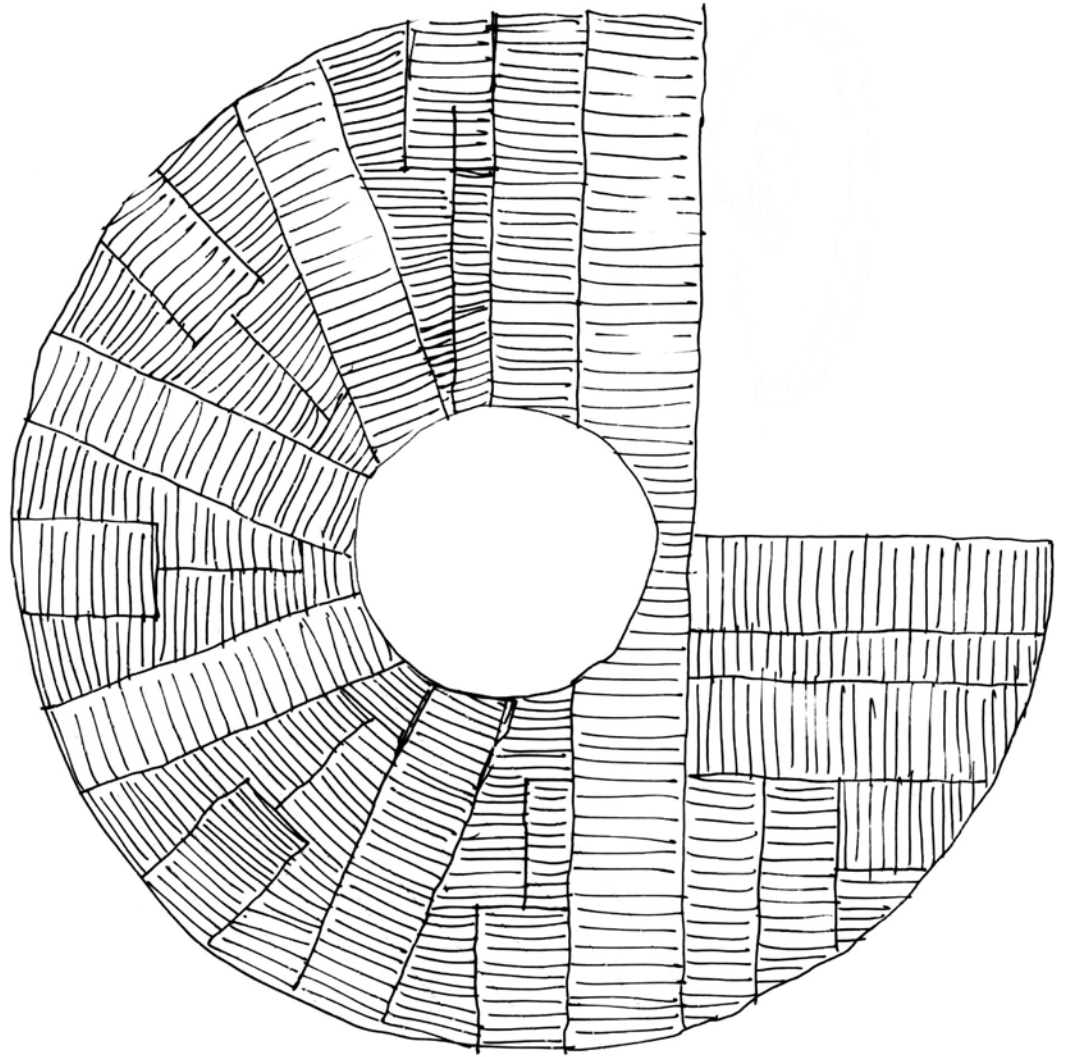
licht gefilterd doorheen structuur (referentie: Church Sun-pu - Taira Nishizawa)



Open Oproep Speelpleinstraat

gefilterde 'lichtwolken' (referentie House U-Tsuno-Miya - Taira Nishizawa)



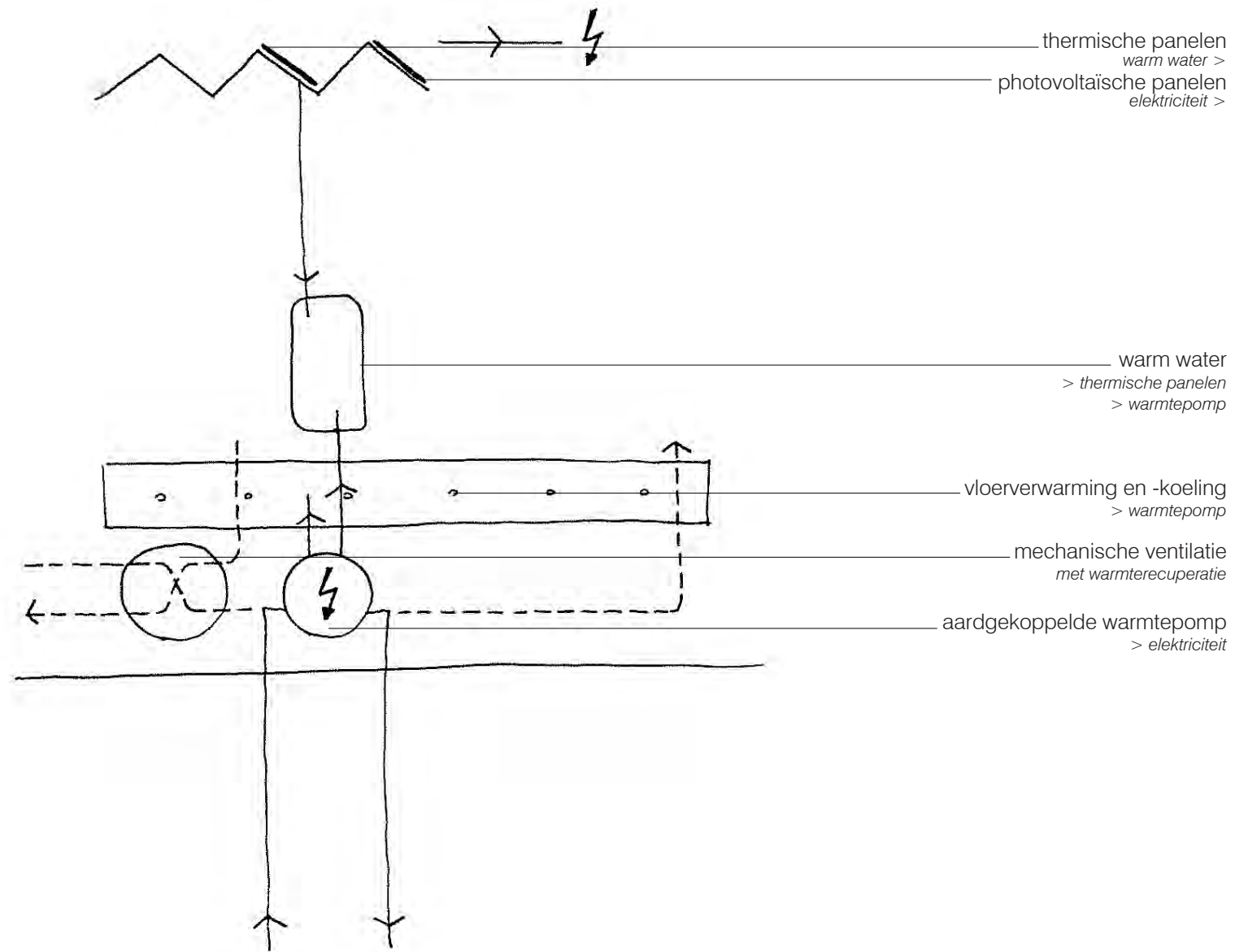


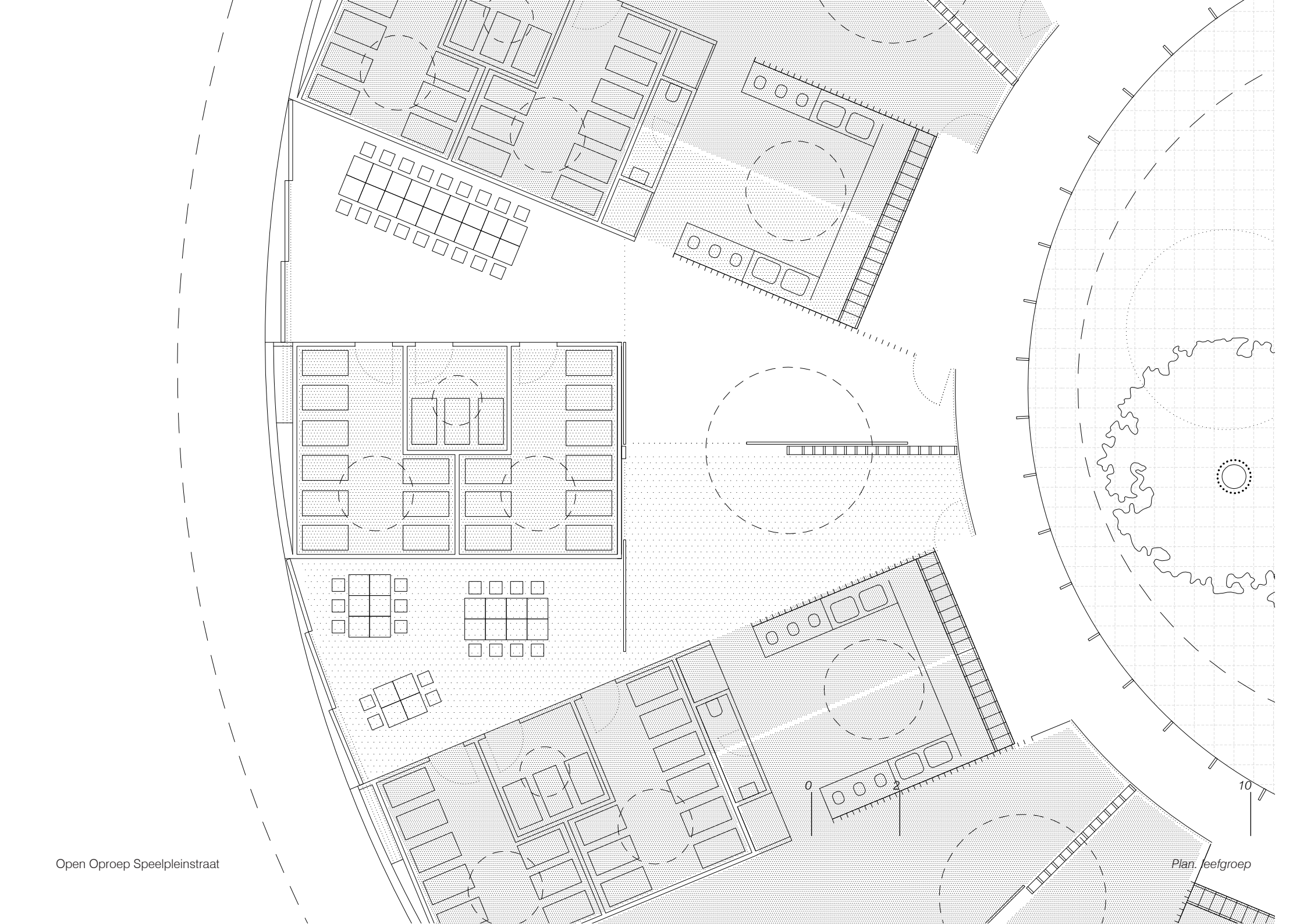


Open Oproep Speelpleinstraat



laag perspectief: het dak is een belangrijk ruimtelijk element voor kinderen (referentie Nordic pavillion - Sverre Fehn)

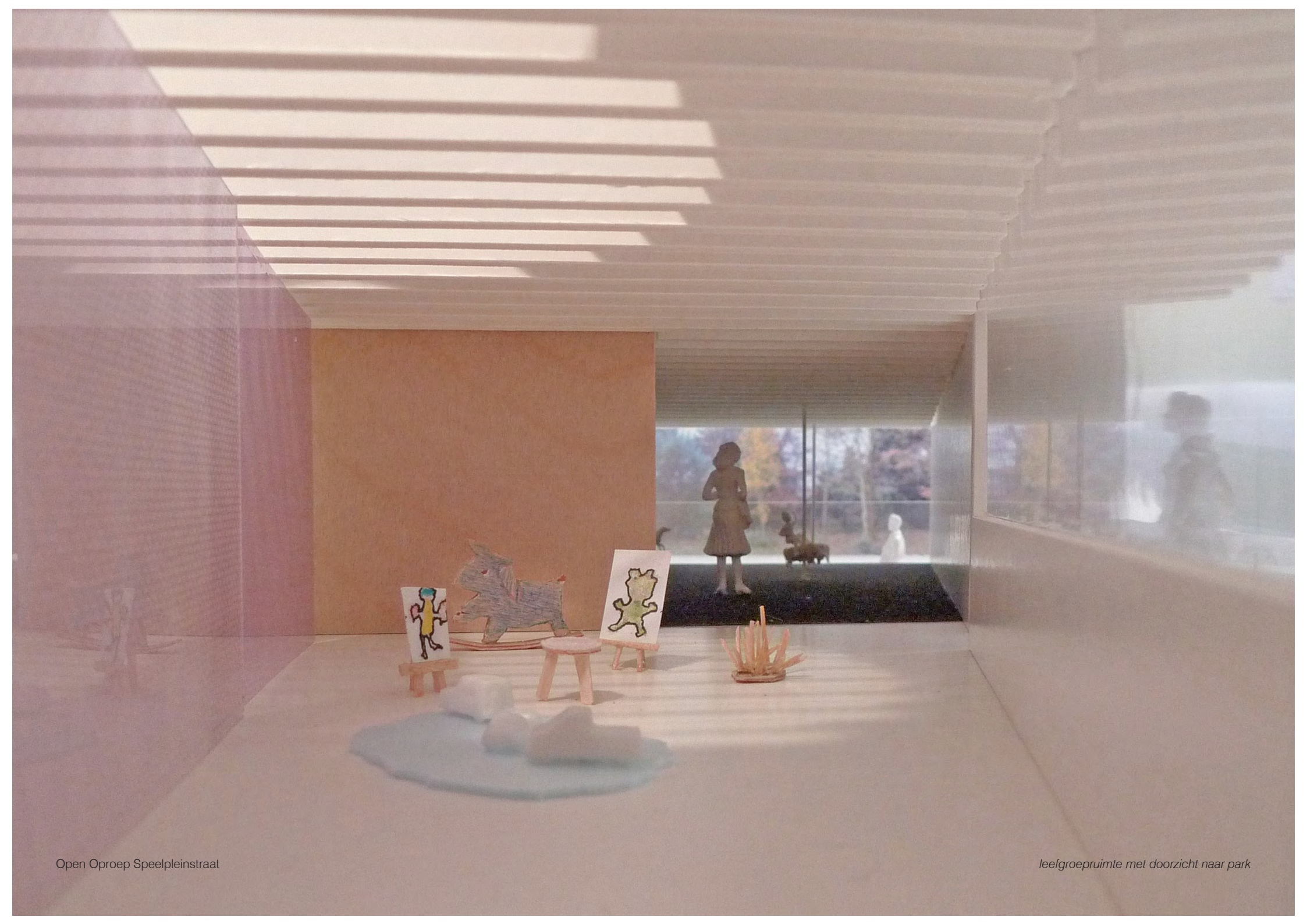


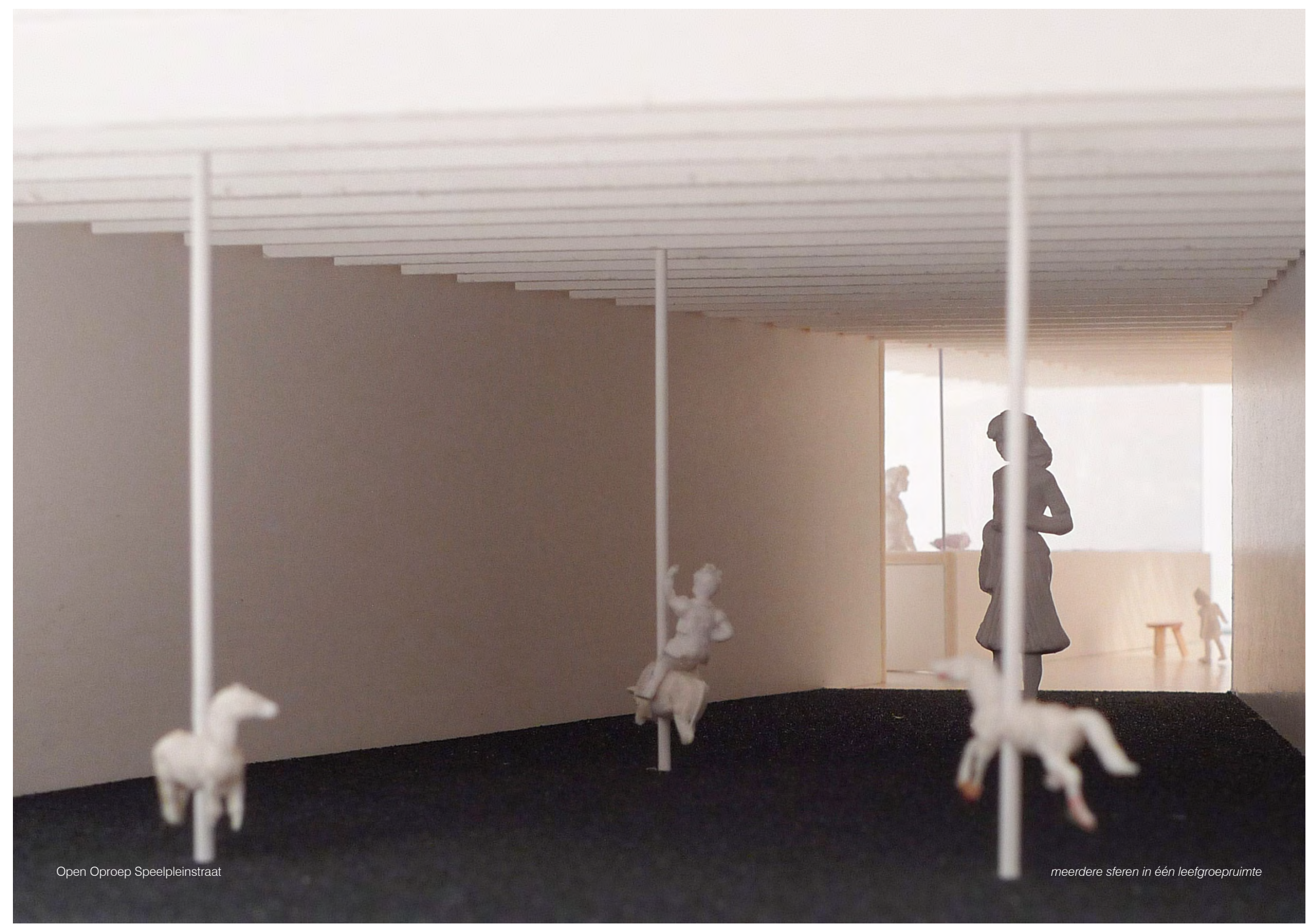


Open Oproep Speelpleinstraat

Plan. leefgroep

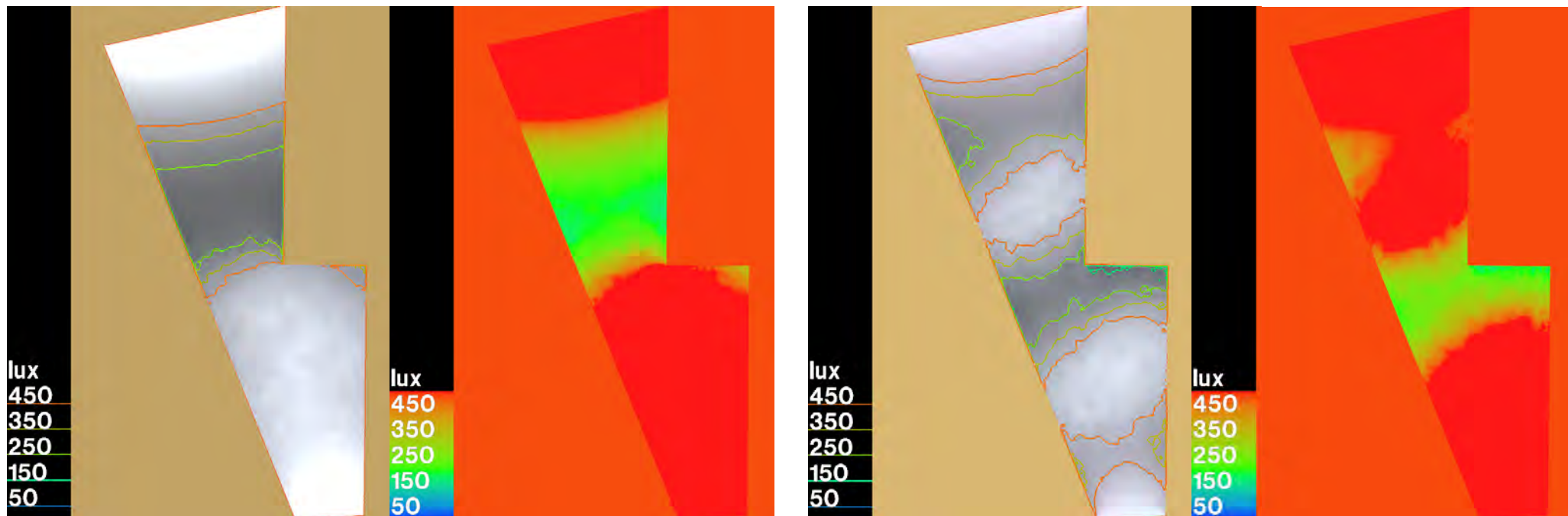






Open Oproep Speelpleinstraat

meerdere sferen in één leefgroepuimte







zicht vanaf speelpleinstraat: links de toegang tot het kinderdagverblijf en rechts de leefgroepruimtes

B. GEMEENSCHAPPELIJK

B.1 Binnenruimtes

- B.1.1 Ontmoetings-, vergader-, lesruimte
- B.1.2 Polyvalente eet- en vergaderruimte
- B.1.3 Personeelskeuken
- B.1.4 Omkleedruimte met douches
- B.1.5 EHBO lokaal
- B.1.6 Vuilnislokaal
- B.1.7 Onderhoudslokaal
- B.1.8 Stookruimte
- B.1.9 Ruimte voor meters

C. GROENDIENST

C.1 Binnenruimtes

- C.1.1 Ruime inkomhal
- C.1.2 Bureau ruimte (4p)
- C.1.3 Magazijn bureelmateriaal
- C.1.4 Toiletten (m/v)
- C.1.5 Werkplaats
- C.1.6 Bergplaats klein materiaal
- C.1.7 Bergplaats rollend materiaal

C.2 Buitenruimtes

- C.2.1 Luifel

Open Oproep Speelpleinstraat

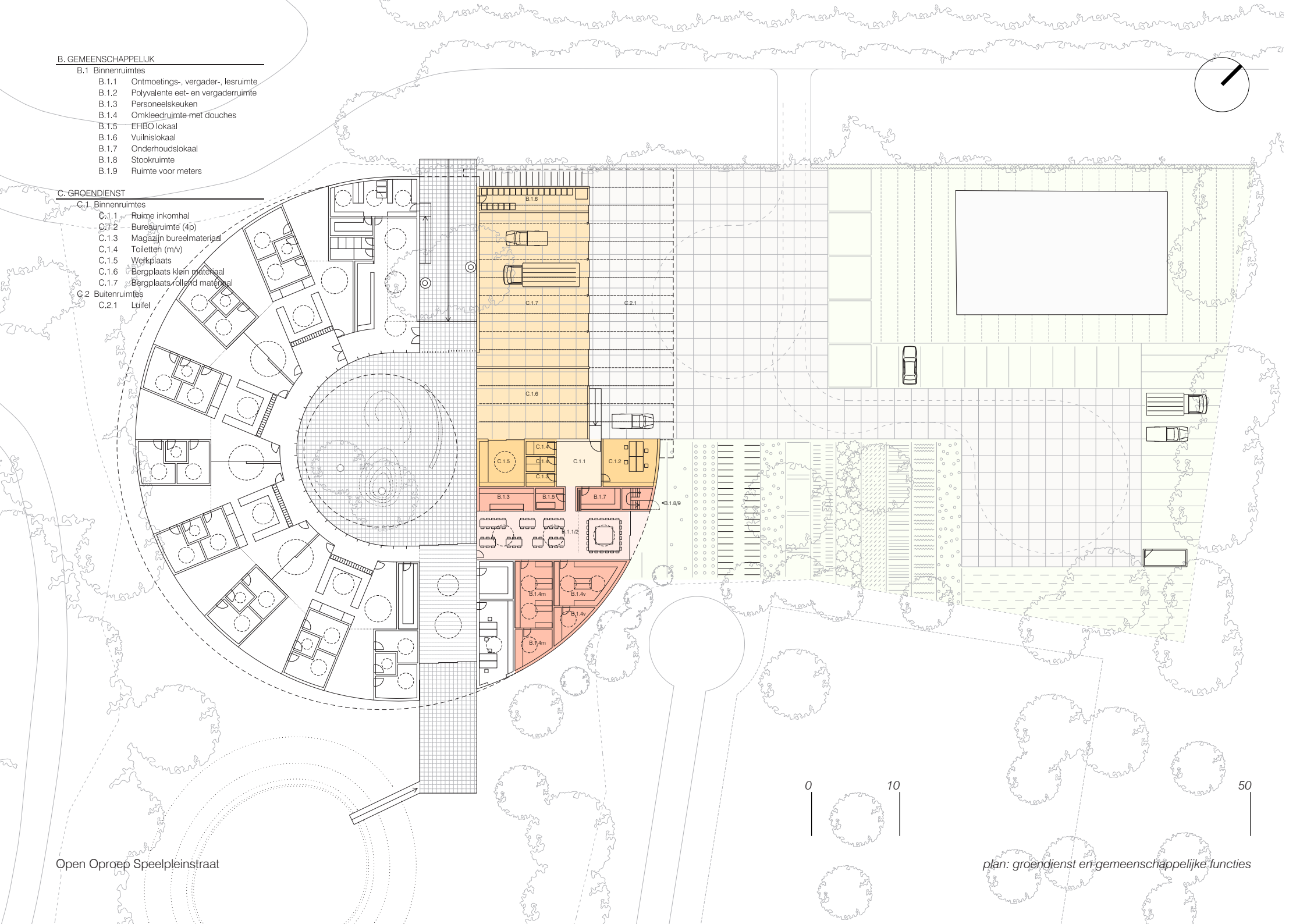
plan: groendienst en gemeenschappelijke functies



0

10

50





Open Oproep Speelpleinstraat

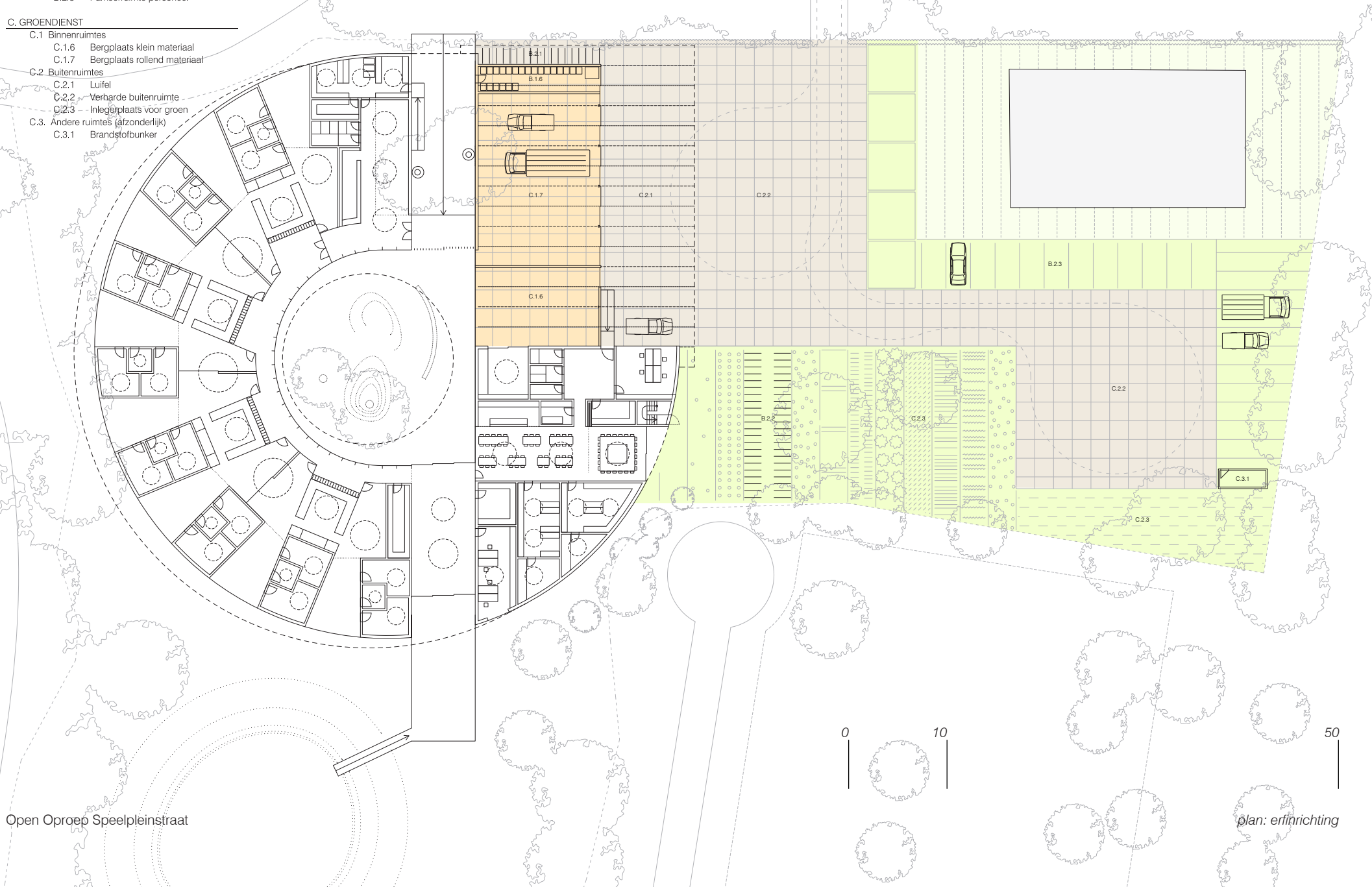
gemeenschappelijke ruimte als verbinding tussen 2 werelden: links zicht richting binnentuin, rechts zicht richting inlegerplaats

B. GEMEENSCHAPPELIJK

- B.1 Binnenruimtes
 - B.1.6 Vuilnislokaal
- B.2 Buitenruimtes
 - B.2.1 Fietsenstalling bezoekers
 - B.2.2 Fietsenstalling personeel
 - B.2.3 Parkeerruimte personeel

C. GROENDIENST

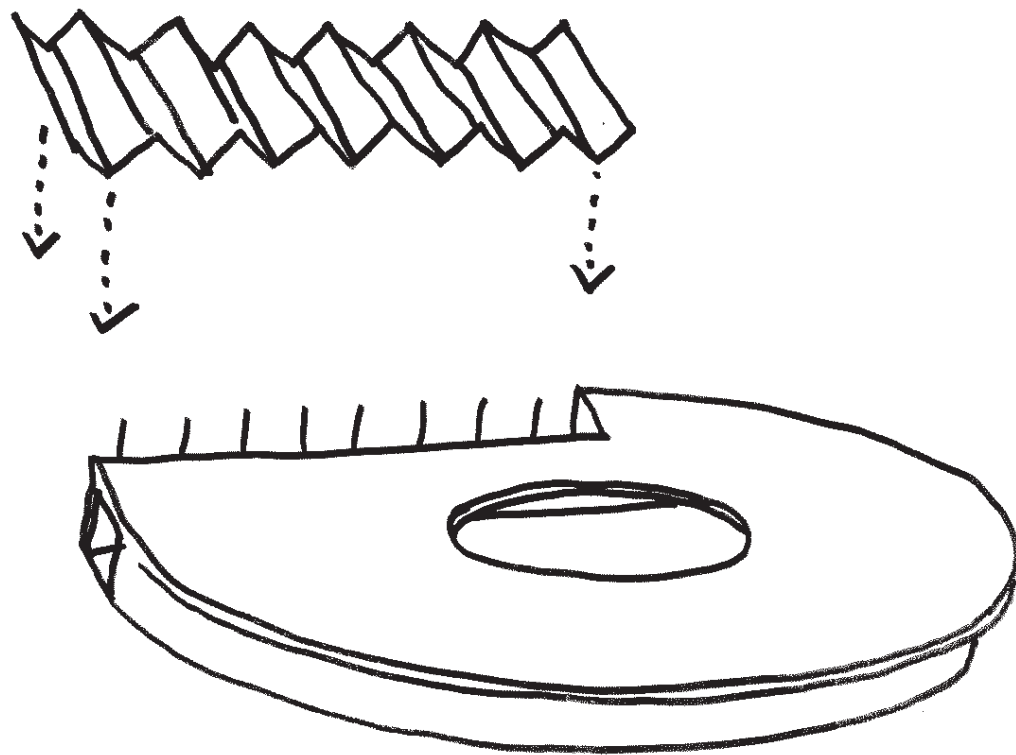
- C.1 Binnenruimtes
 - C.1.6 Bergplaats klein materiaal
 - C.1.7 Bergplaats rollend materiaal
- C.2 Buitenruimtes
 - C.2.1 Lufiel
 - C.2.2 Verharde buitenruimte
 - C.2.3 Inlegplaats voor groen
- C.3 Andere ruimtes (afzonderlijk)
 - C.3.1 Brandstofbunker



Open Oproep Speelpleinstraat



plan: erfinrichting





Duurzaam bouwen

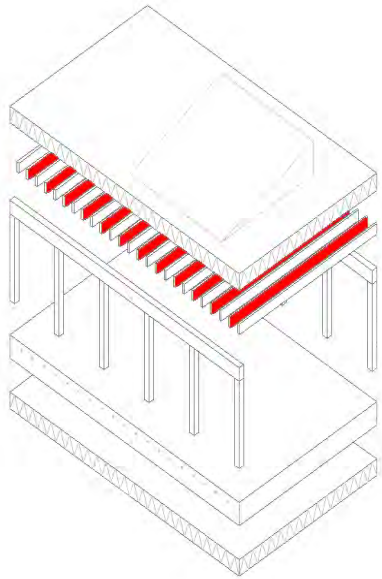
Duurzaam bouwen is van nature multi-disciplinair: de optimalisatie van een deelaspect leidt niet tot de invulling van globale prestaties. Laag energieverbruik mag bijvoorbeeld niet ten koste gaan van onaanvaardbare functionaliteitsbeperkingen of onaangepaste comfortcondities. Het is daarom als ontwerpteam essentieel om te blijven voor ogen houden dat energiezuinig bouwen weliswaar een belangrijke deeldiscipline is, maar toch slechts een deeldiscipline in het multi-disciplinaire 'duurzaam bouwen'.

De methodiek die we inzetten is gebaseerd op het duurzaamheidsbeoordelingssysteem LEED (Leading in energy and environmental design) for schools (first edition 2007). De methode analyseert volgende aspecten (in de oorspronkelijke LEED-terminologie):

- **Sustainable sites** (site selection – brownfield redevelopment – development density and community connectivity – alternative transportation – site development – stormwater design – heat island effect – light pollution – site master plan – joint use of facilities) ;
- **Water efficiency** (landscaping – innovative

- wastewater technologies – water use reduction – process water use reduction);
- **Energy and atmosphere** (optimize energy performance – on-site renewable energy – enhanced commissioning – measurement – green power);
- **Materials and resources** (building reuse – construction waste management – materials reuse – recycled content – regional materials – rapidly renewable materials – certified wood)
- **Indoor environmental quality** (IAQ performance – minimum acoustic performance – increased ventilation – low-emitting materials – thermal comfort controllability – thermal comfort – daylight and views – enhanced acoustical performance – mold prevention)

Het beoordelingssysteem laat toe een programma van eisen (duurzaamheidsaspecten) op te stellen en het volledige bouwteam te betrekken. Deze aanpak biedt eveneens het voordeel dat de filosofie duurzaamheid niet enkel in de ontwerpfase aan bod komt, maar ook tijdens het gebruik van de school en dat de verantwoordelijkheid deels bij de gebruikers ligt.



plafondstructuur: houten balken afgewisseld met baffels (in het rood)



baffels opgehangen aan kabels die bevestigd worden tussen de structuur

Comfort als primaire toetssteen

Het comfort van mensen (binnenluchtkwaliteit en thermisch, visueel en akoestisch comfort) primeert op energiezuinigheid: het streven naar een laag energieverbruik gaat niet ten koste van het gebruikerscomfort. Het gebruikerscomfort wordt bij de start van het ontwerpproces strikt vastgelegd in een programma van eisen, en het wordt tijdens het ontwerpproces voortdurend als primaire toetssteen gebruikt.

Binnenluchtkwaliteit

In vele scholen en kinderdagverblijven kampen ze met een slechte binnenluchtkwaliteit met geurhinder en concentratieproblemen als gevolg. Een goede binnenluchtkwaliteit is daarom van essentieel belang. We stellen als minimale ventilatiedebieten $22 \text{ m}^3/\text{h}/\text{kind}$ en $30 \text{ m}^3/\text{h}/\text{verzorger}$ voor. Deze minimale ventilatiedebieten kunnen enkel op een comfortabele manier gegarandeerd worden door het gebruik van een mechanische ventilatie-installatie.

Akoestiek

Het akoestisch comfort in kinderdagverblijven is belangrijk. Enerzijds kunnen kinderen veel geluid maken en anderzijds hebben ze stilte nodig om te kunnen slapen.

In de volgende paragrafen lichten we toe op welke manier de akoestische kwaliteit in het ontwerp geïntegreerd werd.

Zaalakoestiek

In kinderdagverblijven is de geluidabsorptie in hoofdzaak nodig voor de beheersing van de geluidhinder. Door het personeel wordt een te galmende akoestiek gezien als een bron van onrustig gedrag bij de kinderen. Een nagalmtijd van 1.2 s is de bovengrens die door de meeste gebruikers nog als aanvaardbaar wordt ervaren.

Voor kinderdagverblijven is de geluidproductie hoger en is een maximale waarde van 1 s aan te bevelen.

De dakstructuur bestaat uit een houten balkenstructuur. Het geluidsabsorberend materiaal bevindt zich tussen de onder de vorm van baffels. De geluidabsorptie is op die manier goed geïntegreerd in het ontwerp. De baffels worden opgehangen aan kabels waar eventueel ook andere elementen kunnen aan worden opgehangen om bijvoorbeeld de lokalen te decoreren.

Daarnaast wordt er nog geluidabsorptie voorzien op de wanden, bij voorkeur op 2 niet parallelle wanden.

Geluidisolatie

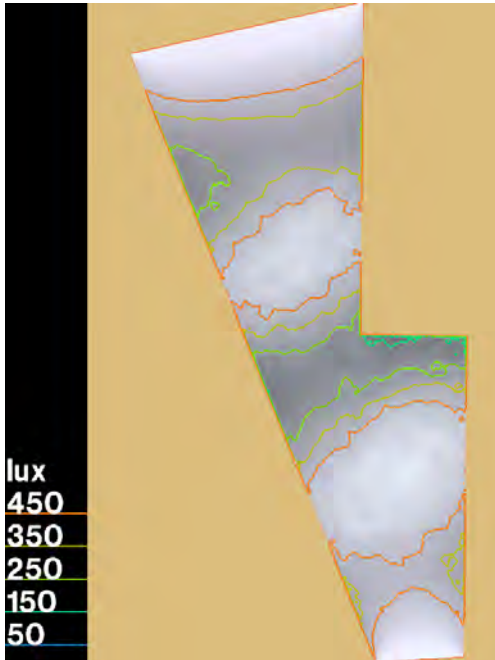
Tussen de speelruimte en de slaapruintes is in principe een perfecte geluidisolatie nodig. In de detaillering moet hierbij bijzondere aandacht gaan naar de aansluitingen met de binnenwanden en de dakstructuur. De ventilatie-installatie is zo opgebouwd dat er geen overdracht van geluid is tussen deze ruimtes via de ventilatiekanalen.

Voor het beheersen van de contactgeluiden is een algemene oplossing met een laag contactgeluidisolatie en een zwevende chape voorzien. Alle vloerafwerkingen zijn mogelijk (gepolierde chape, tegels, linoleum, parket...) terwijl toch de contactgeluidisolatie gegarandeerd is.

Installatiegeluid

De installaties zijn opgevat met aandacht voor de beheersing van hun geluid.

De technische ruimte met een trillingsdempende opstelling van de machines garandeert het akoestisch comfort in de naastliggende lokalen. Met geluiddempers in de technische ruimte bekomt men een hoog akoestisch comfort in het gebouw.



het verlichtingssterkteniveau (lux) in een lokaal van het kinderdagverblijf onder een bewolkte hemelkoepel (horizontale verlichtingssterkte buiten 10 000 lux).



daglichttoetreding via het dak (Noors paviljoen in Venetië)

Open Oproep Speelpleinstraat

Thermisch zomercomfort

De bezetting (personen/vloeroppervlakte) in kinderdagverblijven is redelijk hoog, en bijgevolg ook de warmtewinsten. Door de hoge interne warmtewinsten is koeling noodzakelijk om een voldoende thermisch zomercomfort te garanderen. Indien de koellast door bouwkundige ingrepen beperkt blijft (externe zonwering, thermische massa), is het mogelijk om via piekventilatie het gebouw te koelen. Buitenlucht komt het gebouw binnen via de gevel van de klassen en verlaat het gebouw door de ramen in de daklichten. Piekventilatievoorzieningen bieden eveneens de mogelijkheid om het gebouw snel te verluchten indien een ongelukje gebeurd is.

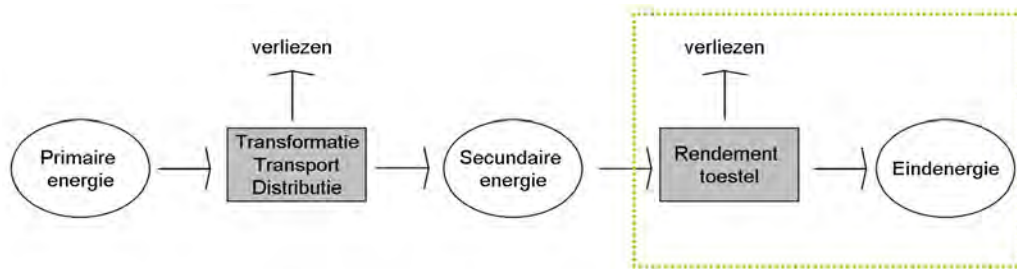
Visueel comfort

Daglichttoetreding is een belangrijk aspect van het visueel comfort. In kinderdagverblijven streven we naar een daglichtfactor van 3%. Dit houdt een heel goede daglichtkwaliteit in en betekent dat het verlichtingssterkteniveau in het lokaal 300 lux bedraagt bij een bewolkte hemel (CIE overcast

sky: horizontale verlichtingssterkte buiten 10 000 lux). Met andere woorden, zal 75% van de tijd geen kunstverlichting nodig zijn en volstaat daglicht.

Een optimalisatie van de positionering en de grootte van de daklichten zal gebeuren aan de hand van verdere daglichtsimulaties. Onderstaande figuur toont het verlichtingssterkteniveau (lux) in een lokaal van het kinderdagverblijf onder een bewolkte hemel. Aan de gevels valt er heel veel licht binnen en daklichten brengen het licht tot diep in de ruimte binnen. Het midden van de ruimte is iets donkerder. Deze lichtspeling creëert een visuele scheiding van beide ruimtes. De plafondopbouw, een balkenstructuur afgewisseld met baffels, creëert een uniforme daglichttoetreding via daklichten en voorkomt verblinding (zie referentiebeeld van dergelijke plafondstructuur en daklichten in het Noors paviljoen in Venetië).

Bijlage: bouwfysica en technische installaties



Energieprestatie als secundaire toetssteen

Tot voor kort was de evaluatie van de energetische kwaliteit van een gebouw alleen gebaseerd op de thermische isolatiekwaliteit van de gebouwschil. Europees en internationaal groeide de consensus rond een energieprestatiebenadering van gebouwen. Bij deze aanpak blijft de thermische isolatiekwaliteit van de gebouwschil belangrijk, maar wordt ook aandacht besteed aan de energetische consequenties van ventilatie, koeling, bezonning en verlichting. Het is een boekhoudkundige benadering van het energieverbruik, die veel invoer vereist, en waarbij de impact van individuele maatregelen relatief klein is.

Het energieverbruik wordt in termen van primaire energie uitgedrukt, of de vorm van energie dat we in de natuur terugvinden, zoals ruwe aardolie, uranium en aardgas. Deze energievormen worden omgezet naar secundaire energie die gebruikers kunnen gebruiken zoals elektriciteit of bewerkte aardgas. Tijdens het omzettingsproces van primaire naar secundaire energie gaat er energie verloren door onder andere transport en het rendement van de elektriciteitscentrale. De eindgebruiker heeft secundaire energie nodig om warmte, koelte, licht en beweging (eindenergie of tertiaire energie) op te wekken. Deze omzetting gebeurt door verlichtingsarmaturen, computers, condensatieketels e.d. Ook tijdens deze omzetting van secundaire naar eindenergie treden er verliezen op. Om het primair energieverbruik zoveel mogelijk te beperken, moet de eindenergievraag beperkt te worden en moeten de verliezen tijdens de omzettingen van de verschillende energievormen geminimaliseerd worden.

Het gebouw met de technieken heeft een directe invloed op de omzetting van secundaire naar eindenergie en op de energievraag. De gebouwgebruiker heeft een directe invloed op de energievraag en een zekere invloed op de verliezen tijdens de omzetting van primaire naar secundaire energie door de keuze van energieleverancier en /of door het inzetten van hernieuwbare energiebronnen voor de opwekking van zijn eigen energiebehoefte.

Er bestaat een hiërarchie in de toe te passen ontwerpmaatregelen. De hiërarchie ontstaat uit de verschillen in levensduur tussen maatregelen, en uit de afhankelijkheid van de effectiviteit van sommige maatregelen van de randvoorwaarden.

De Trias Energetica legt drie hiërarchische niveaus vast:

- beperk het energieverbruik door beperking van de vraag ;
- gebruik duurzame energiebronnen ;
- gebruik eindige energiebronnen efficiënt.

Energievraag beperken

In eerste instantie pogen we steeds de behoefte te minimaliseren. Een goede isolatiekwaliteit en luchtdichtheid van de gebouwschil, een hoge compactheid, een aangepaste ventilatiestrategie, en een externe zonnewering zijn hierbij de cruciale factoren. Gebouwschilmaatregelen hebben een zeer lange levensduur en vormen een noodzakelijke voorwaarde voor de toepassing van passieve klimaattechnieken.

Er is getracht om de compactheid van de school zo hoog mogelijk te houden en te verzoenen met andere randvoorwaarden: (1) de toegankelijkheid, (2) een voldoende daglichttoetreding in de klaslokalen en (3) een optimaal contact met de buitenomgeving. Een hoge compactheid heeft een positieve invloed op de isolatiediktes en op de kostprijs van het gebouw (namelijk een kleiner oppervlak gevel met een kleinere isolatiedikte).

De thermische isolatiekwaliteit van de schil is redelijk hoog om de transmissieverliezen te beperken. Met 25 cm minerale wol in het dak, 20 cm in de gevel en 10 cm XPS in de vloer wordt een K-peil 30 behaald. De opbouw van de ramen is hoogperformant dubbel glas ($U = 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$) met houten raamkaders.

Component	Isolatiedikte [m]	Isolatiemateriaal
dak	0.25	minerale wol
gevel	0.20	minerale wol
vloer	0.10	XPS

Bijlage: bouwfysica en technische installaties

De hoge ventilatiedebieten in een kinderdagverblijf nodig om een goede binnenluchtkwaliteit te realiseren, zorgen ervoor dat de warmteverliezen door ventilatie groot zijn. Om de ventilatieverliezen zoveel mogelijk te beperken wordt gewerkt met een mechanisch ventilatiesysteem met warmteterugwinning via een warmtewiel en wordt de verse lucht voorverwarmd (resp. gekoeld) in een grondwarmtewisselaar. Het WTCB raadt een luchtdichtheid n_{50} van 1 tot 2 aan voor gebouwen waar warmteterugwinning op de ventilatielucht wordt toegepast om het systeem optimaal te benutten. Tijdens de detaillering van het ontwerp zal hier voldoende aandacht aan geschonken worden.

Daglichttoetreding is van cruciaal belang voor het visueel comfort en de reductie van het energieverbruik voor kunstverlichting. Een doordachte plaatsing van de ramen in de gevels en het dak is hierbij van cruciaal belang. [Zie visueel comfort.]

De koelbehoefte wordt gereduceerd door een externe buitenzonwering te voorzien en door de klaslokalen op warme zomerdagen intensief te ventileren met koude buitenlucht. Hierdoor koelt de thermische massa van het gebouw af en kan die overdag wat extra warmte bufferen. De daklichten zijn georiënteerd naar het noorden om de zonnwinsten te beperken en zo ook de koellast. De ramen kunnen geopend worden in de daklichten om intensieve ventilatie mogelijk te maken. De luifel rond het gebouw is geoptimaliseerd als externe buitenzonwering.

Hernieuwbare energiebronnen

In tweede instantie moet nagegaan worden op welke manier eventueel hernieuwbare energiebronnen ingezet kunnen worden. Op gebouwniveau vormen thermische en fotovoltaïsche zonne-energie, windenergie, biomassa en koude- en warmteopslag in de bodem, de basismogelijkheden. Door de kleinschaligheid van dit project, is het inzetten van deze technieken relatief duur, maar niet onmogelijk. Fotovoltaïsche zonnepanelen om elektriciteit op te wekken die onder andere gebruikt wordt om warmte en koude uit de bodem te halen met een warmtepomp om het gebouw te verwarmen en te koelen, lijkt ons een zeer interessante piste om verder te onderzoeken. Aankoop van groene elektriciteit kan een zinvol alternatief bieden.

Optimalisatie van de technische installatie

Pas als derde en laatste stap worden maatregelen ingezet om de eindige energiebronnen op een efficiënte manier in te zetten:

- energie-efficiënte verlichtingstoestellen met daglichtdimming;
- lage temperatuurverwarming (vloerverwarming);
- natuurlijke piekventilatie ;
- hoog rendementswarmterecuperatie uit ventilatiestromen;
- frequentiesturing op motoren, pompen, ventilatoren en het beperken van snelheden in leidingen en kanalen om de drukverliezen te beperken en zo het hulpenergieverbruik te minimaliseren ;

Bijlage: bouwfysica en technische installaties

Technische installaties: duurzaamheid en energiebesparing

"Met deze nota willen wij onze ambitie onderstrepen het nieuwe kinderdagverblijfcentrum te Merksem te ontwerpen met een duidelijk engagement maximaal te streven naar een optimaal energieprestatieniveau, rekening houdend met de randvoorwaarden zowel van programmatorische als economische aard."

In het kader van het verstrengen van de EPB norm voor schoolgebouwen tot maximaal E70, menen we hier minstens dezelfde eisen te moeten toepassen. Wij beperken ons echter niet tot E70. Gebruik makend van passief – huis - principes om interne winsten als warmtebron te optimaliseren, doordachte concepten om verwarming, koeling en ventilatie te integreren in een totaal gebouwconcept tot het bekomen van een optimaal binnenklimaat en het benutten van beschikbare hernieuwbare energiebronnen is een maximaal E-peil van E 60 het te behalen doel.

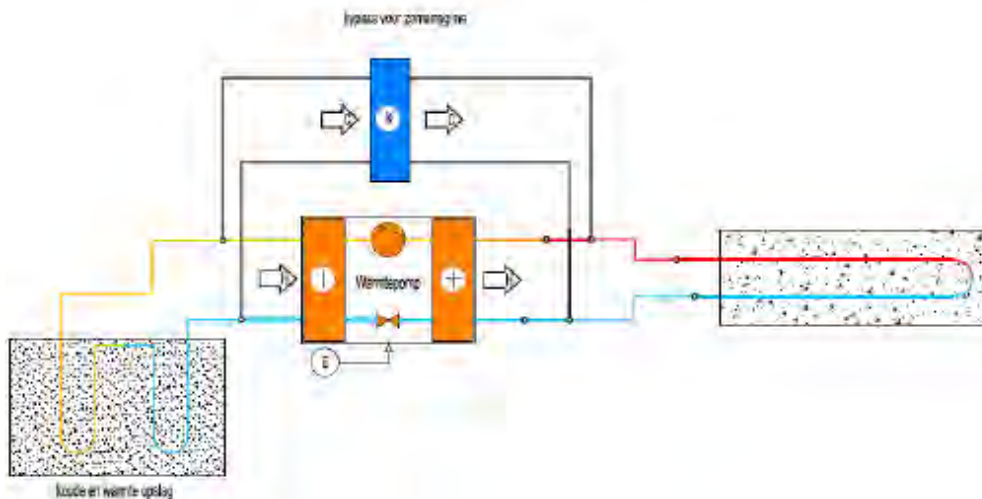
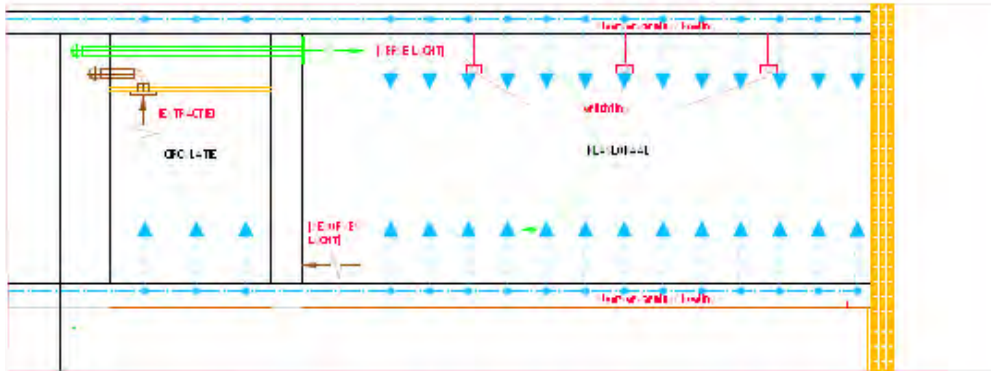
Gelijklopend met de ontwikkeling van de bouwfysische aspecten en de architectuur wordt de toepassing van alternatieve of innovatieve energietechnieken bestudeerd op haalbaarheid, rendabiliteit en gevolgen naar het bouwkundige toe. Een gedetailleerde rapportering van de resultaten van deze studie aangevuld met een

accurate analyse van uitbatings-, verbruiks- en investeringskosten biedt de opdrachtgever betrouwbare adviezen en argumentaties ten aanzien van het voorgestelde bouwprogramma en de te nemen beslissingen.

In ontwerpfase worden de technische installaties in het licht van de genomen opties in detail berekend en gedimensioneerd tot opstelling van lastenboek en plannen.

In het voorliggend project zullen ondermeer volgende toepassingen onderzocht dienen te worden:

- . toepassing van lage temperatuur kringen (vloerverwarming)
- . Boorgaat-energieopslag (BEO) in combinatie met een warmtepomp
- . warmterecuperatie en grondbuizen aan de luchtgroepen.
- . optimalisatie van het elektrisch vermogen zowel in de mechanische installatie als in de verlichtingsinstallatie
- . een fotovoltaïsch systeem om elektriciteit duurzaam op te wekken
-



Verwarming en ventilatie - HVAC

Een eerste conceptuele benadering bestaat erin te vertrekken vanuit lage temperatuur verwarming in combinatie met warmterecuperatie en een aardwarmtewisselaar voor de toevoerlucht. De basisverwarming in de leefruimtes en polyvalente zaal gebeurt d.m.v vloerverwarming, deze biedt enerzijds de gelegenheid de warmtepomp optimaal te benutten door het gebruik van lage temperaturen. In winterregime wordt een periferische convectorverwarming als fijnregelend element ingezet.

Verwarming door Vloerverwarming-/ koeling

Ons conceptvoorstel voorziet het koelen en verwarmen van de ruimtes d.m.v vloerverwarming. Dit systeem zorgt in de winter voor de basisverwarming en in de zomer voor de basis koeling. Het biedt de gelegenheid het warmteopwekkingstoestel optimaal te benutten door het gebruik van lage temperaturen. Met deze techniek waarbij men watervoerende leidingen in de vloer integreert kan men de ruimtes op een actieve wijze op een gedempte temperatuur houden. Dit verhoogt het winter- en zomercomfort zeer sterk. 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 het energieverbruik.

Vloerverwarming-/koeling heeft een aantal voordelen t.o.v. traditionele koeling en verwarming:

- De temperatuur van het water dat in de zomer door de leidingen in de vloer gestuurd wordt is hoger waardoor het rendement van de koelmachine of de koudeproductie in het algemeen gevoeliger zal zijn. In dit geval zal er gebruik gemaakt worden van passieve koeling. Dit wil zeggen dat de warmtepomp overbrugd zal worden en er enkel gebruik gemaakt wordt van het koelend vermogen van de grondsondes. De enige energie die er op dit moment gebruikt wordt is deze voor het circuleren van het water (geen compressie). Een bijkomend voordeel van het gebruik van deze koeling is dat we de koude uit de grond die in het winterseizoen gekoeld werd door de warmtepomp terug gaan gebruiken en zo het evenwicht over de seizoenen

in de grond gaan bevorderen.

- In de winter zijn de watertemperaturen veel lager dan normaal waardoor het verwarmingsrendement ook weer hoger is.

Boorgat-EnergieOpslag (BEO)

Het voordeel van vloerverwarming is dat ze voor verwarming watertemperaturen van slechts 35 tot 40°C nodig hebben. Zo een lage temperatuurverwarming geeft ons de mogelijkheid om gebruik te maken van boorgat-energieopslag, in combinatie met een warmtepomp. Hiervoor willen we de mogelijkheden onderzoeken om een bodemwaterwarmtewisselaar te plaatsen. In dit geval zouden we werken met een secundair transportmedium, namelijk water of glycol dat gekoeld of verwarmd wordt door de ondergrond. Een bijkomende variant hierbij is het gebruik van een warmtepomp.

De verwarming wordt gerealiseerd door een aardgekoppelde warmtepomp met verticale wisselaars, ook wel energiepalen genoemd. In winterregime wordt warmte "opgepompt", in de zomer wordt vooral de koude van de ondergrond ontladen. Het rendement op verwarmingsbasis is minstens vergelijkbaar met de gebruikelijke goede actuele technieken.

Het voordeel op koelingsbasis is doorslaggevend gezien deze in verbruik nagenoeg kosteloos wordt indien enkel gebruik gemaakt wordt van passieve koeling zoals wij hier voorstellen.

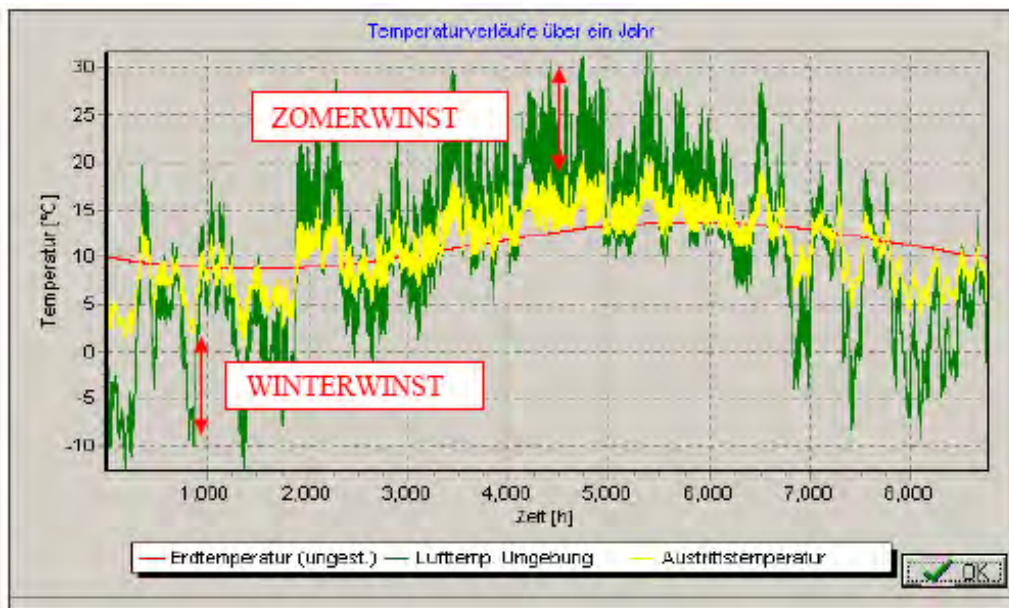
Dergelijke toepassingen werden reeds uitgevoerd in o.m. Blankenberge (zie referentie "De Pier") en Antwerpen (zie referentie Oiltanking)

Luchtkwaliteit

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

IDA1	hoog	> 54 m³/h pp
IDA2	middelmatig	36-54 m³/h pp
IDA3	aanvaardbare	22-36 m³/h pp
IDA4	laag	< 22 m³/h pp

Wij stellen voor het gebouw te ventileren volgens de klasse IDA3 (22-36m³/h per persoon) door toepassing van mechanische ventilatie.



Warmte recuperatie

Om de energievereisten voor het realiseren van een gezonde ventilatie tot een minimum te beperken zal de luchtgroep die de verse lucht in de ruimtes brengt en de bedorven lucht afvoert voorzien worden van een recuperatie-eenheid die de warmte uit de bedorven lucht recupereert, hier zijn rendementen mogelijk tot 90%.

Toepassing van mechanische ventilatie met warmterecuperatie geeft nog een voordeel. De vloerverwarming kan op een lagere temperatuur ingezet worden, omdat de temperatuur altijd boven een minimum peil blijft, doordat de temperatuur van de inblaasluft tussen 18 en 20° C ligt.

Grondbuizen

Toepassing van grondbuizen: de aangevoerde lucht wordt eerst via een buis door de grond getrokken alvorens naar de luchtgroep gestuurd te worden. In de winter resulteert dit in een opwarming van de lucht. In de zomer resulteert dit in een koeling van de aangevoerde lucht. De

grondbuizen worden op een diepte van 2 à 3 m geplaatst en maken gebruik van de nagenoeg constante temperatuur op deze diepte.

Door de verse lucht via een grondbuis op basistemperatuur te brengen wordt heel wat energie bespaard. De rendabiliteit is hier sterk afhankelijk van vermeden investeringen. De investering kan beperkt worden door gebruik te maken van de grondwerken die reeds nodig zijn in de omgeving van het gebouw.

Een mogelijke toepassing voor een grondbuis is de ventilatie van de centrale refter en polyvalente ruimte.

Regenwaterrecuperatie

Het regenwater zal opgeslaan worden in een buffervolume voor hergebruik. Zowel de sanitaire als buitengevelkraantjes voor het besproeien van de tuinen zullen aangesloten kunnen worden op dit systeem.

Rationeel omgaan met elektriciteit

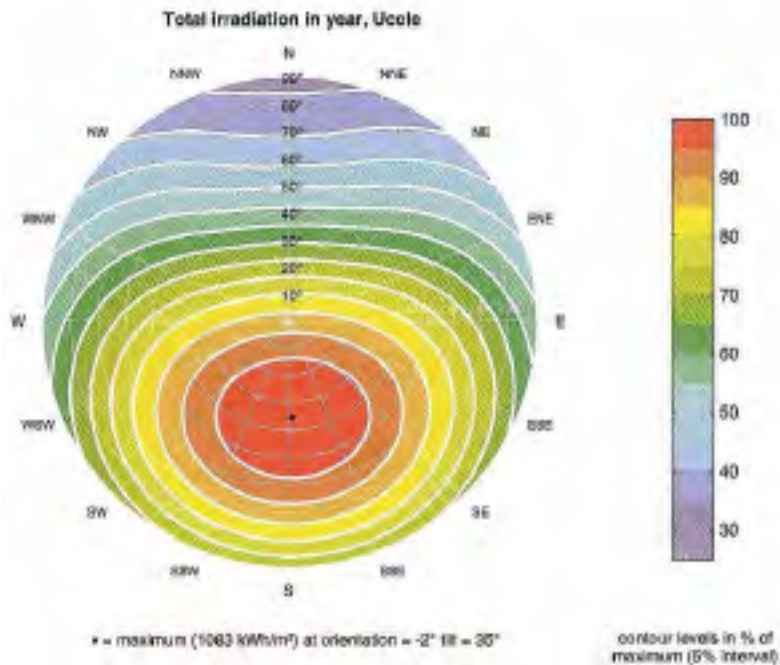
Opvatting inzake rationeel energieverbruik bij elektrische installaties leiden onze aandacht ontegensprekelijk naar de grootste verbruikers van elektriciteit, namelijk verlichting. In een kinderdagverblijf wordt de verlichting nog veelal gedurende de ganse dag ontstoken. Een rationalisatie dringt zich hier dan ook op, en dit kan door een optimalisatie van de daglichttoetreding. De grote beglazingen naar de circulatie zorgen voor een maximale daglichttoetreding terwijl de hinderlijke effecten van oververhitting en warmteverliezen door het buffervolume vermeden worden.

Er wordt voorgesteld om de verlichting te voorzien van elektronische dimbare voorschakelapparatuur gekoppeld aan een daglichtafhankelijke sturing. M.a.w. we gaan de verlichting in de klassen

dimmen in functie van de daglichttoetreding. Dit wordt gerealiseerd via een immotica installatie waarbij de polyvalente zaal en/of klaslokalen voorzien zijn van fluorescentieverlichting uitgerust met dimbare voorschakelapparatuur dewelke aangestuurd worden door lichtsensoren en/of aanwezigheidsdetectors. Zo worden in functie van de ingestelde lichtsterkte (300 tot 500 lux) de verlichtingstoestellen slechts energetisch belast in functie van het tekort.

Ook in alle circulaties, sanitaire ruimten en bergingen maken we gebruik van bewegingsdetectoren om geen lokalen onnodig te verlichten.

Nacalculatie uit vorige studies wijzen uit dat de totale besparing van dergelijke systemen kan oplopen tot 80% t.o.v. klassieke aan/uit schakeling.



Fotovoltaïsch panelen

In een 'fotovoltaïsche' zonnecel wordt licht rechtstreeks omgezet in elektriciteit. Zonnecellen worden aan elkaar gekoppeld in grotere zonnepanelen (PV-modules).

In België is een zeer stabiele stroomvoorziening aanwezig zodat gekoppelde PV systemen met wisselstroomomvormers de meest zinvol inzetbare techniek is.

Het voorstel is een fotovoltaïsch systeem te installeren op de sheddaken van de sporthal. Het zonneaanbod in Brussels bedraagt ongeveer 1000 kWh/m² per jaar op een horizontaal vlak. Een zuidelijk gericht hellend vlak kan tot 12% meer lichtinstraling opvangen.

De zonneschijf hierboven toont de invloed van helling en oriëntatie op de totale jaarlijkse zoninstraling. Het gaat om lichtwaarden voor Ukkel, vergeleken met het maximum bij helling

van 35° en orientatie 2° zuid. Per kleurband ligt de totale lichtinstraling 5% lager.

De jaarlijkse opbrengst van een optimaal opgesteld hellend PV-systeem met een vermogen van 1000 Wp (1 kWp) bedraagt onder de Belgische zon gemiddeld 840 kWh. Een PV-systeem van 1kWp heeft een paneeloppervlakte van 6-9m² (afhankelijk van de fabrikant.)

Het systeem heeft omvormers nodig, die wisselen gelijkstroom in wisselstroom om. Deze stroom is dan gemakkelijke met het net te koppelen. Dit levert de Groenstroomcertificaten en besparingen voor de school. Voor de gebruiker heeft zonne-energie voor eigen gebruik een hogere waarde dan elektriciteit die doorverkocht wordt aan een elektriciteitsleverancier. De optimale grootte van een installatie richt zich daarom naar het verbruik en het elektriciteitstarief van de gebruiker.

Vermogen

Oppervlakte

Geïnstalleerde kost (excl. BTW)

Netto kostprijs geïnstalleerde systeem

Opbrengst per jaar (840kWh/kWp)

Inkomst GSC per jaar (0,35 euro/kWh*)

Besparing per jaar (0,16 euro/kWh)

Totaal inkomst + besparing

Terugverdientijd

10kW

60 m²

55.000 euro

55.000 euro

8.400 kWh

2.940 euro

1.344 euro

4.284 euro

12,8 jaar

30kW

180 m²

150.000 euro

150.000 euro

25.200 kWh

8.820 euro

4.032 euro

12.852 euro

11,7 jaar

* GSC = Groenstroomcertificaten; vanaf 2010 zal de waarde hiervan dalen met 0,10 euro/kWh

Kinderdagverblijf en Stelplaats voor de groendienst

Het nieuwe gebouw is ontworpen als een paviljoen in het park. Het uitgangspunt is een cirkelvormig gebouw, als een scharnier ingeplant in het midden van het terrein. Het overblijvende terrein aan de oostzijde wordt ingericht als buitenruimte voor de stelplaats, het terrein aan de zuidzijde wordt deel van het park. Binnenin het gebouw wordt er een omsloten binnentuin gemaakt voor het kinderdagverblijf.

In het ontwerp maken we het scherpe contrast tussen het dagverblijf en de stelplaats tastbaar door beide functies aan elkaar te laten grenzen, enkel gescheiden door een glazen wand. Deze scherpe grens tussen beide wordt echter kwalitatief door het niveau van het kinderdagverblijf op te hogen, waardoor beide op dezelfde hoogte komen te staan. Ook ten opzichte van het park is het opgetilde maaiveld van het kinderdagverblijf een meerwaarde: er ontstaat een vergezicht tot diep in het park.

In het ontwerp staat het gebruikerscomfort centraal. Er is gekozen om het programma gelijkvloers te organiseren, omdat dit een optimale toegankelijkheid mogelijk maakt en meer flexibiliteit toelaat in de werking van het kinderdagverblijf. De compacte vorm van het gebouw levert diepe ruimtes op, die aan de beide zijden licht nemen via de gevel en in het midden via daklichten.

Bij het ontwerp is er veel aandacht gegaan naar een afstemming tussen architectuur en techniek. In een rationeel bouwkundig schema worden relaties en doorzichten gecreëerd: het kinderdagverblijf en de stelplaats vormen samen een duurzame leefomgeving die de gebruikers en het landschap op een naadloze manier integreert.

Werfinrichting	107.000,00 euro
schatting: 4% van bouwkost	107.000,00 euro
Fundering	147.000,00 euro
schatting: 60euro/m2 *	147.000,00 euro
* te verwachten kost van draaglijnen met funderingszool, terreinverbetering (verdichting) te bekijken indien nodig	
Vloeren	363.014,50 euro
beton in situ - geisoleerd	269.157,00 euro
beton in situ - niet geisoleerd	66.340,00 euro
prefab betonplaten - geisoleerd	6.877,50 euro
prefab betonplaten - niet geisoleerd	20.640,00 euro
Daken	402.308,00 euro
lamellendak - geisoleerd	314.932,00 euro
lamellendak - niet geisoleerd	48.276,00 euro
karteldak - niet geisoleerd	39.100,00 euro
Wanden	108.306,83 euro
structureel - gesloten	70.107,07 euro
structureel - transparant	15.078,50 euro
niet structurele afscheiding	23.121,25 euro
Gevels	79.830,50 euro
structureel - geisoleerd	29.010,00 euro
structureel - niet geisoleerd	27.060,00 euro
niet structureel - geisoleerd	20.560,50 euro
niet structureel - niet geisoleerd	3.200,00 euro
Buitenschrijnwerk	174.000,00 euro
Technieken	756.500,00 euro
electra binnen	202.400,00 euro
elektra buiten	2.500,00 euro
HVAC	312.800,00 euro
beo-veld + meerkost warmtepomp	73.600,00 euro
sanitair (incl riolering)	55.200,00 euro
keuken	100.000,00 euro
zonnepanelen (10-15m²)	10.000,00 euro
Vast meubilair	72.500,00 euro
Buitenaanleg	65.000,00 euro
niet gemeten: 7%	187.250,00 euro
onvoorziene: 8%	214.000,00 euro
TOTALE KOSTPRIJS (excl BTW en erelonen)	2.676.709,83 euro
opgegeven budget	2.675.000,00 euro

Voor de bepaling van de erelonen van de verschillende betrokken partijen verwijzen we naar de ereloonschaal aangereikt door de opdrachtgever.

Project proces

Het uiteindelijk project zal tot stand komen vanuit een diepgaande verwerking en herwerking van de gegeven condities. Vanuit een nauwkeurige observering van de site, een analyse van het bouwprogramma, de historische gelaagdheid, het beschikbare budget,... wordt er telkens gestreefd naar een dialoog met de opdrachtgever en met de externe actoren die het project mee sturen en vormgeven.

Het uiteindelijke antwoord is steeds het resultaat van een ontwerp- en ontwikkelingsproces, en nooit een vorm of een beeld op zich. Om het uiteindelijke resultaat van dit proces maximaal te sturen en te beheersen, worden sterke concepten geformuleerd. Deze dienen flexibel genoeg te zijn om bijsturingen tijdens het proces toe te laten, en niettemin de identiteit van het eindresultaat te garanderen.

In het verleden hebben de leden van het team reeds bewezen dat een dergelijke projectmatige aanpak toelaat om op zeer korte termijn complexe opgaven te kunnen vertalen naar kwalitatieve architectuurontwerpen. Opgeleverde en lopende projecten tonen bovendien aan dat ze bij machte zijn de initiële ontwerpopties en concepten in, en door de uitvoering te bewaren en te versterken. Dit is slechts mogelijk dankzij een doorgedreven zorg voor kwaliteit in alle fases van de opdracht: programmatie, masterplan, detailplan, opvolging van het plan,...

Het ontwerpteam hecht zeer aan het opzetten van een nauwkeurige, doorgedreven en respectvolle communicatie met de bouwheer en alle betrokken bestuurlijke overheden. Gedurende het hele proces wordt op regelmatige basis een stuurgroep bijeen geroepen, waar samen met de opdrachtgever de voortgang van de werken, de kwaliteit van de voorgestelde ontwerp opties alsook mogelijke wijzigingen worden besproken. Het team beschouwt dit overleg als onontbeerlijk voor een kwalitatief en flexibel ontwerp.

Budget

Per fase van het ontwikkelingsproces wordt een terdege budgetcontrole uitgevoerd. Reeds tijdens

de prijlste ontwerpfase wordt er samengewerkt met de ingenieur die specifieke bouwkundige beslissingen financieel weet te staven en/of bij te sturen. Van zodra de ontwikkeling van het project het toelaat zorgt het team voor een terdege raming opgemaakt aan de hand van een gedetailleerde meetstaat volgens typebestek. Deze hanteert eenheidsprijzen die gemiddelden zijn, resulterend uit recente aanbestedingen, geïndexeerde oudere aanbestedingen en aspen. Daar waar nodig wordt het ontwerp bijgestuurd zodat concept en budget zo scherp mogelijk op elkaar kunnen afgestemd worden. Tijdens de verschillende ontwerpfasen voorziet het team het permanent opnieuw invoegen van gewijzigde materialen of hoeveelheden in de basisraming, zodat de invloed van mogelijke beslissingen onmiddellijk duidelijk kan weergegeven worden. Aan het einde van iedere fase wordt de betreffende raming geëvalueerd in de ontwerpvergadering.

Tijdens de uitvoering maakt de bespreking van de min- en meerprijzen deel uit van de wekelijkse vergadering, zodat snel en efficiënt kan gereageerd worden en eventuele overschrijdingen gelimiteerd worden.

Aan het begin van het proces wordt er met de bouwheer een duidelijke timing afgesproken. Ook de evaluatie van de timing zal onderwerp uitmaken van de wekelijkse vergadering, zodat ook hier snel en efficiënt kan gereageerd worden.

De ontwerp kwaliteit vormt een permanente zorg doorheen het volledige proces. In het verleden hebben de partners van het team steeds de initiële ontwerp kwaliteit van een project weten te waarborgen en zelfs te versterken in de uitvoering.

Organisatie

Een duidelijke organisatiestructuur is steeds een pluspunt. Het is noodzakelijk dat de projectorganisatie zich aanpast aan het karakter van de betreffende fase. Tot en met het voorontwerp is de projectorganisatie nog sturend op gebruikersuitgangspunten van het project, waarna het in een compactere organisatie overgaat naar toetsend (bouwaanvraag en besteksfase) en nog later naar kennismemend (uitvoeringsfase). Het overleg ge-

beurt steeds via 1 centraal persoon, de architect. De bouwheer kan op alle vergaderingen aanwezig zijn, maar is hiertoe niet verplicht. De architect heeft vergaderingen met de verschillende belanghebbende partijen, dit ivm. kwalitatief ontwerpen mbt programma en omgeving. De architect brieft in alle fases steeds de bouwheer.

Volgende filosofie vormt de visie op het ontwerp- en bouwproces:

Centraal staat het creëren van optimaal gebruiker-snut met als kenmerken functionaliteit, kwaliteit en esthetica. De basis hiervan wordt gevormd door de keuze van adviseurs, waarbij gestreefd wordt naar een ruime kennis van en ervaring met de bouwtechniek in al haar facetten en de specialisatie op het gebied van kosten- en procesbeheersing. Juist de gelijkwaardige benadering van al deze aspecten staat borg voor een optimaal resultaat afgestemd om een project up-to-date te maken. In hoofdlijnen worden volgende uitgangspunten aangegeven betreffende de bewaking van de kwaliteit en de duurzaamheid van het gebouw; organisatie, kwaliteit, kosten, informatie, tijd. In essentie moet de omschreven aanpak leiden tot een optimale sturing van ontwerp tot ingebruikname.

Bij aanvang van het ontwerp dient gestart te worden met een duidelijk Programma van Eisen. Na toekenning van de opdracht zal het programma van eisen in overleg tussen de verschillende bevoegden en de architect, als adviseur, verder uitgewerkt dienen te worden tot een definitieve versie. Dit programma van eisen geeft dan de uitgangspunten weer voor de procesbegeleiding vanaf de definitiefase tot en met de aanbestedingsfase. De deelfasen zijn als volgt onder te verdelen: definitiefase, voorontwerp/bouwaanvraag, definitief ontwerpfase, besteksfase, aanbestedingsfase

Elke van de onderstaande diensten gaan gepaard met extensieve en veelvuldige gesprekken tussen cliënt en architect, om tot een gewenst gebouw te kunnen komen, volgens de regels van de kunst.

Projectorganisatie

Opmeting bestaande goed

Er wordt overgegaan tot een correcte opmeting van het bestaande goed en dit in functie van de bouwaanvraag voor het afbraakdossier en/of

eventueel te bewaren onderdelen. Dit betekent evenzeer dat de nodige informatie van de aanpalende gebouwen mee opgemeten wordt. Opstart- en grondmechanisch onderzoek, milieuhygiënisch onderzoek.

De studie van het programma

Na de wedstrijdphase dient er een terugkoppelingsfase voorzien te worden, waarbij de cliënt kan reageren op het voorliggend ontwerpvoorstel. Het programma bestaat enerzijds uit specifieke oppervlaktes, maar dient tevens geëvalueerd te worden op zijn onderlinge samenhang (bijvoorbeeld: welke functies idealiter samen gekoppeld worden). Het programma wordt opnieuw bestudeerd, fijn gesteld en geoptimaliseerd in samenspraak met de cliënt. Het programma van eisen wordt volledig afgetoetst aan alle vigerende normen voor parkeergebouwen.

Opmaken van het voorontwerp

Het wedstrijdontwerp wordt in deze fase inhoudelijk en vormelijk precies gesteld. Na een overleg met de cliënt wordt het ontwerp daar waar nodig bijgestuurd en geoptimaliseerd. Deze fase gaat gepaard met diverse presentaties en discussiesessies tussen cliënt en architect. Alle opties dienen overwogen te worden en tegen elkaar afgewogen. In deze fase wordt tevens de kostenraming verder verfijnd en voorgelegd aan de cliënt.

Opmaken en indienen van bouwaanvraag dossier (afbraak/nieuwbouw)

Het volledige bouwaanvraag dossier wordt opge-maakt, dit behelst:

-vergunningaanvraagformulier, beschrijvende nota, liggingsplan, omgevingsplan, inplantingsplan, terreinprofiel, plannen af te breken deel, plannen nieuwbouw, snedes, aanzichten, fotografische weergave context, statistisch formulier, isolatieformulier, bekendmaking aanvraag en eventuele bijkomende gevraagde documenten.

Om de bouwaanvraag te bespoedigen worden indien mogelijk de goedgekeurde verklaringen van de eigenaars van de omliggende panden verzameld en bijgevoegd. Er wordt tevens voor gezorgd dat de desbetreffende ambtenaren stedenbouw door de architect persoonlijk ingelicht worden aangaande de nieuwbouw. Het project wordt tevens afgetoetst met de nodige diensten (brandweer, Stedenbouw AROHM, ...)

Opmaken van het uitvoeringsontwerp

Op basis van het goedgekeurde voorontwerp wordt het uitvoeringsontwerp ontwikkeld. Hierbij wordt een definitieve kostenraming opgesteld. Het uitvoeringsontwerp zal uiteindelijk dienst doen als basis voor de aanbesteding van de aanneming der werken. Concreet worden in deze fase de volgende documenten geproduceerd:

- plannen schaal 1/50, inclusief de nodige snedes, aanzichten
 - beschrijvend lastenboek voor de verschillende loten van de aanneming
 - gedetailleerde meetstaat voor de verschillende loten van de aanneming
 - de nodige detailleringen schaal 1/10, 1/5 of 1/1, om tot een perfecte uitvoering te kunnen komen
- Met dit document in handen kunnen de aannemers aangeschreven worden.

Begeleiding bij beoordeling offertes en toewijzing

Wanneer de verschillende biedingen van de aannemingen ontvangen zijn, worden deze opgenomen in een overzichtslijst waarbij alle loten onderling kunnen vergeleken worden. De biedingen worden tevens nagezien op eventuele rekenfouten. Samen met de cliënt wordt overlegd over welke aanneming in aanmerking komt voor de werken.

Leiding en controle op uitvoering

Tijdens de werkperiode verzorgt de architect de leiding en controle op de uitvoering der werken. Wekelijks wordt een werfvergadering gepland tussen architect, cliënt en aannemer. Hierbij wordt de stand van zaken overlopen, alsook alle nog te plannen activiteiten. De bevindingen worden geacteerd in een werkverslag dat aan alle partijen overgemaakt wordt. De architect kan tevens onaangekondigd op de werf verschijnen, zodat een daadwerkelijke controle mogelijk is. Hij waakt erover dat de werken gebeuren conform de goedgekeurde plannen en regels van de kunst. Indien gewenst kan de architect een permanent toezichter ter beschikking stellen.

Begeleiding van de opdrachtgever bij de voorlopige en definitieve aanvaarding

De architect staat de opdrachtgever bij de oplevering van de werken bij. De bouwwerken zullen zodra de werken in hun geheel beëindigd zijn voorwerp uitmaken van een voorlopige en een definitieve oplevering, die schriftelijk zullen geschieden in

de vorm van een tegensprekelijk proces verbaal opgemaakt, ondertekend door alle partijen en mede ondertekend door de architect. Zonder anders luidende bepalingen in het bestek komen de partijen overeen dat de voorlopige oplevering de aanvaarding inhoudt, in hoofde van de opdrachtgever, van het bouwwerk in zijn zichtbare staat en derhalve het beginpunt uitmaakt van de tienjarige waarborg ten laste van de architect. Een jaar na de voorlopige oplevering geschiedt de definitieve oplevering.

Nazicht der rekeningen, as built dossier, post interventiedossier

Gedurende het volledige bouwproces worden de kostenstaten van de aannemer door de architect gecontroleerd en nagekeken. Op het einde der werken wordt de definitieve afrekeningstaat gemaakt. Tevens worden alle geproduceerde documenten gereproduceerd en gebundeld in een as-built dossier, nodig voor het post-interventie dossier in het kader van eventuele toekomstige plannen.

kostenbewust bouwen

De budgetcontrole in ontwerpfase gebeurt steeds door een kostenraming van het ontwerp te evalueren ten opzicht 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.

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 m² en m³ 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 verschillende elementen ge-

beurt in overleg met de verschillende adviseurs. Zij sturen het architectenbureau om op een rationele manier met de bouwtechnische randvoorwaarden om te gaan. 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.

2. Uitvoeringsontwerp

Het uitvoeringsontwerp wordt budgettair geëvalueerd aan de hand van een gedetailleerde raming gebaseerd op de volledige meting. De eenheidsprizen 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 (bv de budgetten structuur, technische installaties, ...).

Belangrijk daarbij is opnieuw de evenwaardigheid van de verschillende leden van het ontwerpteam. Elk lid van het ontwerpteam ontvangt 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. 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.

waarborg goede communicatie

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

De architect leidt en coördineert tijdens het voorontwerp en de fase van de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning. De andere leden van het ontwerpteam adviseren het architectenbureau, elk binnen zijn 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.

Ook tijdens de meer technische fase van het uitvoeringsontwerp zal de architect het project leiden. Een projectleider met tien jaar ervaring, geassisteerd door een projectassistent staan in voor de opmaak van het uitvoeringsdossier 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.

Ook tijdens de uitvoering blijft de ervaren projectleider de centrale figuur binnen het ontwerpteam. Hij neemt de technische verantwoordelijkheid op 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 ge-

drang 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, technische adviseurs, landschapsarchitecten en veiligheidscoördinator

Inhoud: technische en stedenbouwkundige haalbaarheid van het ontwerp, bouwkost, planning

Uitvoeringsontwerp

Projectteamvergadering

Voorzitten en opmaak verslag: architect

Leden: bouwheer, architect

Inhoud: ontwerp, bouwbudget en aanbesteding

Ontwerpteamvergadering

Voorzitten en opmaak verslag: architect

Leden: architect, ingenieurs, technische adviseurs, landschapsarchitecten en veiligheidscoördinator

Inhoud: opmaak en afstemming aanbestedings- en uitvoeringsdossiers, bouwkost, planning

Uitvoering

Projectteamvergadering

Voorzitten en opmaak verslag: architect

Leden: bouwheer, architect

Inhoud: vordering der werken en betaling, evaluatie meerwerken

Bouwwergadering

Voorzitten en opmaak verslag: architect

Leden: bouwheer, architect, ingenieurs, technische adviseurs, landschapsarchitecten, veiligheidscoördinator en aannemer

Inhoud: voorbereiding en evaluatie uitslagdocumenten, voorbereiding, evaluatie en bijsturen uitvoering, opvolgen bouwplanning

kwaliteitsbewaking binnen het bureau

Projectinformatie

Bij aanvang van het ontwerp dient gestart te worden met een duidelijk Programma van Eisen. Na toekenning van de opdracht zal het PvE in overleg tussen de verschillende overheden en gebruikers enerzijds en het ontwerpteam, 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.

Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden

Belangrijk tijdens het hele project zijn de juiste taakomschrijvingen voor de verschillende partijen binnen het ontwerp- en later bouwteam.

In het geval van samenwerking zullen de partners een nauwe wisselwerking onderhouden zodat er een automatische controle ontstaat tussen de verschillende partners. Dit is een garantie voor de opdrachtgever.

OO1610 A