

ZICHT OP LEREN

EEN SCHOOL VOOR KINDEREN MET EEN VISUELE BEPERKING

Technical University Delft

Faculty architecture

Dwelling graduation studio:

Designing for care in an inclusive environment

Willisa IJpenga

02-07-2025

INTRODUCTIE



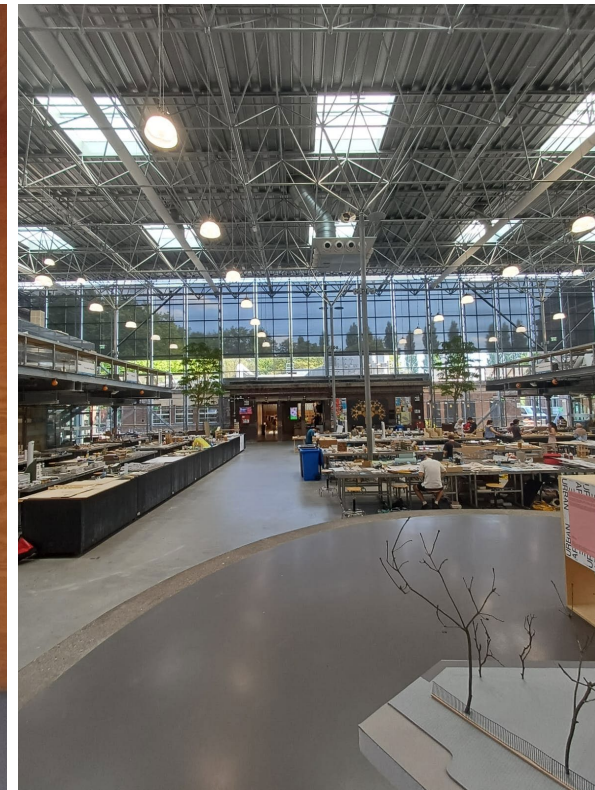
De hoofdingang



De oranje hal



De kleurrijke gangen



De maquettehal

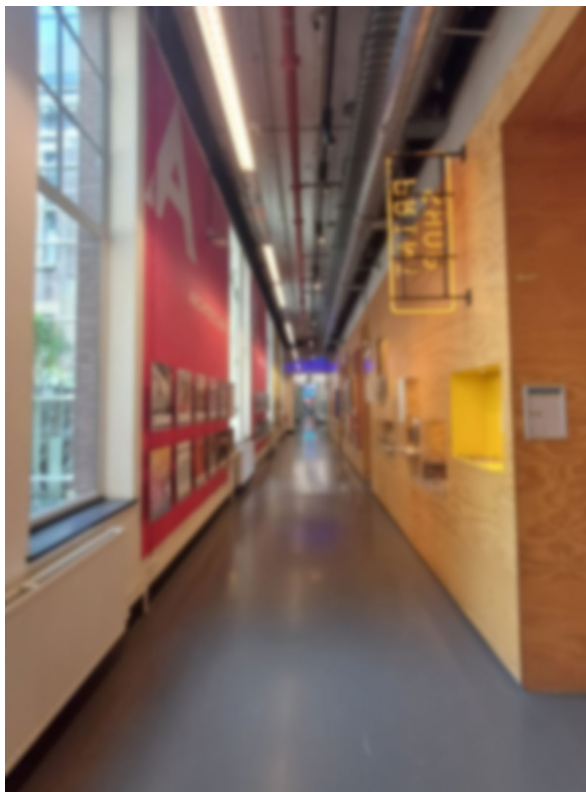
INTRODUCTIE



De hoofdingang



De oranje hal



De kleurrijke gangen



De maquettehal

01. ONDERZOEK

02. ONTWERP

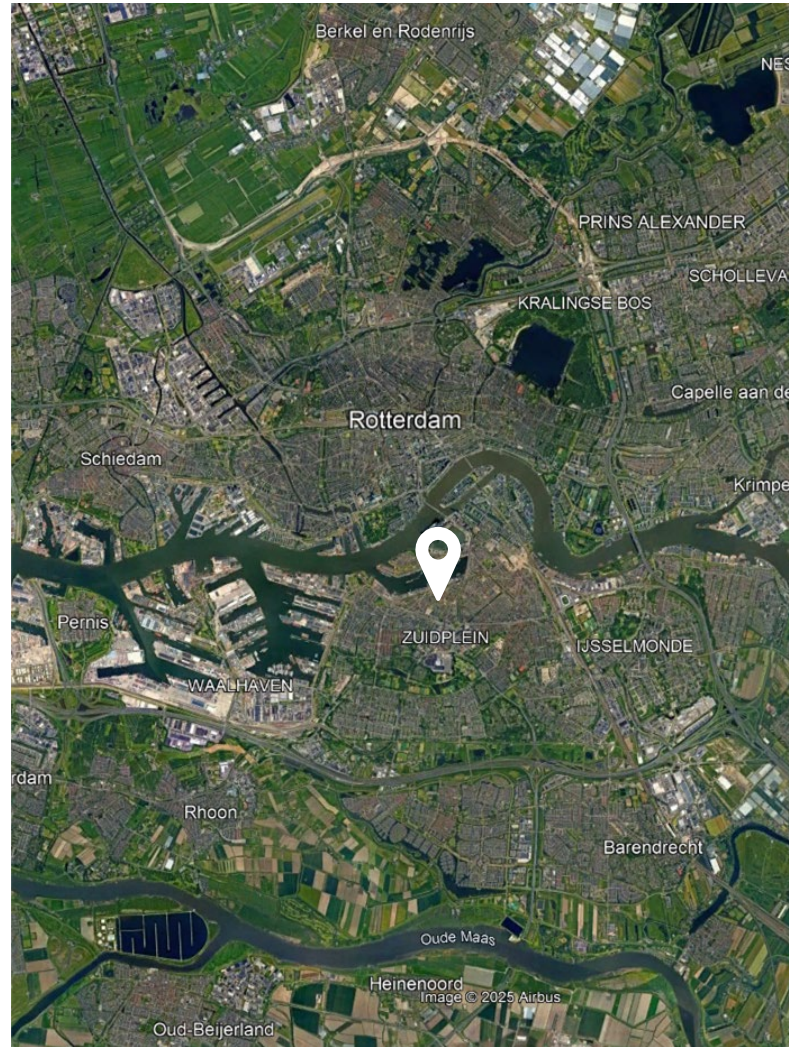
01. ONDERZOEK

02. ONTWERP

ONTWERPLOCATIE DE TARWEWIJK



Nederland

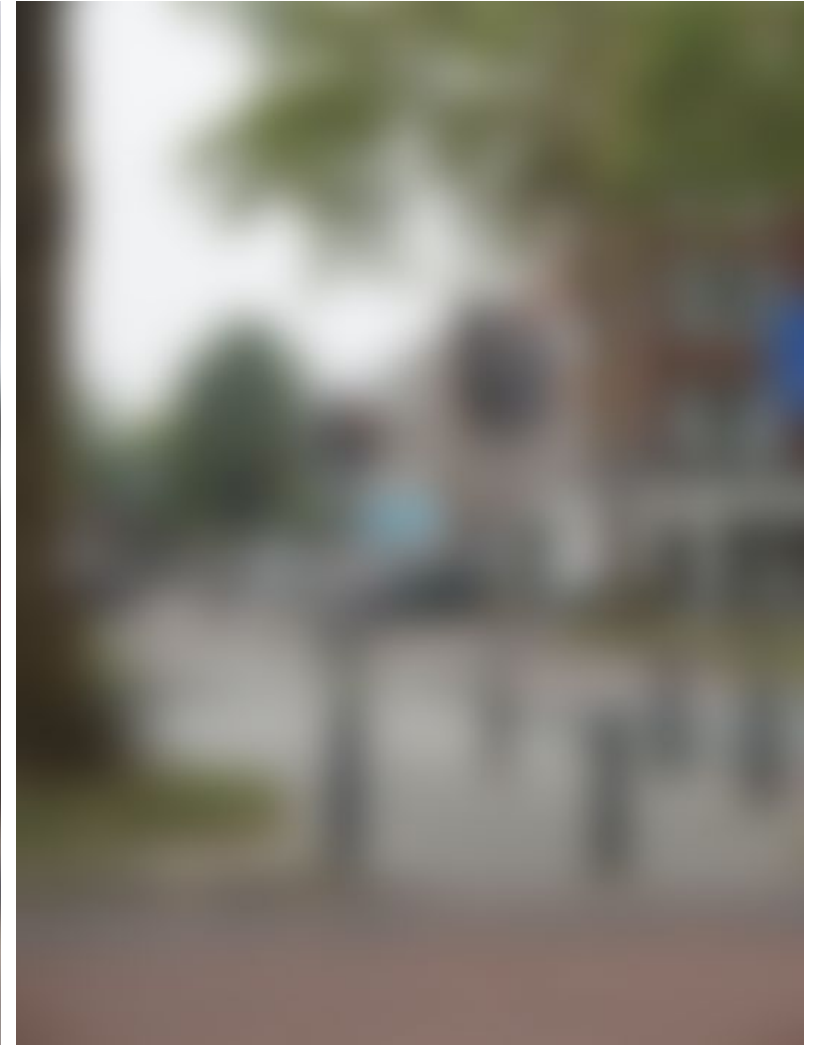
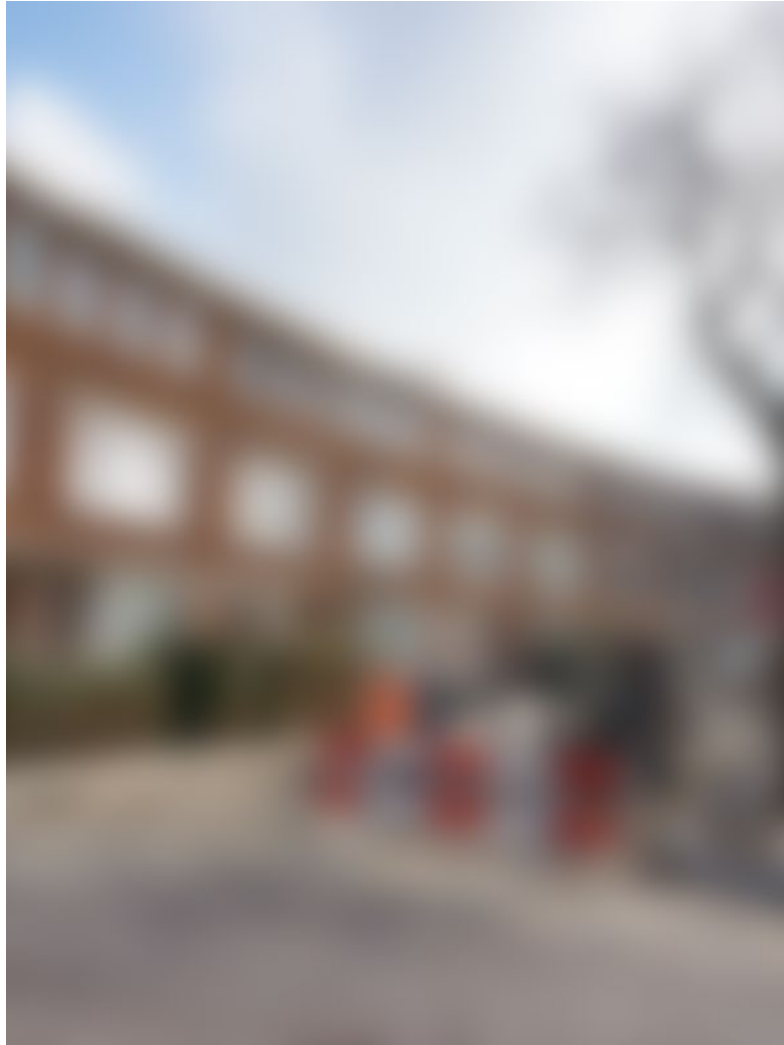
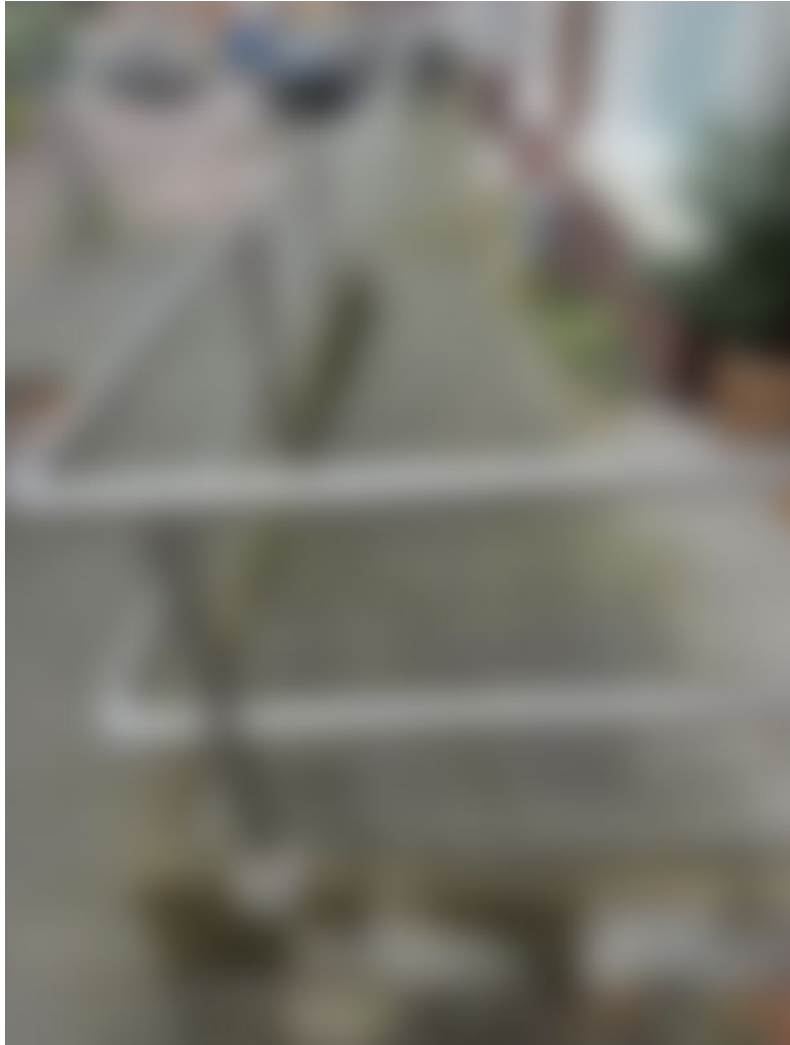


Rotterdam



Tarwewijk

PERSPECTIEF VAN MENSEN MET EEN VISUELE BEPERKING



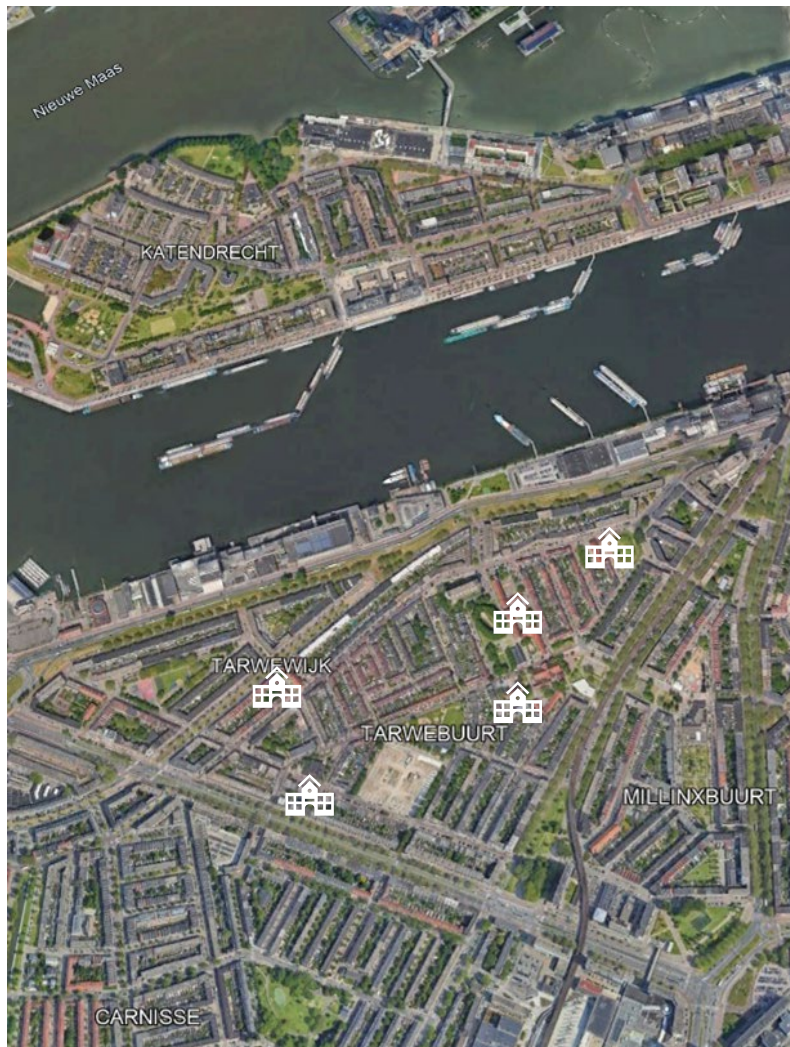
Health and care in Tarwewijk, a neighbourhood analysis (2024)

PERSPECTIEF VAN MENSEN ZONDER EEN VISUELE BEPERKING

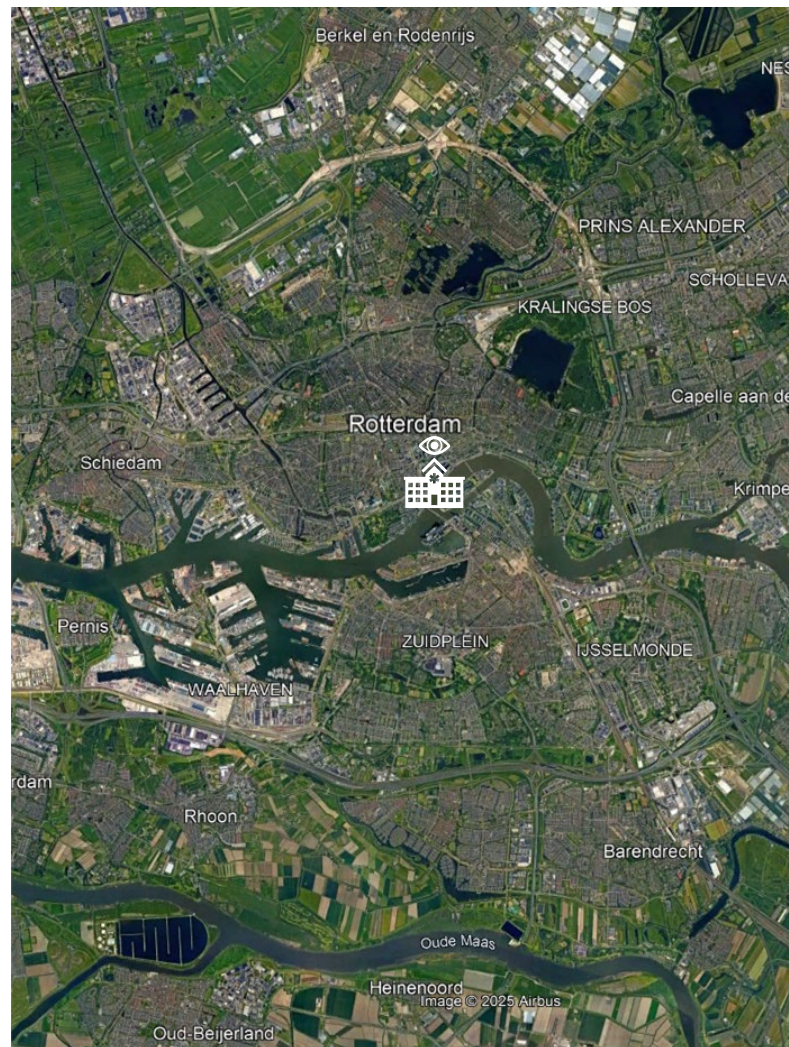


Health and care in Tarwewijk, a neighbourhood analysis (2024)

ANALYSE TARWEWIJK



Basisscholen in de Tarwewijk



Oogziekenhuis in Rotterdam



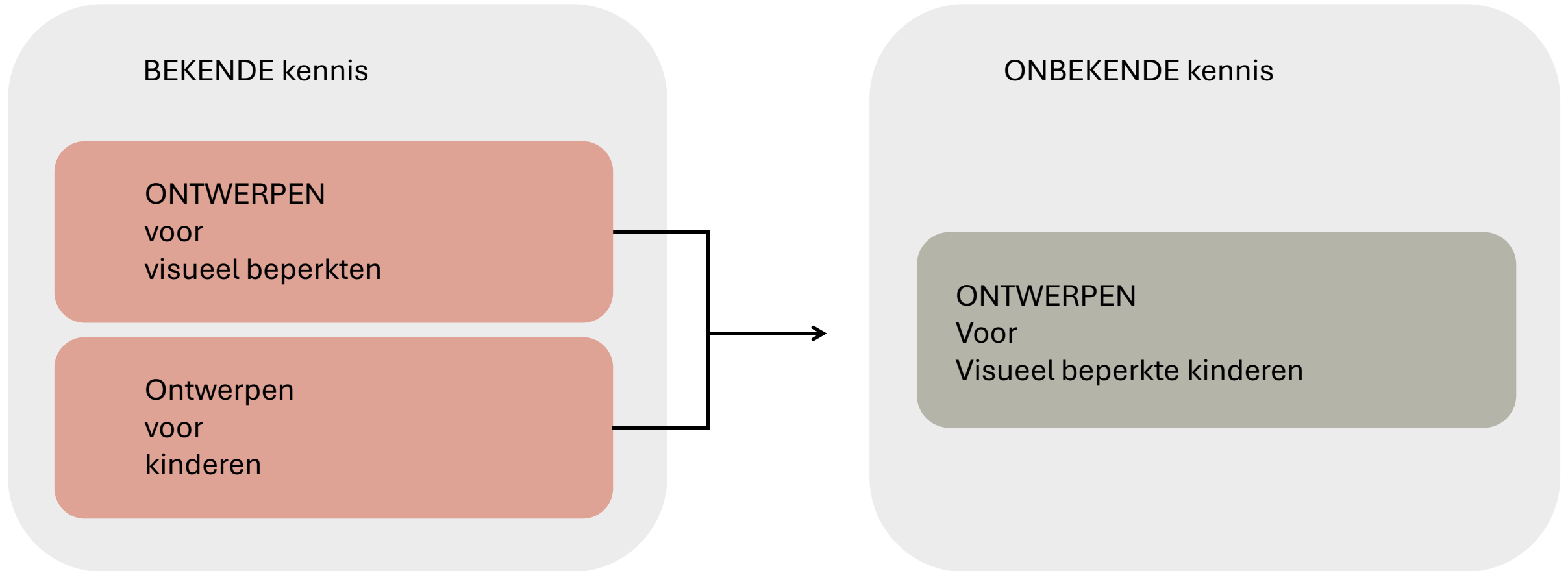
Het oogziekenhuis in Nederland

PROBLEEMSTELLING



Photoexhibition "Mijn GeZicht" by Schaafsma. M. (2021)

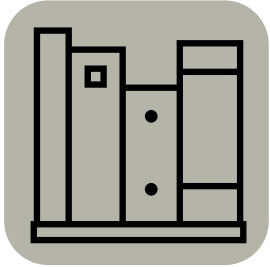
ONDERZOEKSKLOOF



ONDERZOEKSVRAAG

“Op welke manier kunnen het perspectief van een kind en principes van zintuiglijk ontwerpen de toegankelijkheid van leeromgevingen voor slechtziende kinderen verbeteren, bijvoorbeeld in de Tarwewijk?”

METHODES

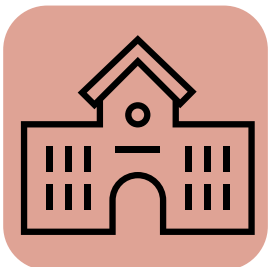


Literatuuronderzoek



Interviews met:

- Een toegankelijkheidsexpert at Visio
- Een architect met een visuele beperking



Veldonderzoek:

- Een museum (MuZieum),
- De oogbeurs
- Een school voor kinderen met een visuele beperking (Visio school in Grave)

ONDERZOEKSVRAAG

“Op welke manier kunnen het perspectief van een kind en principes van zintuiglijk ontwerpen de toegankelijkheid van leeromgevingen voor slechtziende kinderen verbeteren, bijvoorbeeld in de Tarwewijk?”

ONDERZOEKSVRAAG

“Op welke manier kunnen het perspectief van een kind en principes van zintuiglijk ontwerpen de toegankelijkheid van leeromgevingen voor slechtziende kinderen verbeteren, bijvoorbeeld in de Tarwewijk?”



Fysieke ontwikkeling

Sociale ontwikkeling

Cognitieve ontwikkeling

Algemene ontwikkeling



FYSIEKE ONTWIKKELING

FYSIEKE ONTWIKKELING

Laura legt uit:

“Voordat ik naar school ging, mocht ik al een paar keer met mijn ouders op bezoek komen. Zo kon ik alvast wennen. Ik verken een ruimte door erdoorheen te lopen en met mijn handen en voeten te voelen hoe de ruimte is ingericht.”



FYSIEKE ONTWIKKELING

Laura legt uit:

“Voordat ik naar school ging, mocht ik al een paar keer met mijn ouders op bezoek komen. Zo kon ik alvast wennen. Ik verken een ruimte door erdoorheen te lopen en met mijn handen en voeten te voelen hoe de ruimte is ingericht.”

“Ik vind het heerlijk om op de trampoline te springen met mijn vrienden! Of om te schommelen—dat voelt zo fijn. Ik voel de wind op mijn gezicht en hoor alle geluiden om me heen—eerst dichtbij, dan ver weg, en dan weer dichtbij.”





FYSIEKE ONTWIKKELING

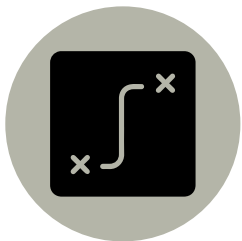
Laura legt uit:

“Voordat ik naar school ging, mocht ik al een paar keer met mijn ouders op bezoek komen. Zo kon ik alvast wennen. Ik verken een ruimte door erdoorheen te lopen en met mijn handen en voeten te voelen hoe de ruimte is ingericht.”

“Ik vind het heerlijk om op de trampoline te springen met mijn vrienden! Of om te schommelen—dat voelt zo fijn. Ik voel de wind op mijn gezicht en hoor alle geluiden om me heen—eerst dichtbij, dan ver weg, en dan weer dichtbij.”



Ontwerprichtlijnen:



Gebruik een rechthoekige plattegrond en een duidelijke loopstructuur



Zorg voor directe toegang tot buitenruimtes

SOCIALE ONTWIKKELING

SOCIALE ONTWIKKELING

Laura legt uit:

“Ik was met mijn vriendje treinen aan het spelen, maar opeens stopte mijn trein. Hij had het spoor veranderd, en dat had ik niet door omdat ik het niet kan zien. Ik snapte niet waarom de trein niet verder kon.”



SOCIALE ONTWIKKELING

Laura legt uit:

“Ik was met mijn vriendje treinen aan het spelen, maar opeens stopte mijn trein. Hij had het spoor veranderd, en dat had ik niet door omdat ik het niet kan zien. Ik snapte niet waarom de trein niet verder kon.”

“Als ik speel met kinderen die goed kunnen zien, vind ik spellen leuk waarbij je geluiden, aanraken, ruiken of proeven gebruikt. Daar ben ik goed in! En dat maakt het makkelijker om samen te spelen. Grote blokken helpen ook. Die raak ik minder snel kwijt, en ik kan beter volgen wat we aan het bouwen zijn.”



SOCIALE ONTWIKKELING

Laura legt uit:

“Ik was met mijn vriendje treinen aan het spelen, maar opeens stopte mijn trein. Hij had het spoor veranderd, en dat had ik niet door omdat ik het niet kan zien. Ik snapte niet waarom de trein niet verder kon.”

“Als ik speel met kinderen die goed kunnen zien, vind ik spellen leuk waarbij je geluiden, aanraken, ruiken of proeven gebruikt. Daar ben ik goed in! En dat maakt het makkelijker om samen te spelen. Grote blokken helpen ook. Die raak ik minder snel kwijt, en ik kan beter volgen wat we aan het bouwen zijn.”



Ontwerprichtlijnen:



Creëer gedeelde (speel)voorzieningen in de school en in de buurt

COGNITIEVE ONTWIKKELING: ZINTUIGELIJKE ONTWIKKELING

COGNITIEVE ONTWIKKELING: ZINTUIGELIJKE ONTWIKKELING

Laura legt uit:

“Als mijn juf uitlegt wat er gebeurt, begrijp ik geluiden en wat ik voel beter. Op school voelde ik eerst speelgoedkonijntjes, en daarna mocht ik een echt konijn vasthouden. Ik voelde hoe het ademde en bewoog. Zo heb ik echt geleerd wat een konijn is!”



COGNITIEVE ONTWIKKELING: ZINTUIGELIJKE ONTWIKKELING

COGNITIEVE ONTWIKKELING: CONCEPTUELE ONTWIKKELING

Laura legt uit:

“Als mijn juf uitlegt wat er gebeurt, begrijp ik geluiden en wat ik voel beter. Op school voelde ik eerst speelgoedkonijntjes, en daarna mocht ik een echt konijn vasthouden. Ik voelde hoe het ademde en bewoog. Zo heb ik echt geleerd wat een konijn is!”



Ontwerprichtlijn:



Houd rekening met de conceptuele ontwikkeling van de kinderen

COGNITIEVE ONTWIKKELING: ZINTUIGELIJKE ONTWIKKELING

Laura legt uit:

“Ik vind het heerlijk om op blote voeten te spelen, want dan kan ik ook met mijn voeten ontdekken! Ik hou van zand en water. Als ik een emmer met water vul, wordt hij zwaar. Als ik hem leeggooi, is hij weer licht. Het water maakt het zand modderig en mijn voeten zakken erin—het voelt koel en glibberig.”



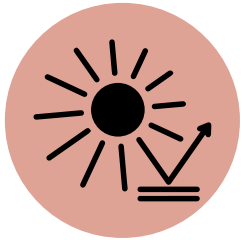
COGNITIEVE ONTWIKKELING: ZINTUIGELIJKE ONTWIKKELING

Laura legt uit:

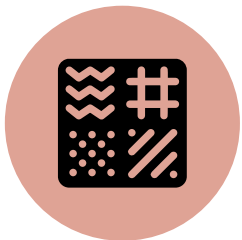
“Ik vind het heerlijk om op blote voeten te spelen, want dan kan ik ook met mijn voeten ontdekken! Ik hou van zand en water. Als ik een emmer met water vul, wordt hij zwaar. Als ik hem leeggooi, is hij weer licht. Het water maakt het zand modderig en mijn voeten zakken erin—het voelt koel en glibberig.”



Ontwerprichtlijnen:



Zicht: Gebruik indirect daglicht



Tastzin: Pas tactiele differentiatie toe



Gehoor: Pas akoestische differentiatie toe



ALGEMENE ONTWIKKELING

Laura legt uit:

“School kan soms druk zijn. Als ik lang speel, word ik moe. Dan vind ik het fijn om naar een rustige plek te gaan om even uit te rusten. Een plek die een beetje afgesloten is en waar ik goed kan horen waar geluiden vandaan komen.”





ALGEMENE ONTWIKKELING

Laura legt uit:

“School kan soms druk zijn. Als ik lang speel, word ik moe. Dan vind ik het fijn om naar een rustige plek te gaan om even uit te rusten. Een plek die een beetje afgesloten is en waar ik goed kan horen waar geluiden vandaan komen.”



Ontwerprichtlijn:



Creëer een veilige, rustige ruimte

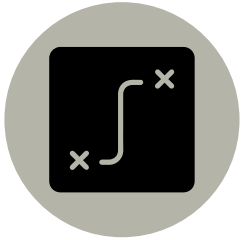
OVERZICHT VAN ALLE ONTWERPRICHTLIJNEN

Fysieke ontwikkeling

Sociale ontwikkeling

Cognitieve ontwikkeling

Algemene ontwikkeling



Gebruik een rechthoekige plattegrond en creëer duidelijke looproutes



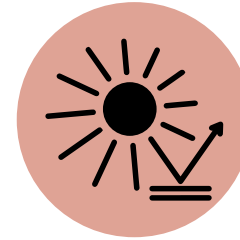
Zorg voor directe toegang tot buitenruimtes



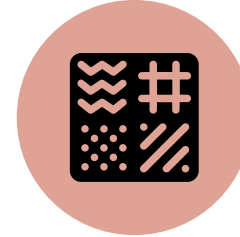
Creëer gedeelde (speel)voorzieningen in de school en in de buurt



Houd rekening met de conceptuele ontwikkeling van de kinderen



Zicht: Gebruik indirect daglicht



Tastzin: Pas tactiele differentiatie toe



Gehoor: Pas akoestische differentiatie toe



Creëer een veilige, rustige ruimte

01. ONDERZOEK

02. ONTWERP

ONTWERPVISIE

Een aantrekkelijke, toegankelijke en veilige school ontwerpen voor kinderen met een visuele beperking — een plek die gezamenlijke ontdekking door spel stimuleert in een leerzame en prikkelende omgeving.



Naam van de school
“Wegwijs”

ONTWERPLOCATIE IN DE TARWEWIJK



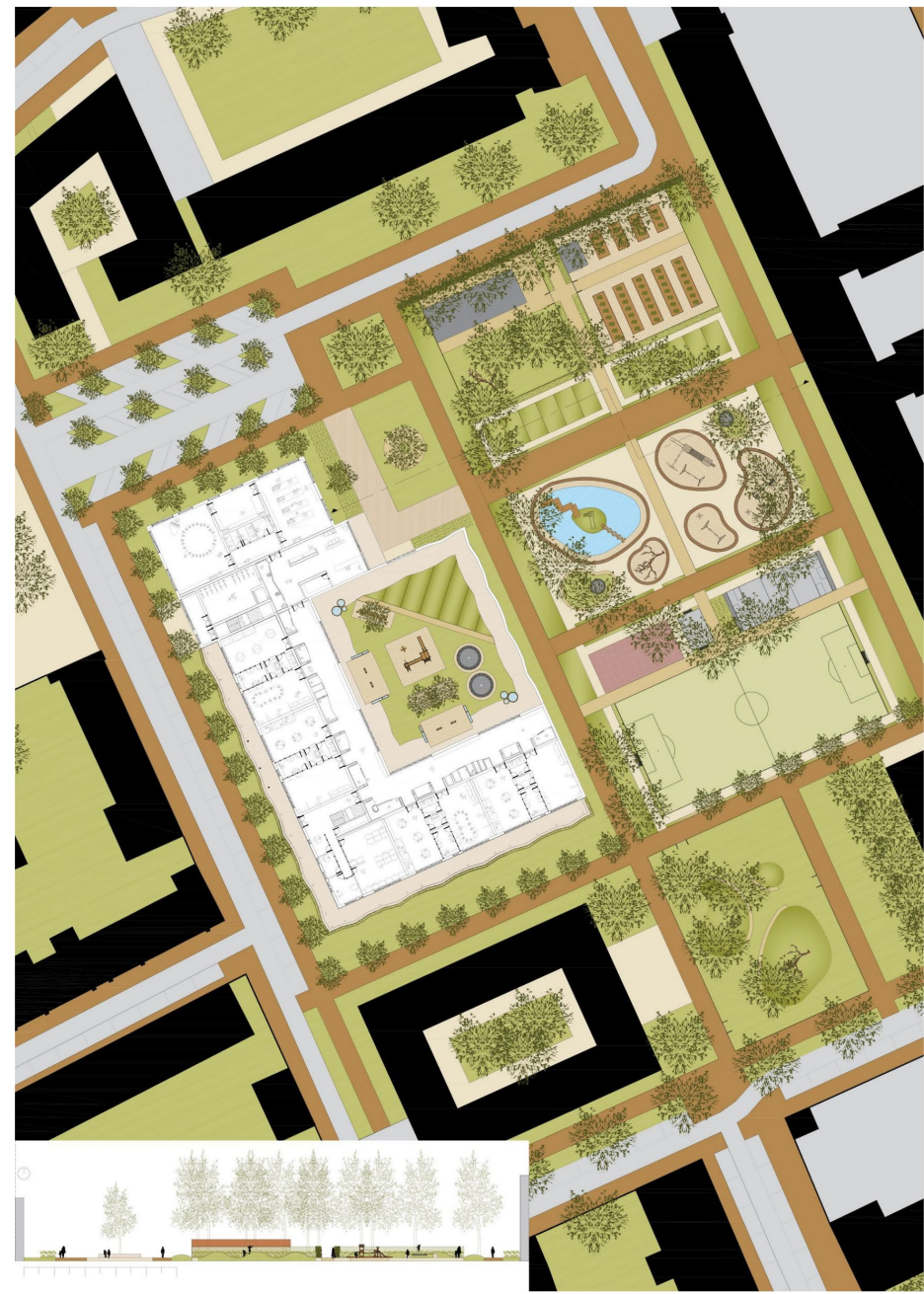
ONTWERPLOCATIE IN DE TARWEWIJK





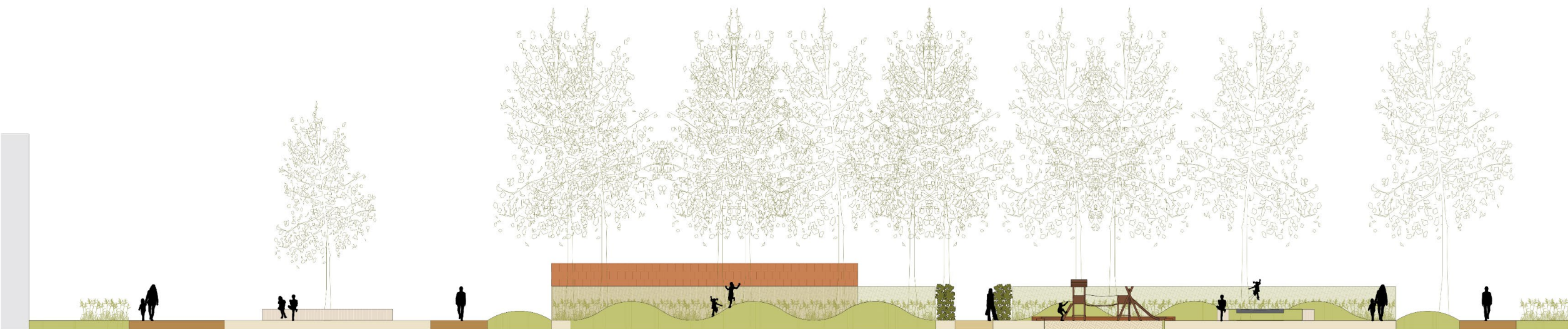
MASTERPLAN OMGEVING

Ontwerp richtlijnen:





MASTERPLAN DOORSNEDE



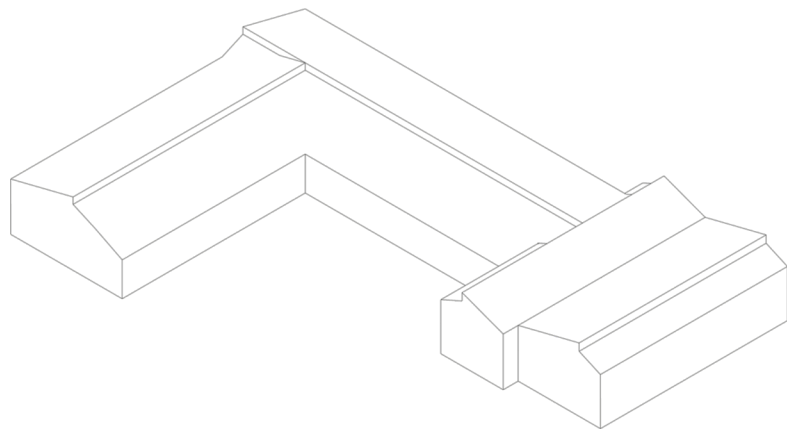
SECTION MASTERPLAN

0 1 2 3 4 5M

Ontwerp richtlijnen:



VORM VAN HET GEBOUW

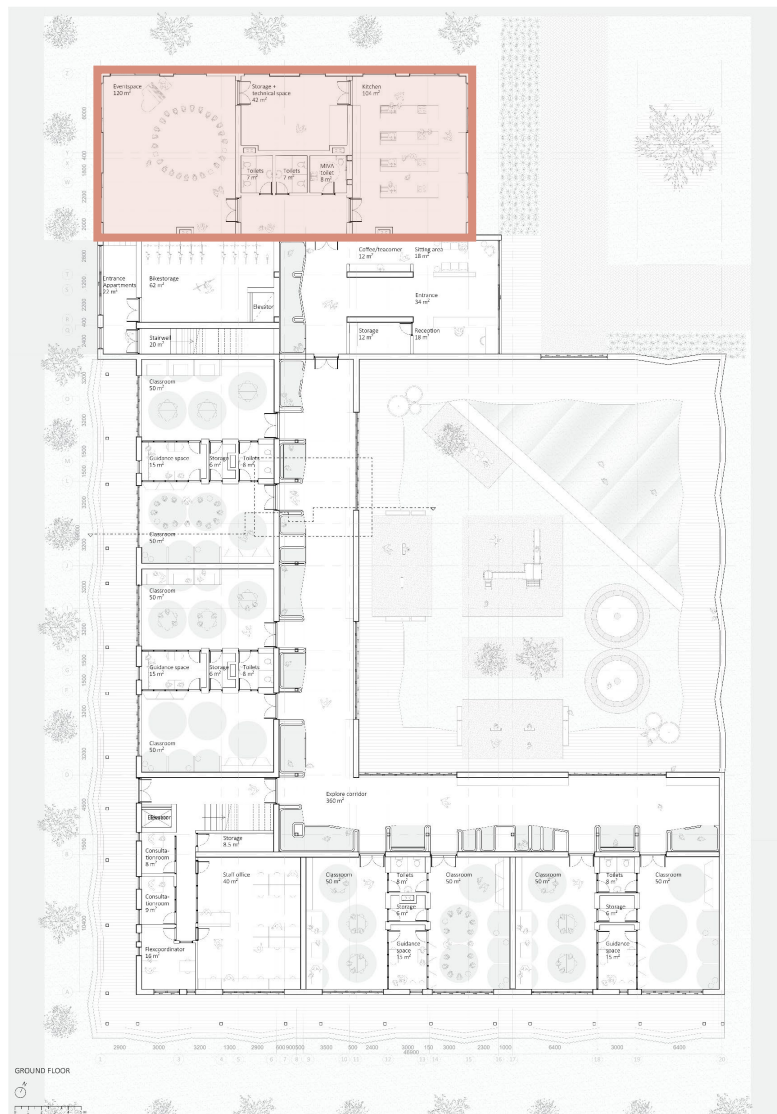
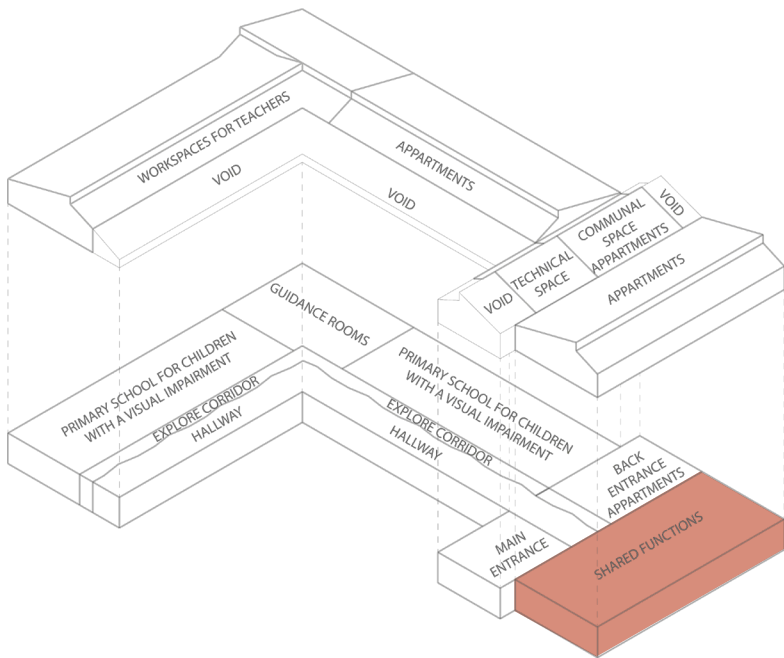


Masterplan

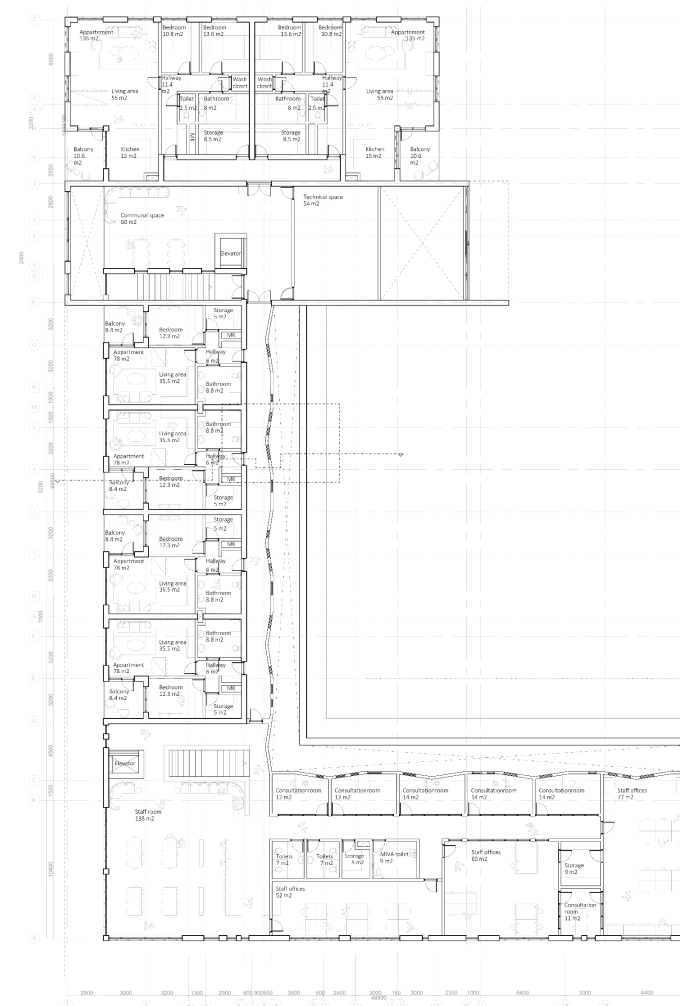
Ontwerprichtlijnen:



FUNCTIES IN HET GEBOUW



Begane grond

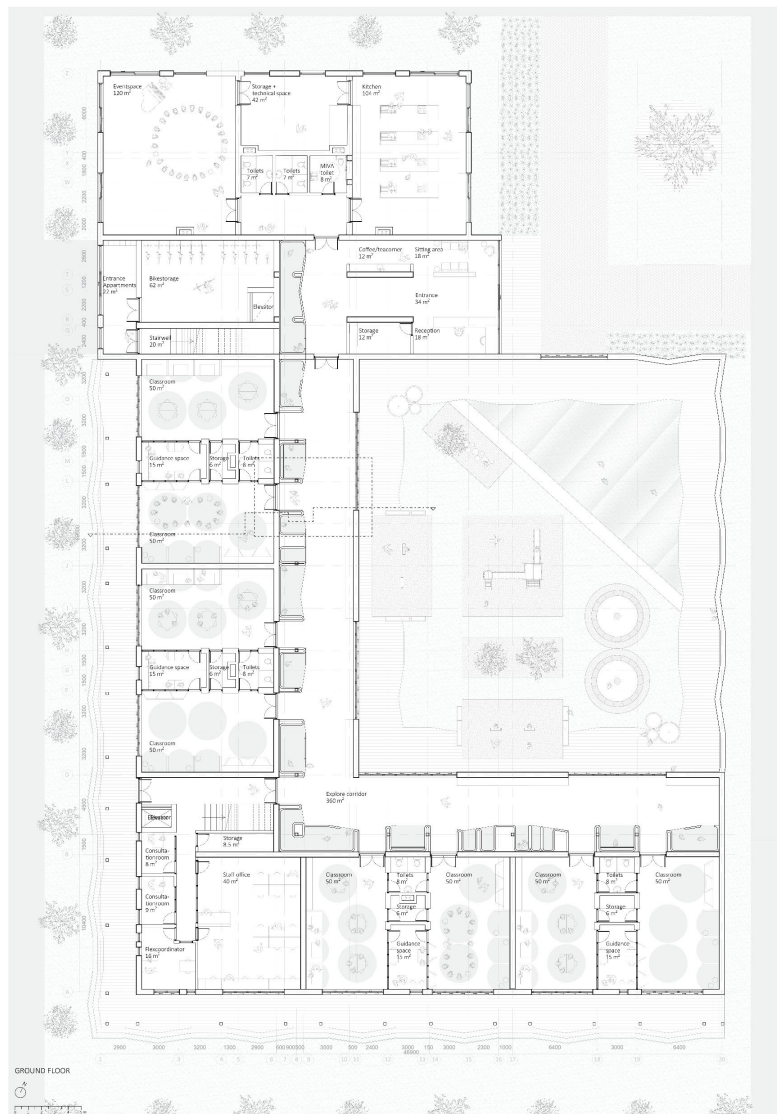
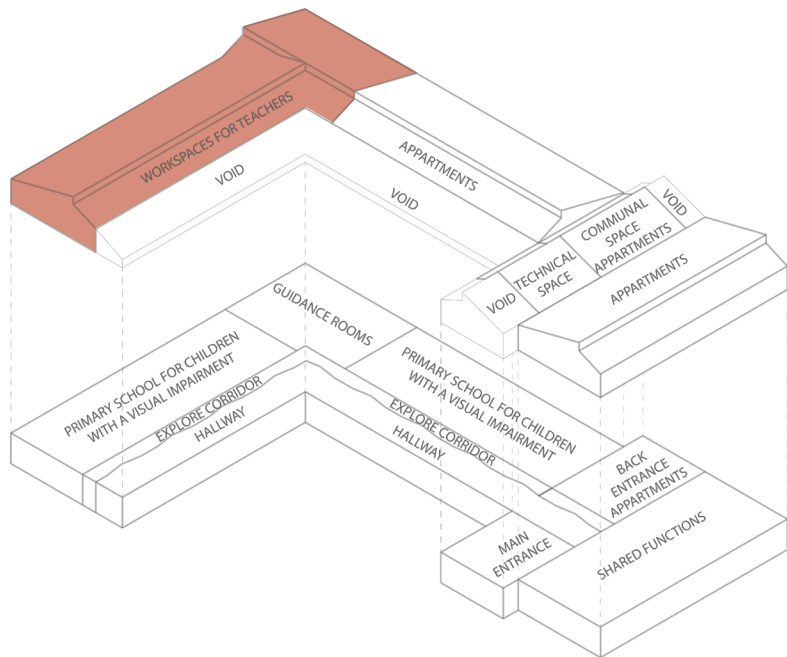


Eerste verdieping

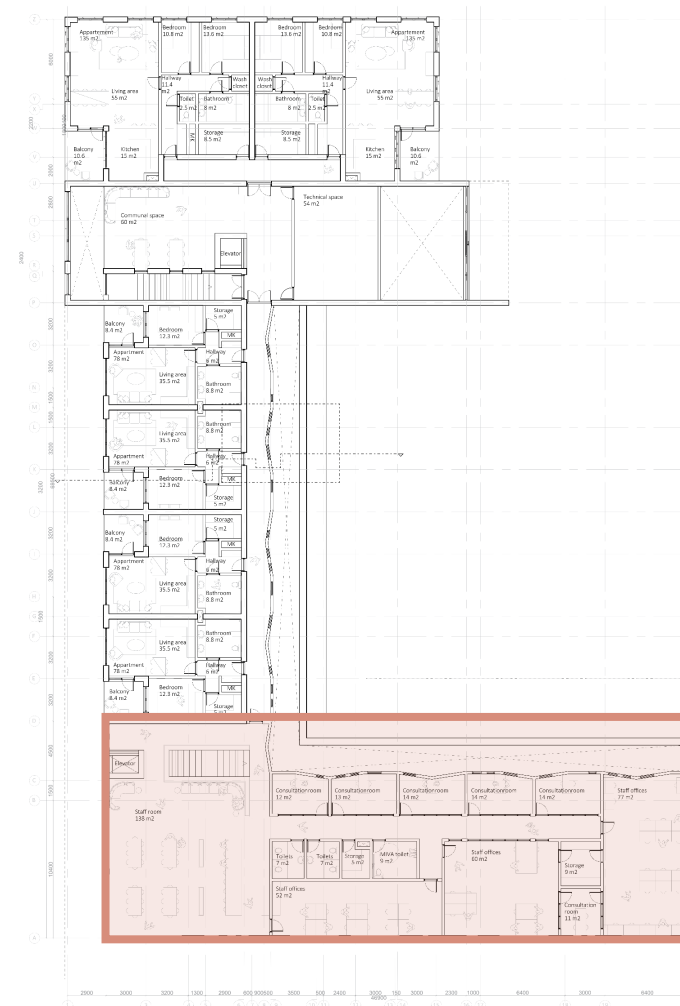
Ontwerprichtlijnen:



FUNCTIES IN HET GEBOUW



Begane grond

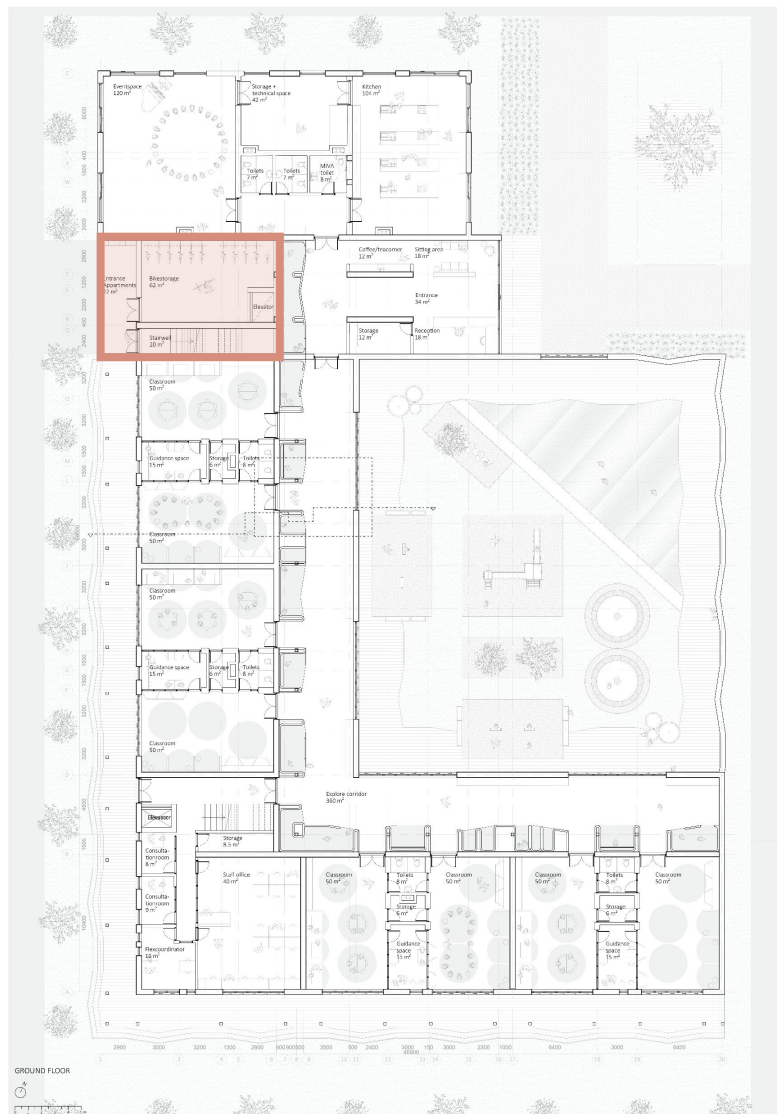
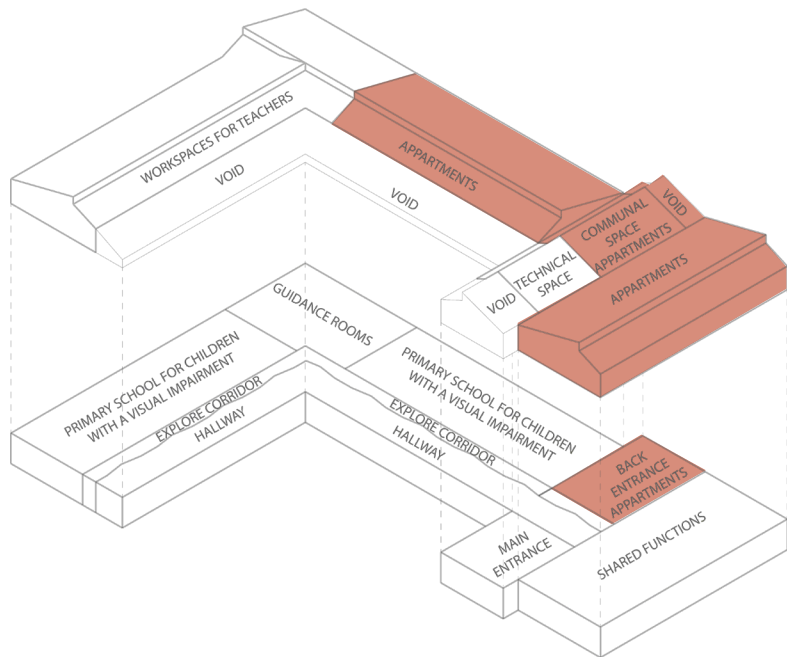


Eerste verdieping

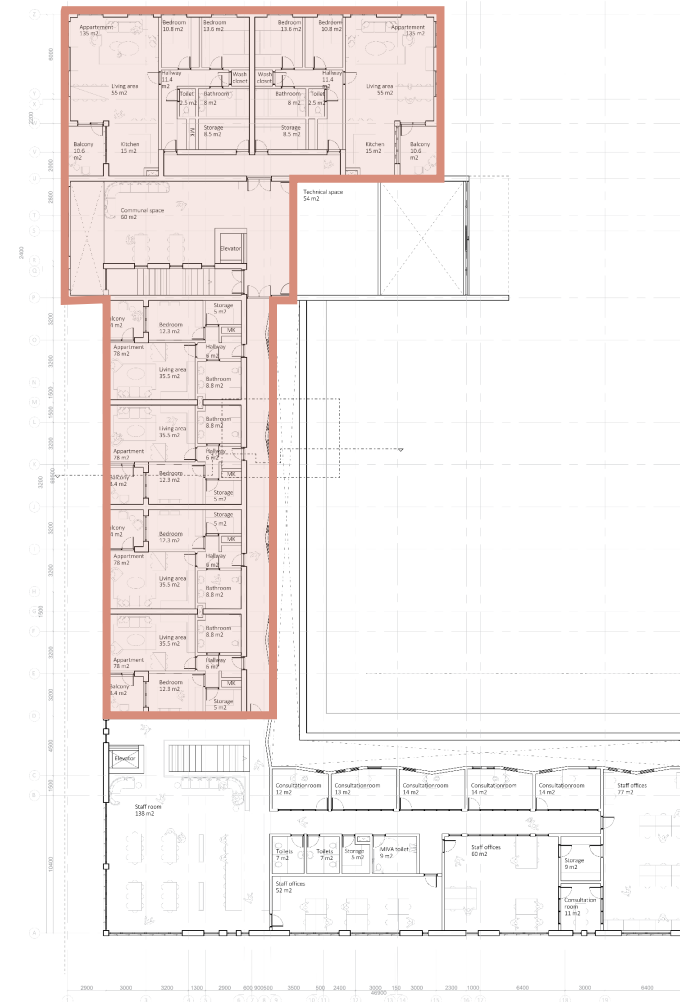
Ontwerprichtlijnen:



FUNCTIES IN HET GEBOUW



Begane grond

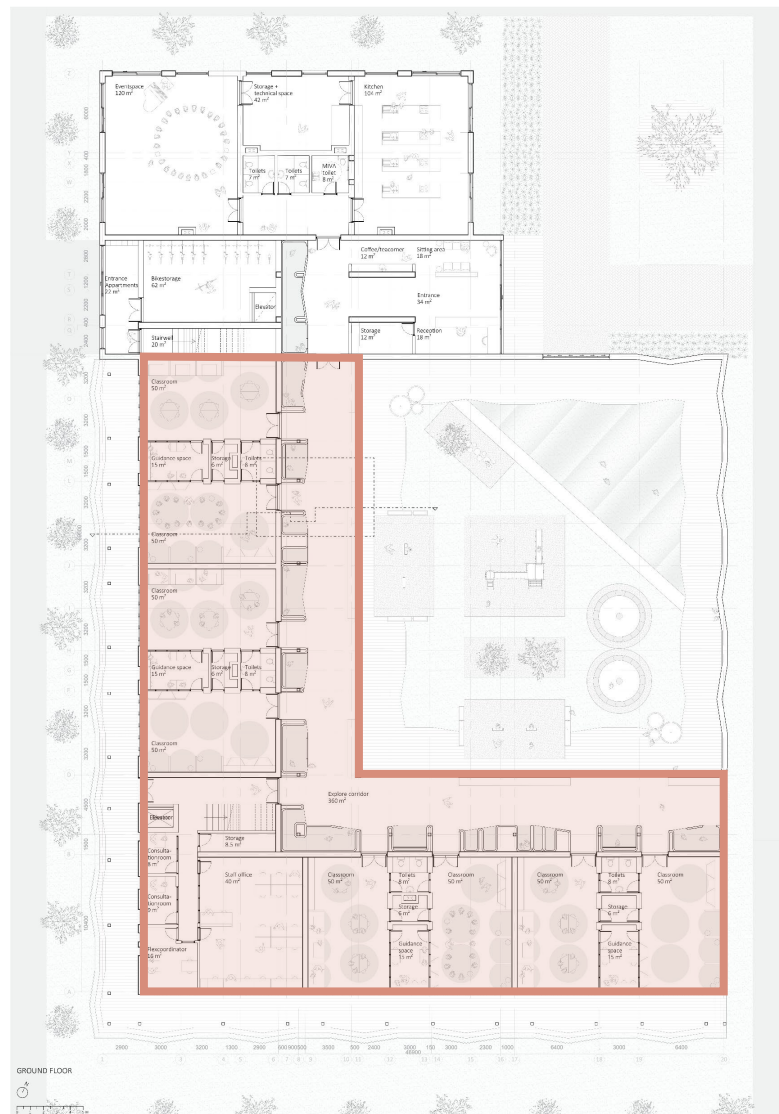
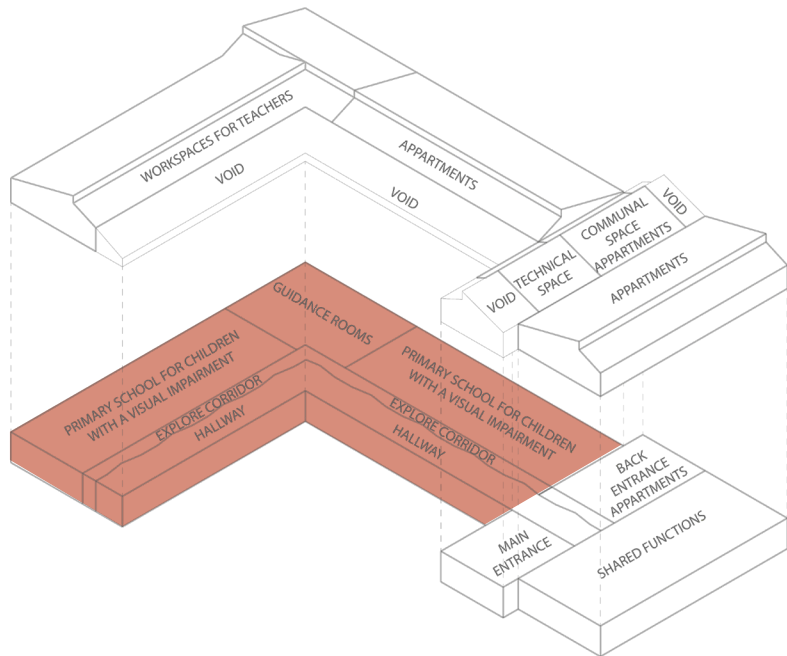


Eerste verdieping

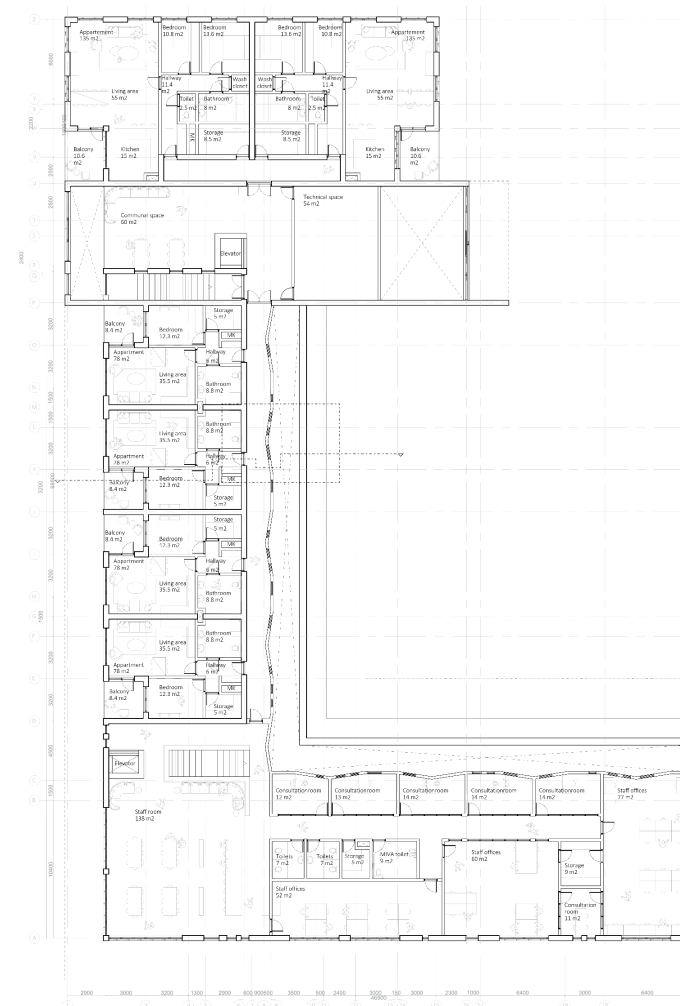
Ontwerprichtlijnen:



FUNCTIES IN HET GEBOUW



Begane grond

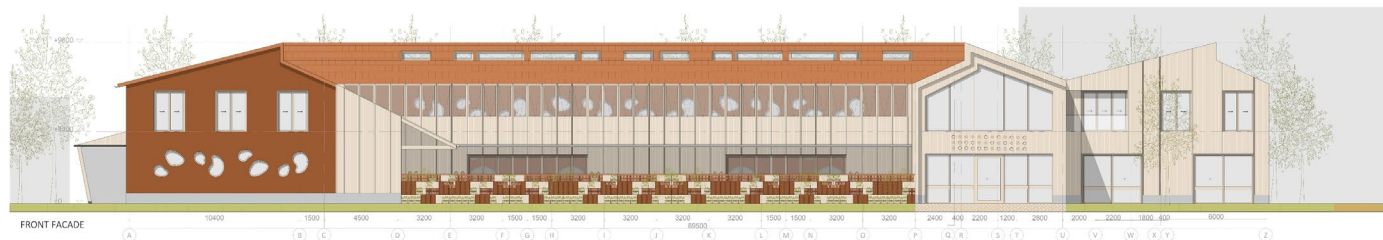
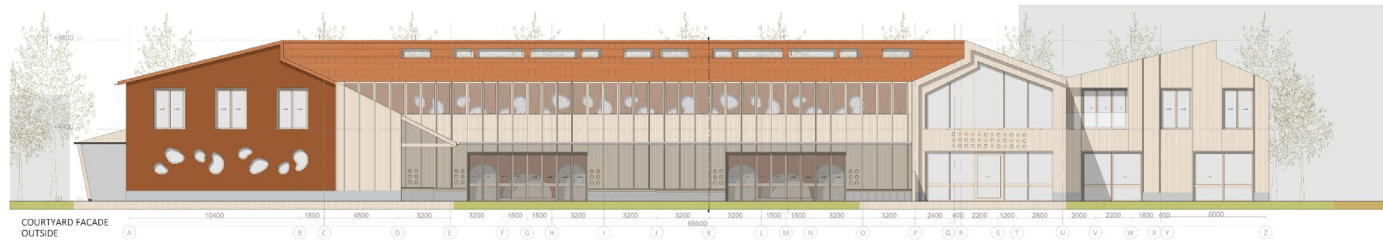
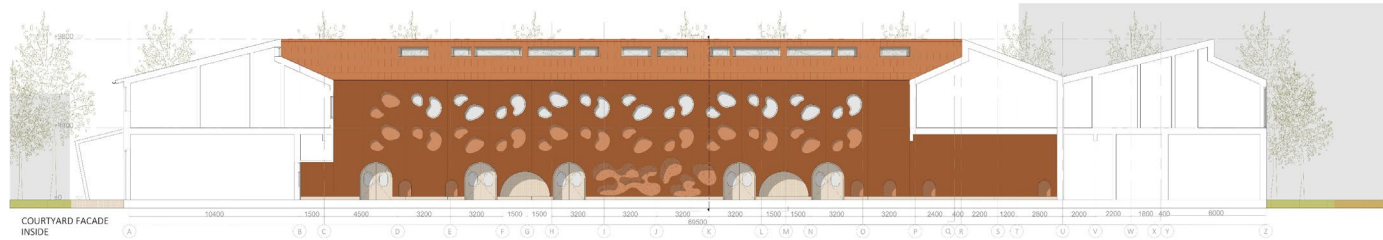
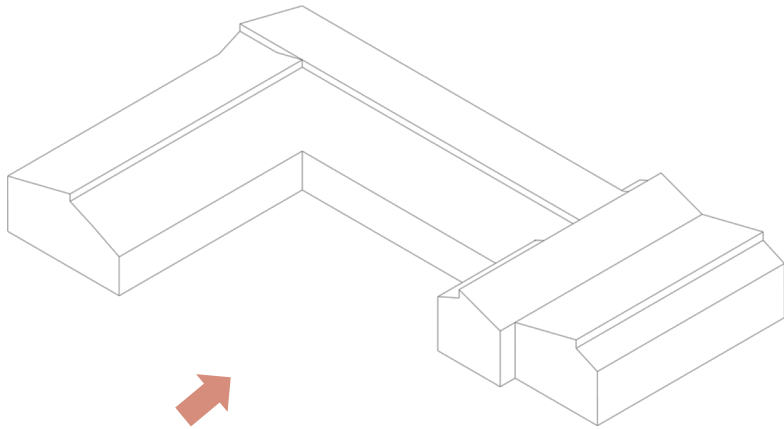


Eerste verdieping

Ontwerprichtlijnen:

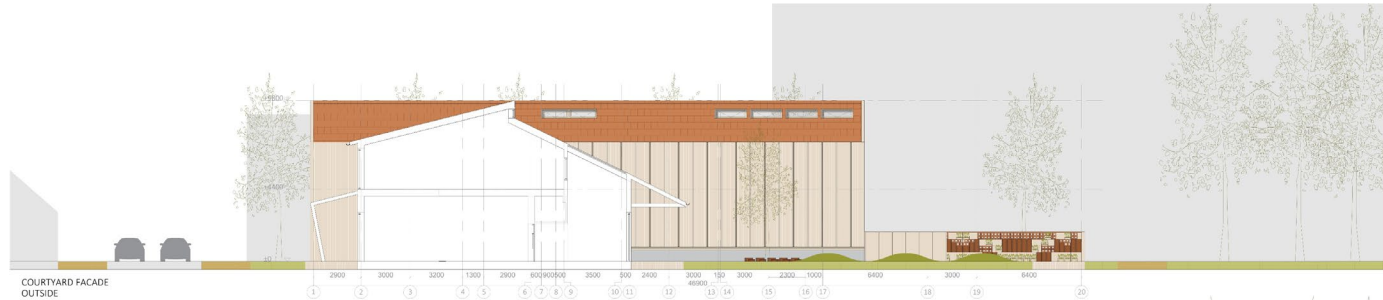
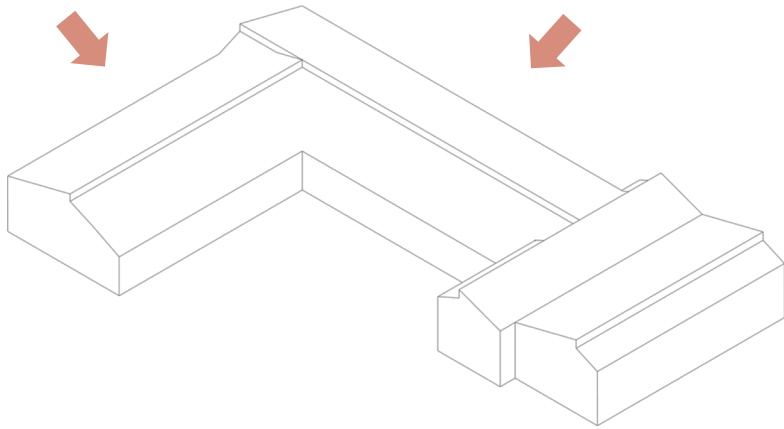


FACADES AND MATERIALS



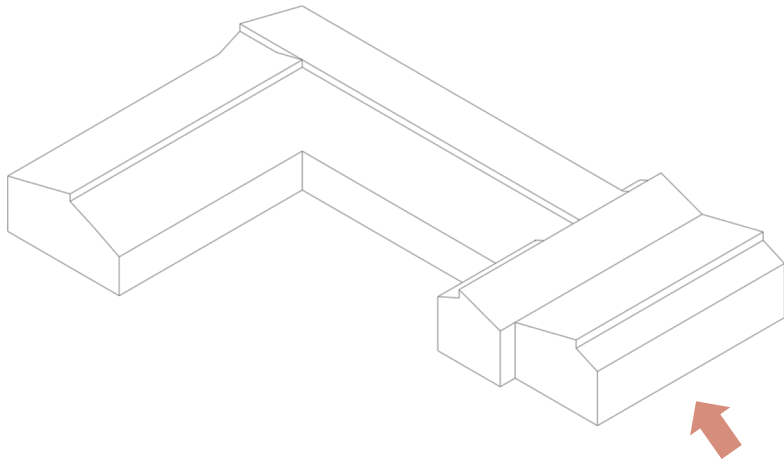
Ontwerprichtlijnen:   Biobased & lokaal

FACADES AND MATERIALS



Ontwerprichtlijnen:   Biobased & lokaal

FACADES AND MATERIALS



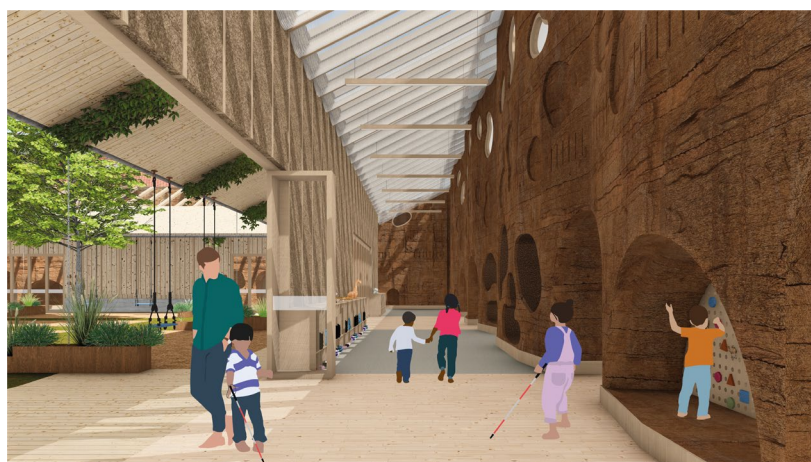
Ontwerprichtlijnen:



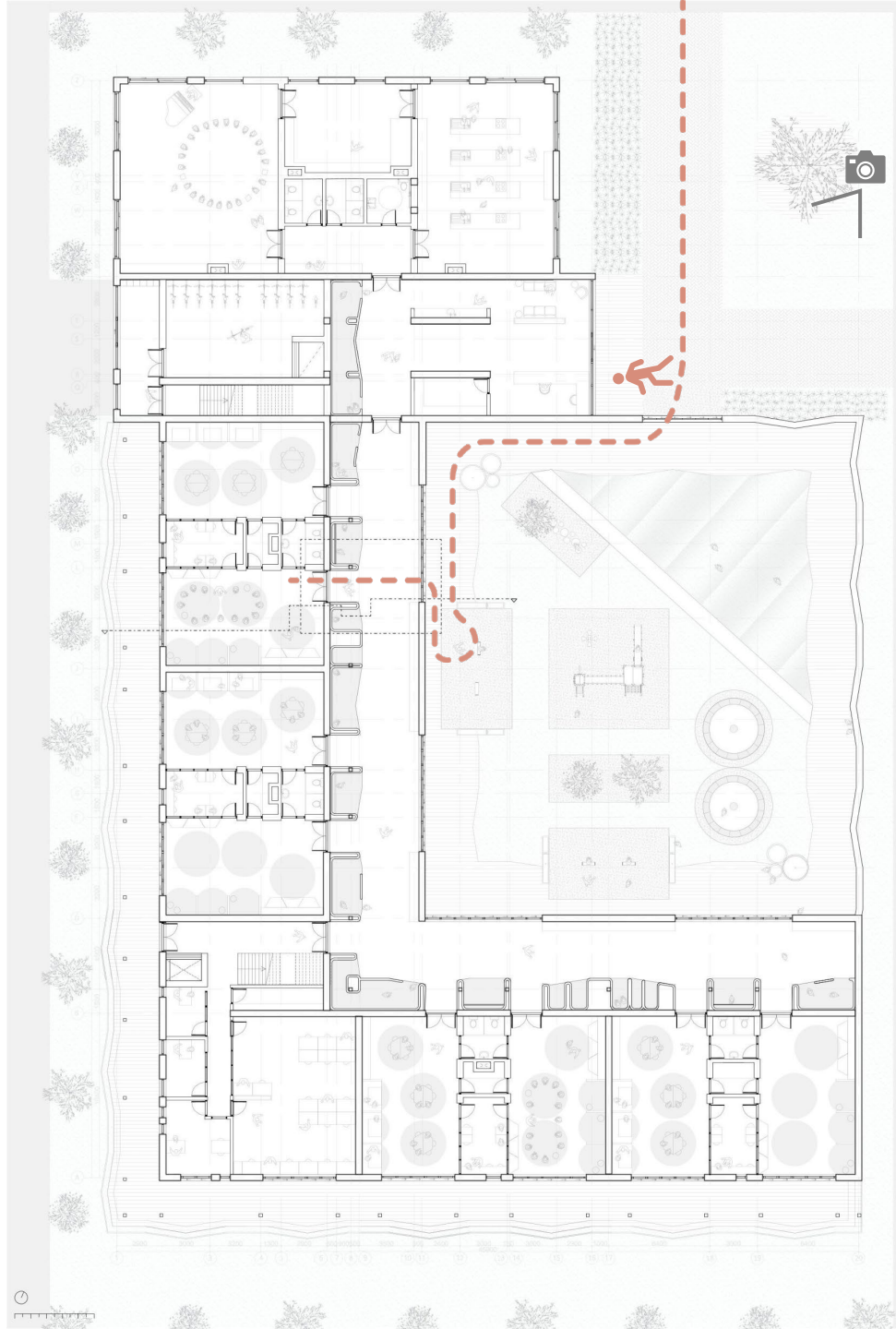
Biobased
& lokaal



DAGELIJKE ROUTE VAN LAURA



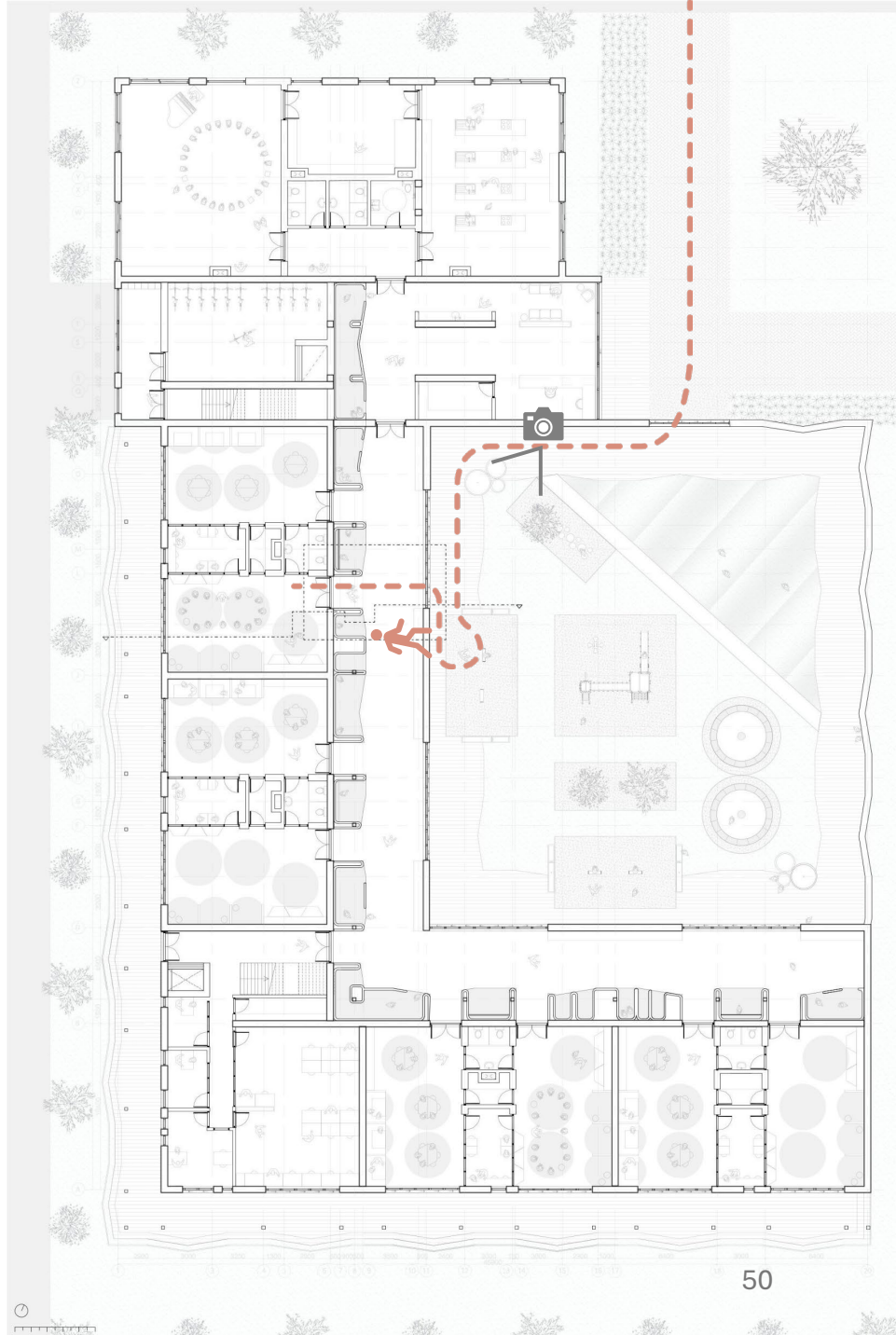
DAGELIJKE ROUTE VAN LAURA



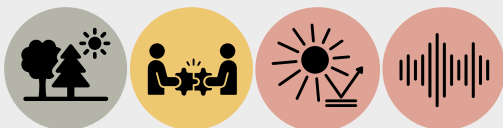
Ontwerprichtlijnen:



DAGELIJKE ROUTE VAN LAURA



Ontwerprichtlijnen:

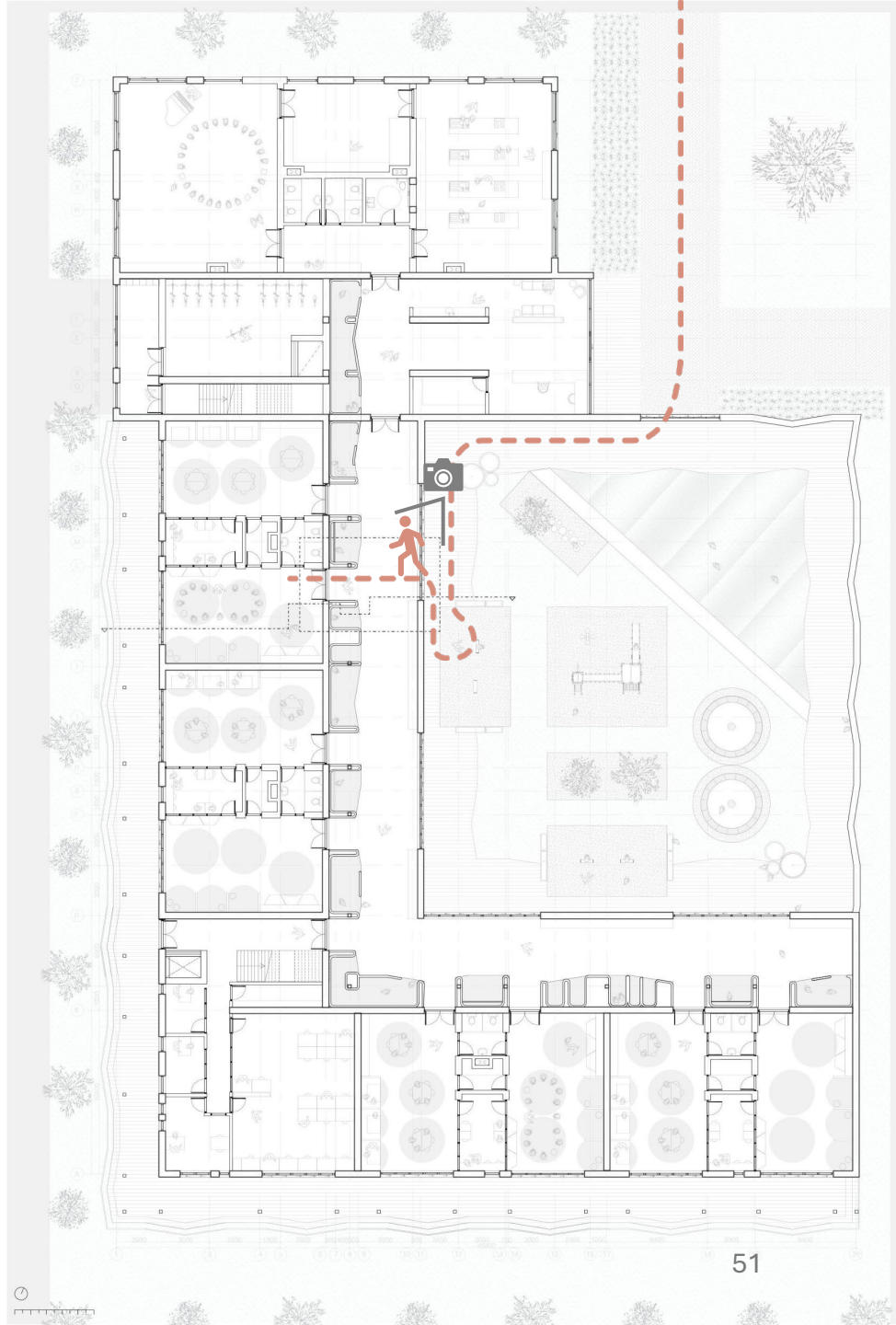
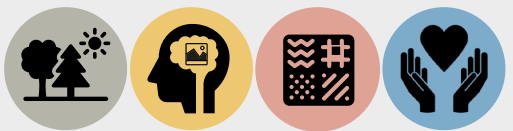




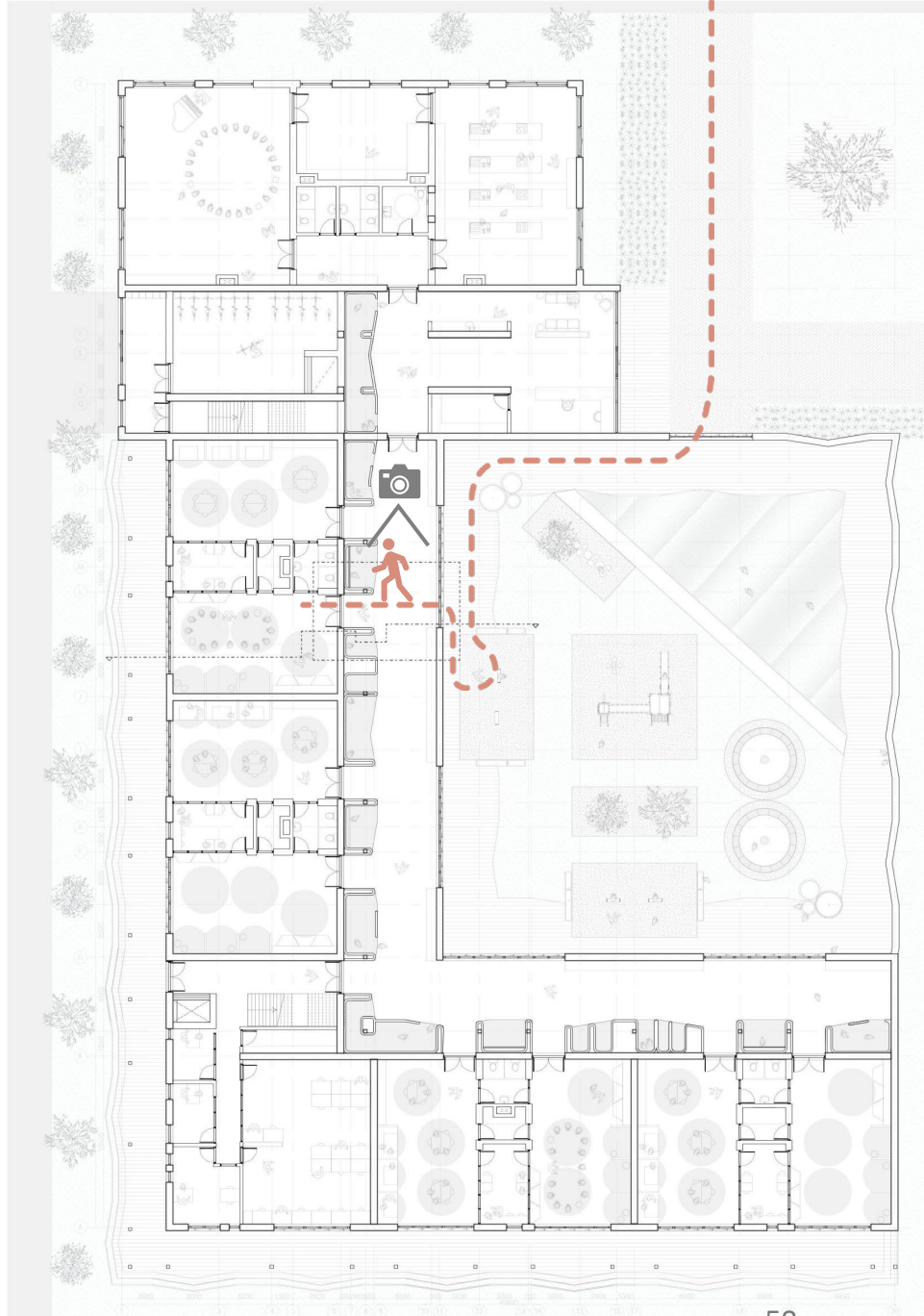
DAGELIJKE ROUTE VAN LAURA



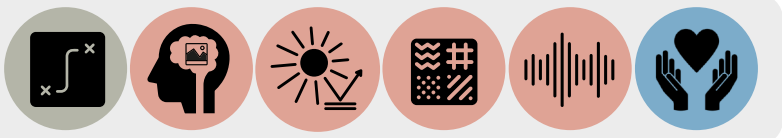
Ontwerprichtlijnen:



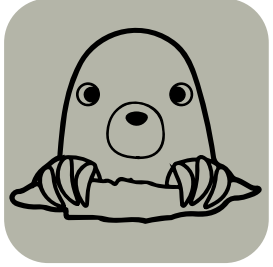
DAGELIJKE ROUTE VAN LAURA



Ontwerprichtlijnen:



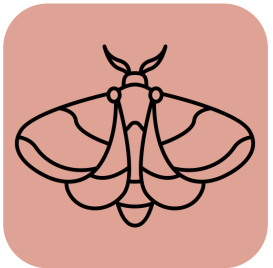
BIOMIMICRY



De mol

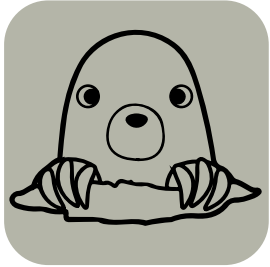


De vleermuis



De mot

BIOMIMICRY



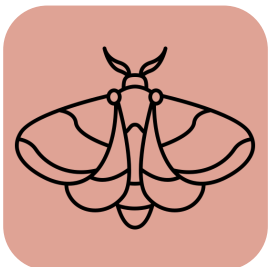
De mol



De vleermuis

“Wat je ook ontwerpt, de natuur is altijd de beste databank. Er valt meer te ontdekken in de wereld dan te bedenken.”

-Franco Lodato



De mot

BIOMIMICRY



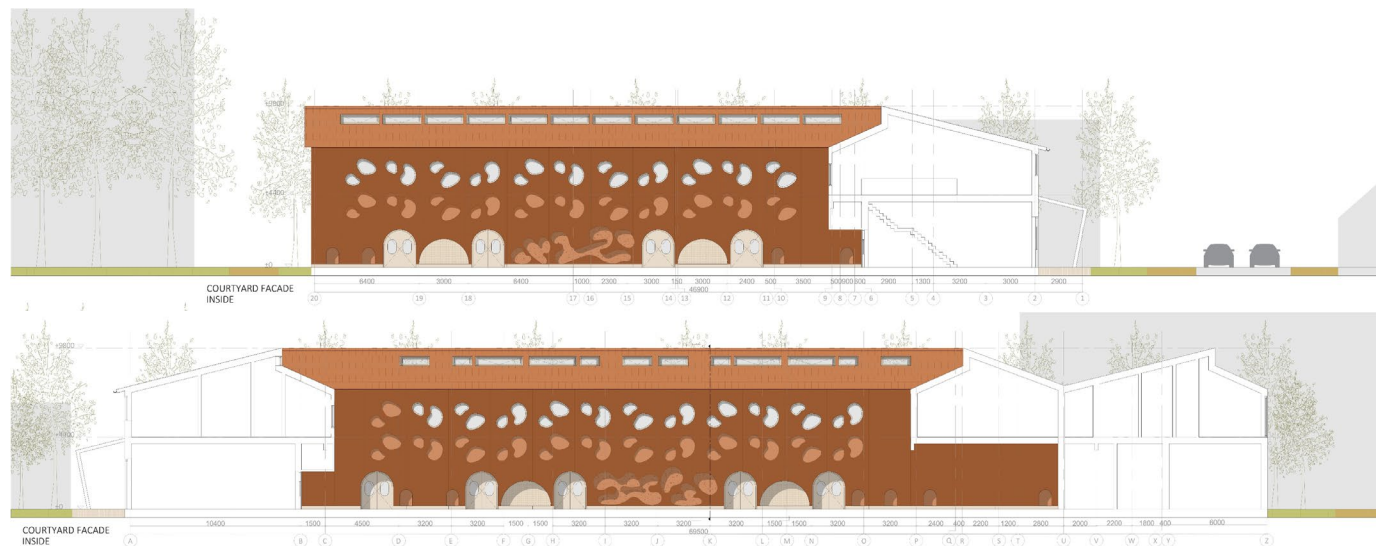
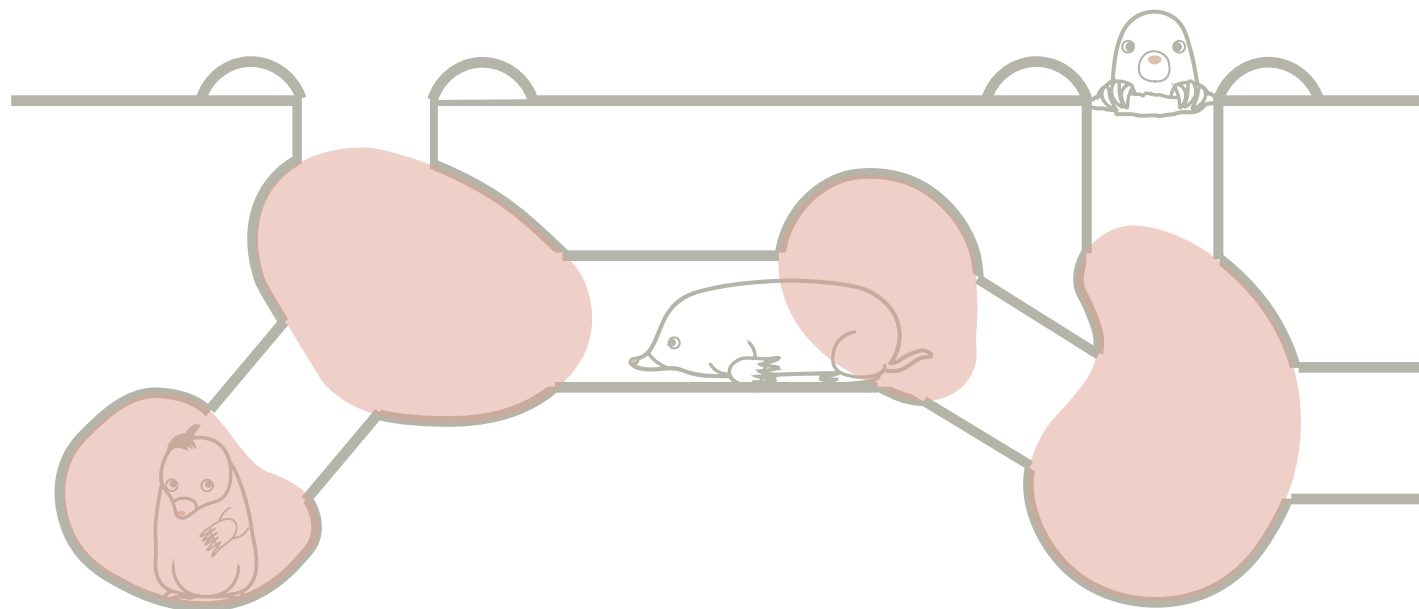
De mol



De vleermuis



De mot



BIOMIMICRY



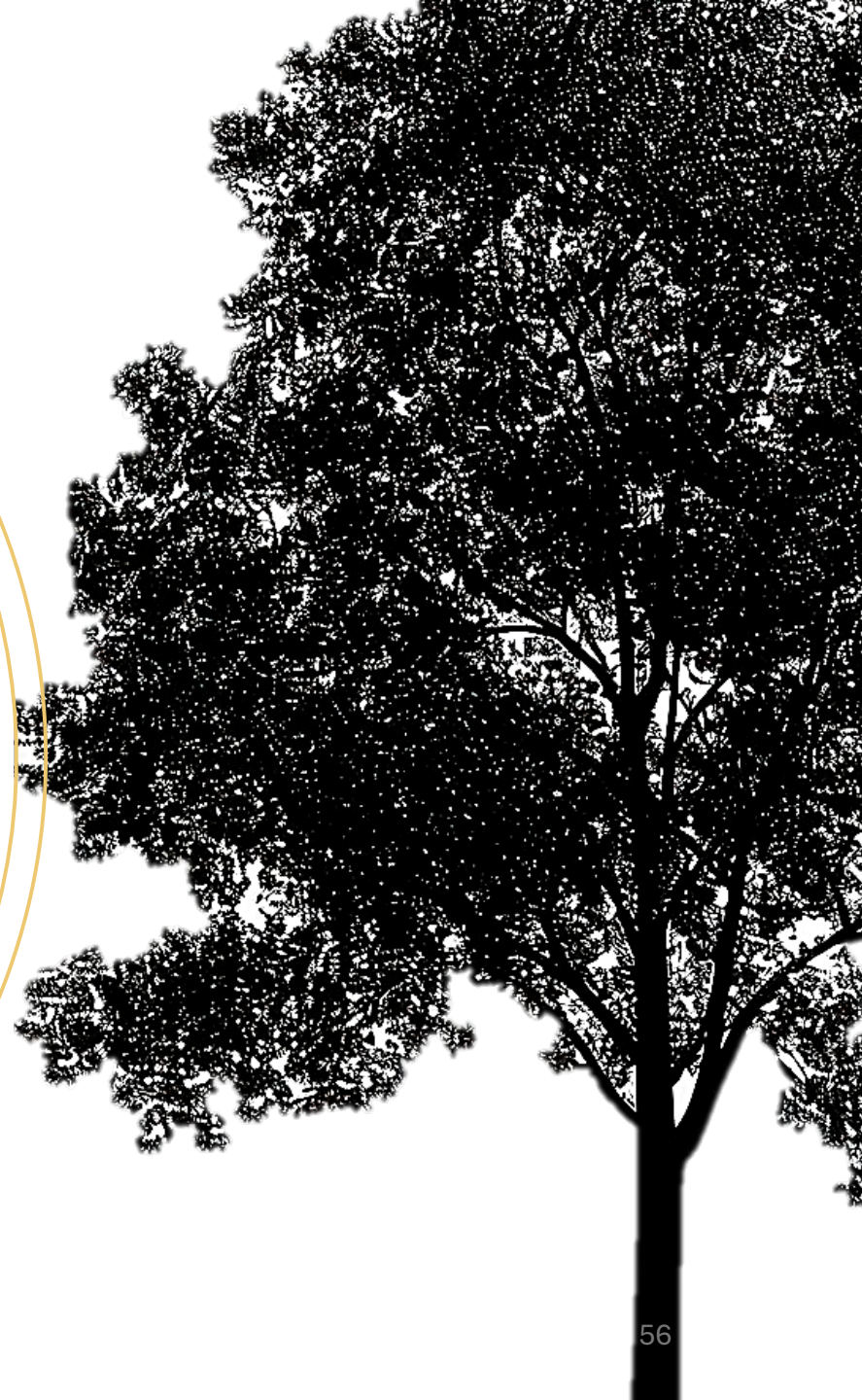
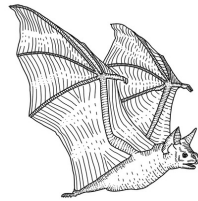
De mol



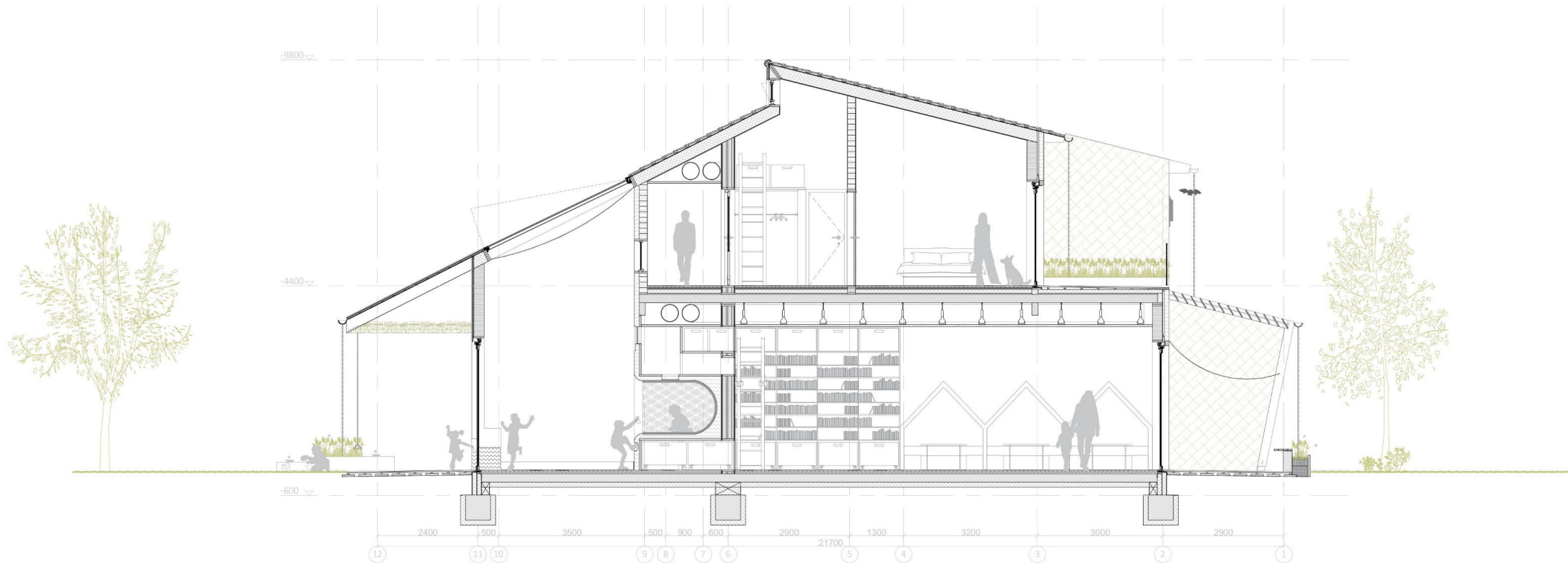
De vleermuis



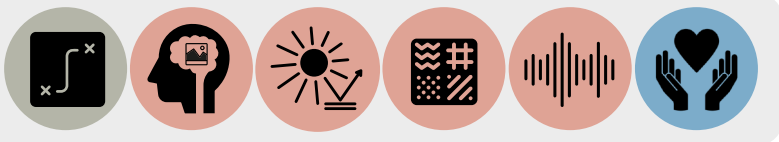
De mot



DOORSNEDE



Ontwerprichtlijnen:



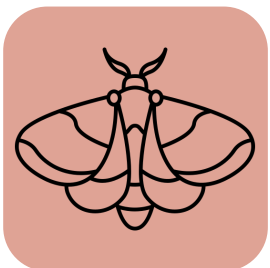
BIOMIMICRY



De mol



De vleermuis



De mot

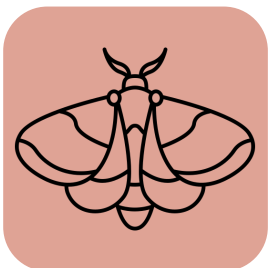
BIOMIMICRY



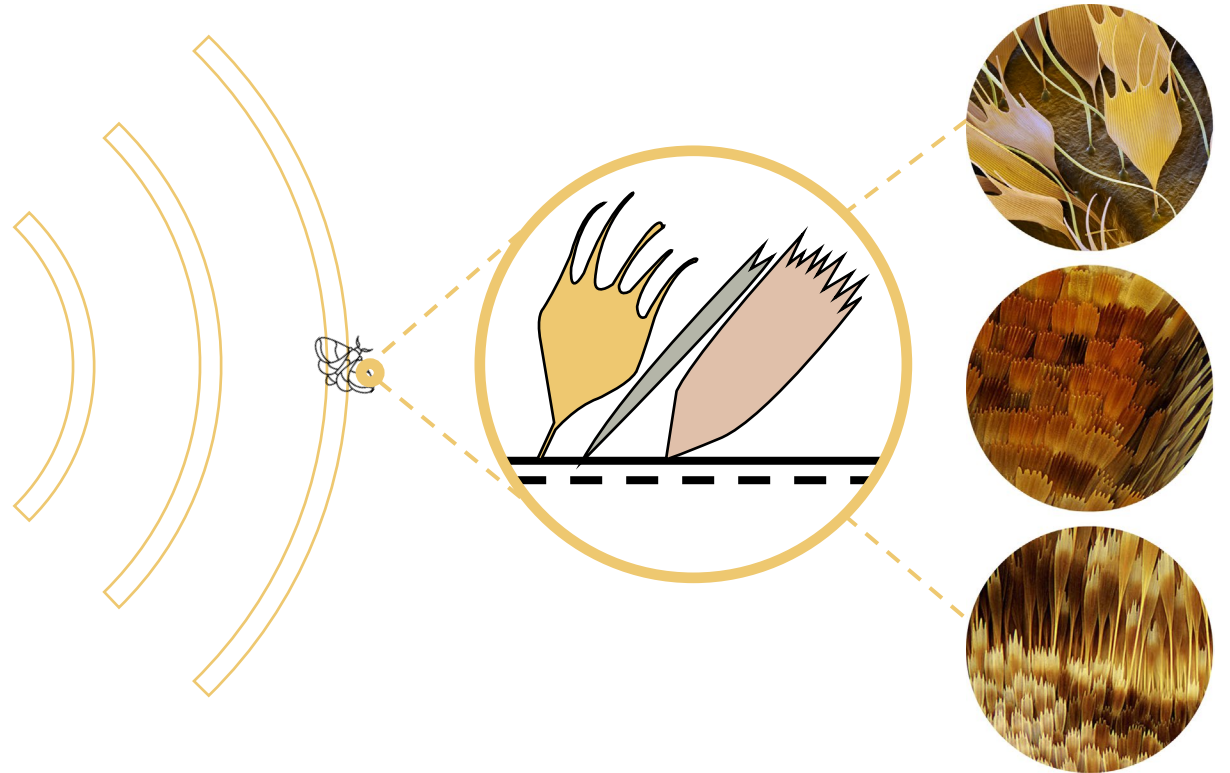
De mol



De vleermuis



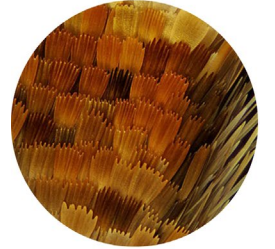
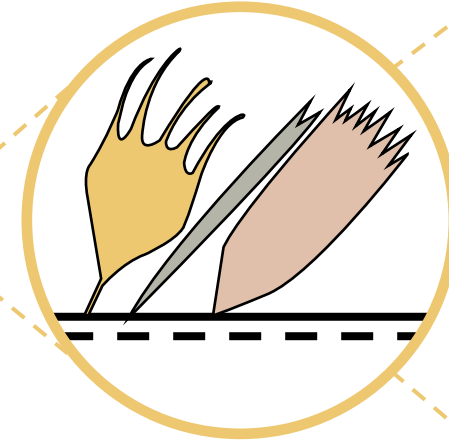
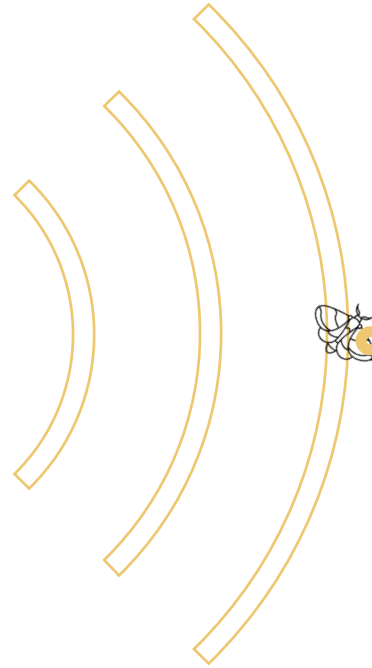
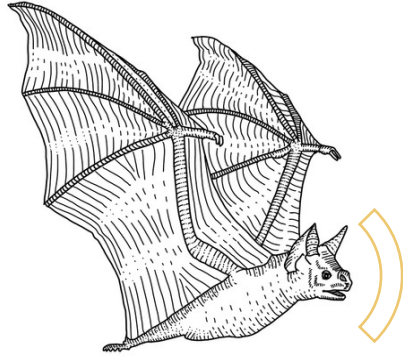
De mot



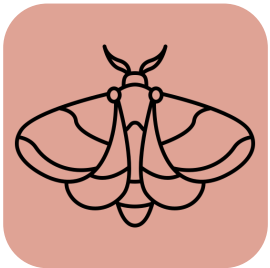
BIOMIMICRY



De mol



De vleermuis



De mot



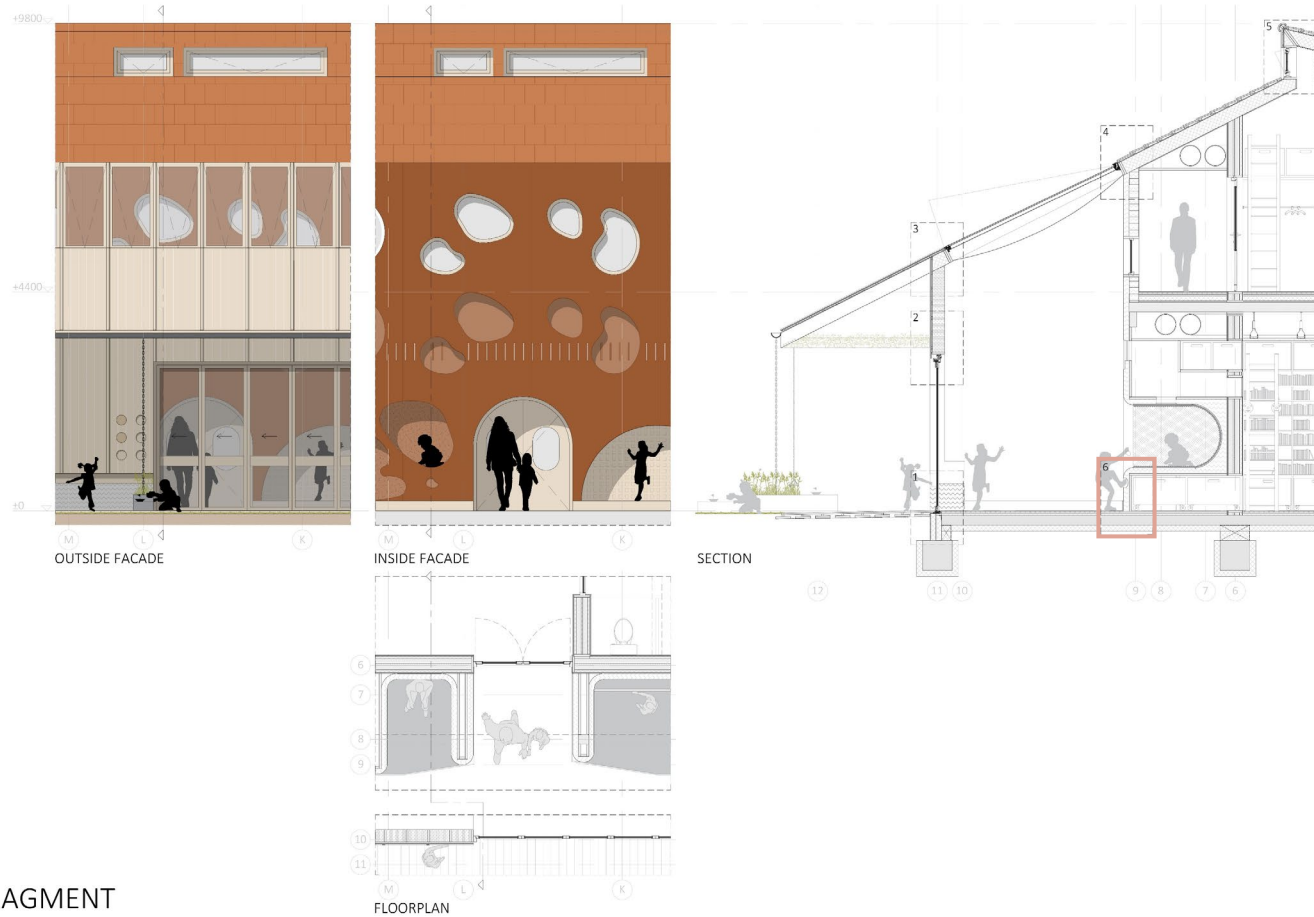
	Hertz (Hz)	Decibel (Db)
Bat sends	48.000-52.000	100-120
Moth absorbs	20-160.000	102-85 (85%)
Dimension scales moth		
Thickness	Micrometers (µm)*	
	<1	



	Hertz (Hz)	Decibel (Db)
Child sends	1000-5000	60-120
Accoustic foam absorbs	25-25.000	5-15 (4-12.5%)
Dimension accoustic foam		
Thickness	Micrometers (µm)*	
	20.000	

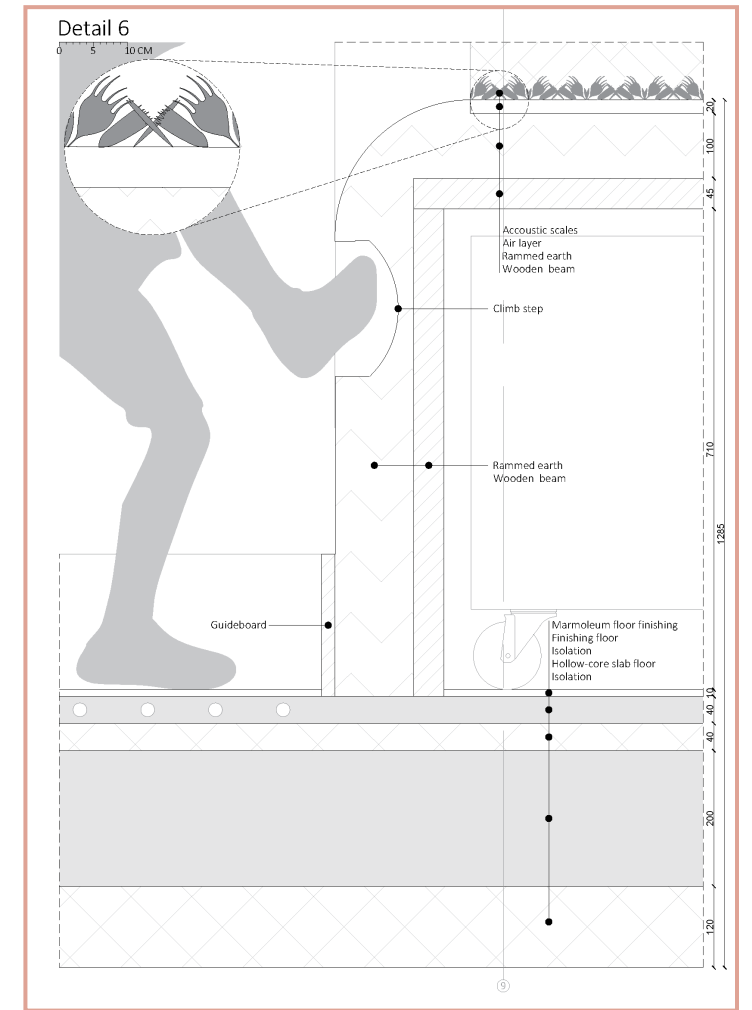
*1 Micrometer = 0,001 millimeters

FRAGMENT

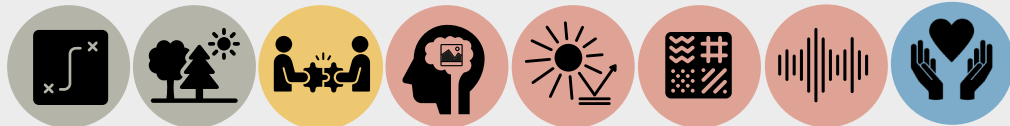


FRAGMENT

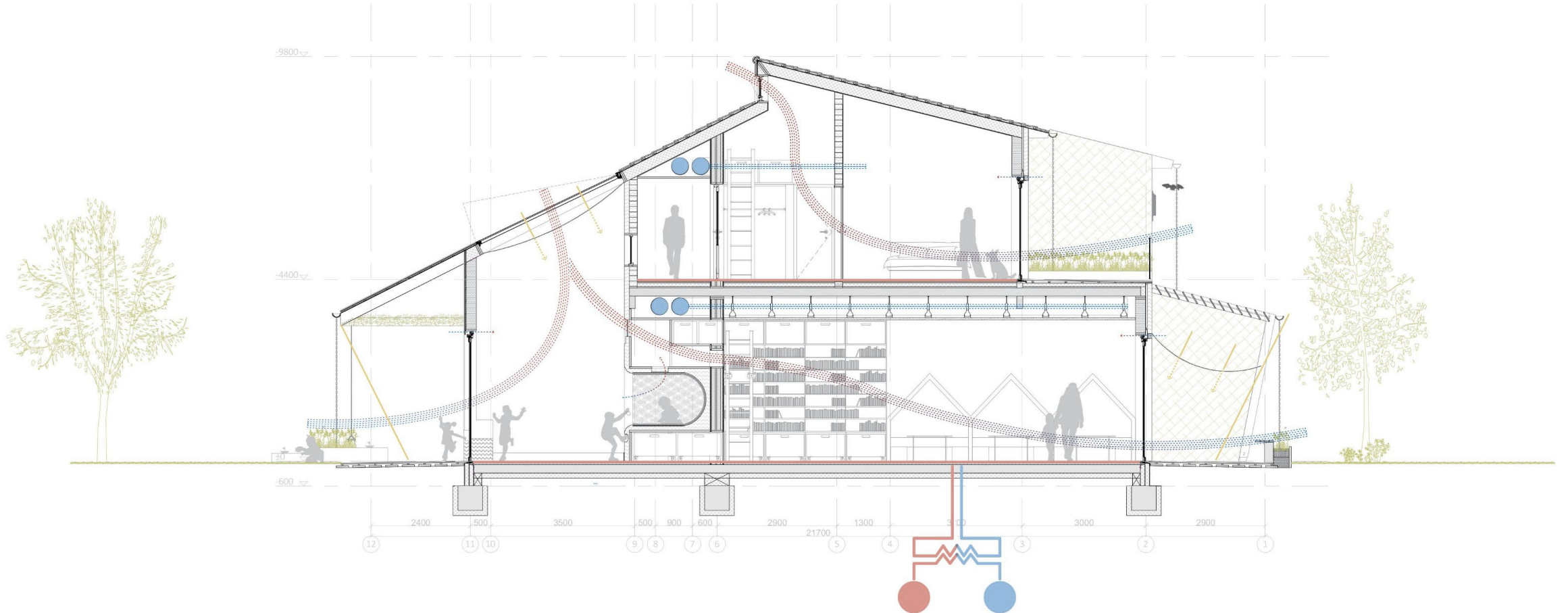
0 1 2 3 4 5 M



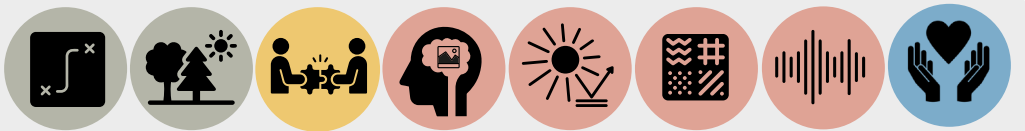
Ontwerprichtlijnen:



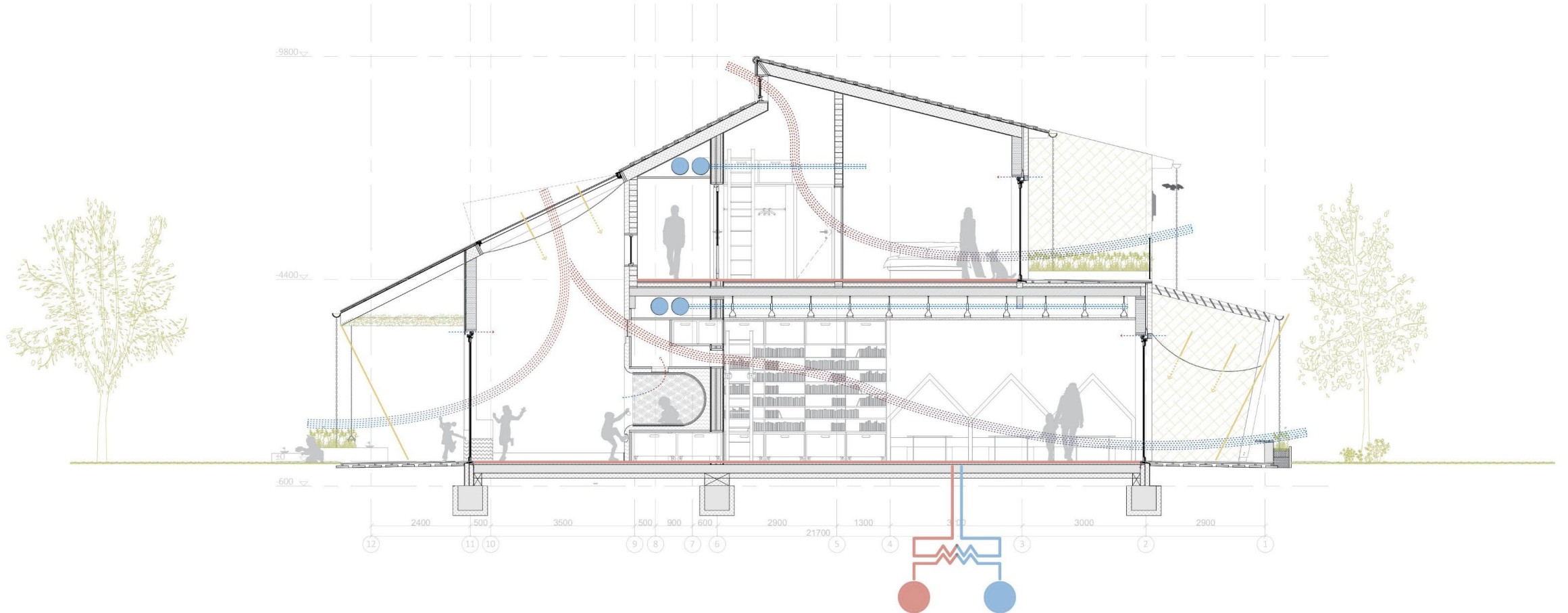
KLIMAAT DOORSNEDE



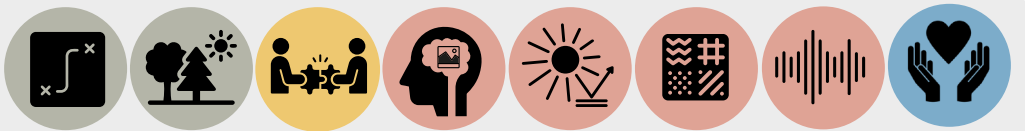
Ontwerprichtlijnen:



KLIMAAT DOORSNEDE

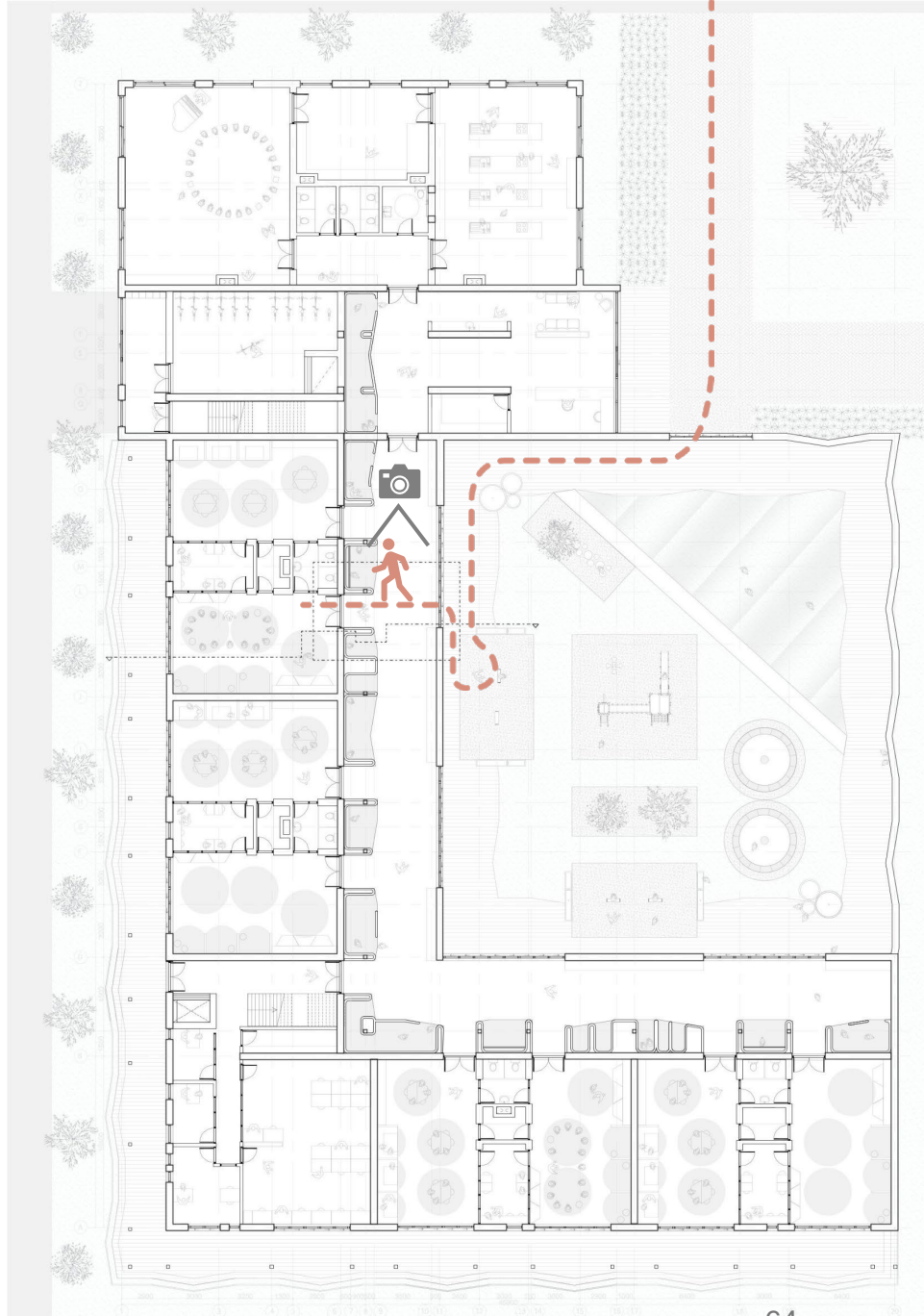


Ontwerprichtlijnen:

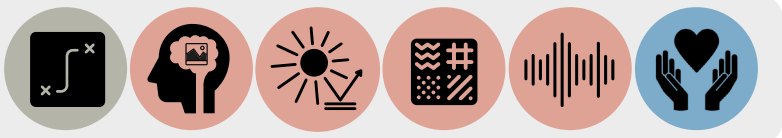




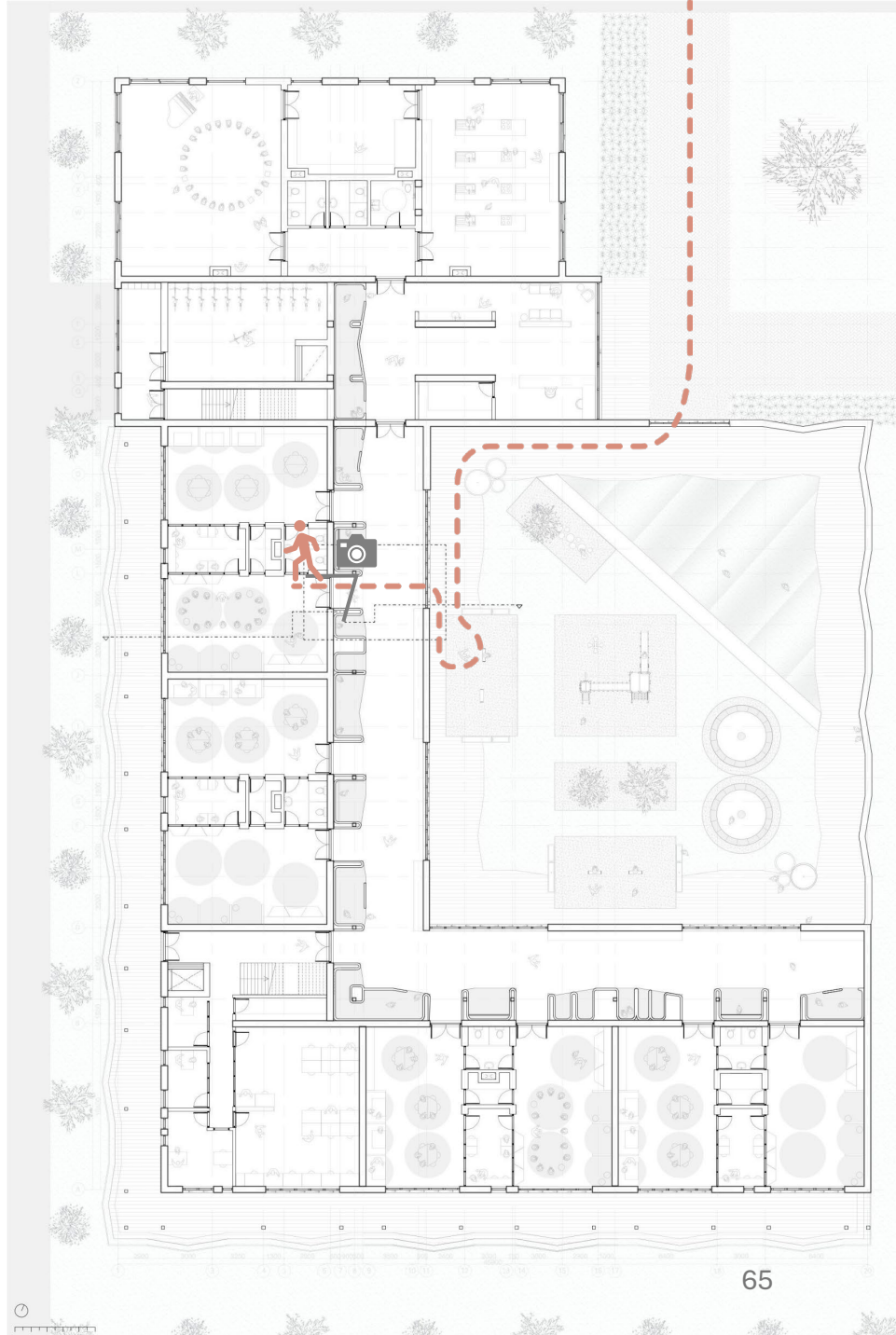
DAGELIJKE ROUTE VAN LAURA



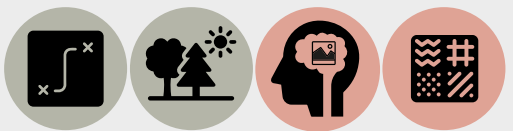
Ontwerprichtlijnen:



DAGELIJKE ROUTE VAN LAURA



Ontwerprichtlijnen:



ZICHT OP LEREN

EEN SCHOOL VOOR KINDEREN MET EEN VISUELE BEPERKING

Technical University Delft

Faculty architecture

Dwelling graduation studio:

Designing for care in an inclusive environment

Willisa IJpenga

02-07-2025