

HEALING IN SIGHT

Where **transparent** design
inspires you to **recover**
and **grow**



GRADUATION
Marjon
Willemse
June 2nd, 2026

REPORT

Colophon

Research Report
A3 version
June 2nd, 2026

Author:
Marjon Willemse
Student no. 5069459

Research with:
Susanne Risakotta
Student no. 5894883

Studio:
AR4AD300 Dwelling Graduation Studio:
Designing for Health and Care

MSc Architecture, Urbanism and Building
Sciences

Faculty of Architecture and the Built
Environment TU Delft

Mentors:
First Mentor: Kobe Macco
Second Mentor: Birgit Jurgenhake

Foreword

You are reading the report “Healing in Sight,” the result of my graduation project for the Master’s program in Architecture at TU Delft. From November 2025 to June 2026, I worked with great enthusiasm on the design of a clinical pediatric rehabilitation center in the Houtwijk neighborhood of The Hague.

My motivation for this research stems from personal experiences with rehabilitation environments, which often feel sterile and isolated. It was an inspiring challenge to create a design centered on transparency, play, and connection with the neighborhood.

I hope you enjoy reading this report.

Marjon Willemse
Delft, June 2, 2026

Abstract

This thesis project focuses on the development of a clinical pediatric rehabilitation center in the Houtwijk neighborhood of The Hague. This project addresses the current “introverted” architecture of healthcare facilities and the regional shortage of inpatient rehabilitation services for children. The goal of this design is to break through social isolation by encouraging transparent design and the shared use of facilities by the local community.

Using a research-by-design methodology, literature reviews on Evidence-Based Design were combined with interviews with healthcare professionals. The results demonstrate that integrating play into daily rehabilitation and opening sports and catering facilities to the neighborhood promotes rehabilitation. The final design, ‘Healing in Sight,’ explores the possibilities of a hybrid care model in which multifunctional transparent routing is used to lower the barrier between healthcare and society.

1	INTRODUCTION	6
-	Introduction	7
-	1.1 Problem statement	7
-	1.2 Relevance	8
-	1.3 Motivation	8
-	1.4 Research and design questions	8
-	1.5 Scope	8
2	APPROACH	10
-	2.1 Theoretical framework	11
-	2.2 Methods	13
-	2.3 Planning	15
3	RESULTS	16
-	3.1 Program inpatient pediatric rehabilitation	17
-	3.2 Design principles	17
-	3.3 Co-use	20
-	3.4 Seamless connection	21
4	CONCLUSION	22
-	4.1 Design principles	23
-	4.2 Concept	24
-	4.3 Site and mass	25
-	4.4 Concept & program	28
-	4.5 Experience and child-centered scale	30

-	4.6 Conclusion	36
-	4.7 Recommendations	37
-	4.8 Reflection	38

5 DOCUMENTATION 40

-	5.1 Sources	41
-	5.2 Appendix	44
	Appendix A - Interview development manager rehabilitation centre	44
	Appendix B - Interview paediatric nurse at a rehabilitation centre	48
	Appendix C - Mass study	53
	Appendix D -	56

Reading guide

This report is structured as a parallel process of research and design:

Chapter 1: Introduction describes the context of Houtwijk and the social need for the project.

Chapter 2: Approach outlines the theoretical framework (including ICF-CY and EBD) and explains the research methodology.

Chapter 3: Results translates the data into concrete design principles and opportunities for shared use.

Chapter 4: Conclusion presents the architectural development, from starting points to a final design and drawings and the final conclusion and reflection.

Chapter 5: Contains references, and appendices including interviews.

Glossary

Acquired Brain Injury (ABI): Damage to the brain that occurs after birth, for example due to an accident.

Co-use: The sharing of spaces and facilities by both rehabilitation patients and local residents.

Evidence-Based Design (EBD): A design process in which decisions are based on credible scientific research to improve user experiences.

Healing Environment: A physical environment that supports patients' well-being and reduces stress to accelerate recovery.

ICF-CY: An international model for assessing children's functioning and the influence of their environment.

Inpatient rehabilitation: Rehabilitation in which the patient stays at the facility full-time for intensive therapy.

Visual connection: refers to the architectural principle where people remain visually connected to one another, to spaces, or to activities through sightlines, openings, transparency, or visual permeability

01

INTRODUCTION

Introduction

Houtwijk is a green residential neighborhood in The Hague with 12,740 residents and an overall balanced age distribution, but with noticeable ageing in the coming years (AlleCijfers.nl, 2025; Sociale Wijkscan Den Haag, 2024). Within Houtwijk, two sub-areas can be distinguished, Houtwijk 1 is predominantly quiet and residential, while Houtwijk 2 offers more facilities but is cut up by industrial zones and sharp spatial boundaries, which disrupt everyday routes through the neighborhood (Research report, 2025). Although there are several healthcare services in and around Houtwijk, there are relatively few accessible places for daily physical activity and informal social contact, and many residents report feeling unsafe in parks, tunnels, back routes and densely vegetated paths, especially after dark. This limited use of public space, combined

with an ageing population, undermines social cohesion and makes it harder for residents to remain actively involved in the neighborhood network (Research report, 2025).

At the same time, the neighborhood and its surroundings are characterized by the presence of large-scale healthcare clusters, such as the Haga Hospital and Basalt Rehabilitation. Observations show that the architecture of these care buildings is inward-looking, creating a sharp divide between the world of specialized healthcare and the daily lives of local residents.

This project investigates how a new rehabilitation environment in Houtwijk could similarly foster interaction between care, community, and everyday urban life.

1.1 Problem statement

In the immediate surroundings of Houtwijk, large healthcare institutions such as Haga Hospital and Basalt Rehabilitation are prominently present in the urban landscape. However, observations show that what happens inside these buildings remains largely invisible to the neighborhood: the institutions are strongly inward-oriented and make little spatial connection to the surrounding district. This resonates with Kisacky's (2019) description of "inward-looking" hospital architecture, in which healthcare buildings turn away from their immediate environment both architecturally and programmatically, thereby reinforcing the divide between institution and neighborhood.

Within this healthcare cluster in the surroundings of Houtwijk, there is a broader regional care gap in specialized, inpatient pediatric rehabilitation. Acquired brain injury (ABI) among children serves as a striking example of this gap. Every year, more than 130,000 people in the Netherlands suffer an acquired brain injury, including approximately 19,000 children and adolescents up to the age of 24 (Hersenletsel, 2022). The Haga Hospital, located on the edge of Houtwijk, treats both adults and children with ABI and refers them to Basalt Rehabilitation after hospitalisation. Basalt offers inpatient rehabilitation for adults, but only outpatient treatment for children

(Basalt Revalidatie, n.d.). Because pediatric rehabilitation is organized as specialist medical rehabilitation, it is highly specialized, staff-intensive and therefore costly care, which in the Netherlands is increasingly concentrated in a limited number of above-regional centers rather than being offered in every region (Staijen et al., 2025). This helps to explain why there are no inpatient pediatric rehabilitation facilities in the region where children and their families in and around Houtwijk can stay close to home. This is despite Meyling et al. (2023) describing how children, especially with ABI benefit from rapid, intensive treatment with active parental involvement. This treatment needs to take place in an environment where care, rehabilitation, housing, and education are intertwined (Gao et al., 2022). For families in this region, the lack of such integrated, inpatient pediatric rehabilitation translates into fragmented care pathways, long travel times to distant centers, or the acceptance of less intensive support in their daily environment.

The combination of a structurally limited, concentrated supply of clinical pediatric rehabilitation and the inward-oriented character of the existing care facilities in the surroundings of Houtwijk, suggests untapped potential: rethinking the interaction between care, housing, and community in Houtwijk.

Rather than focusing solely on ABI, this points to a wider opportunity to address a regional care gap in specialized pediatric rehabilitation by developing a facility that can serve children with complex conditions (such as ABI) and their families in a more continuous and neighborhood-embedded way. This calls

for further research into whether and how a rehabilitation center can open up spatially and programmatically to the neighborhood, enabling new forms of interaction between patients, professionals, and residents.

1.2 Relevance

The urgent need to integrate a clinical pediatric rehabilitation center with community spaces in Houtwijk, arises from the lack of suitable facilities for children that are in need of rehabilitation in the region, forcing families to accept long travel times or settle for insufficient care. This project enhances architectural quality by designing a building that provides rehabilitation services and is accessible to the neighborhood. The core challenge lies in safely connecting clinical care with neighborhood activities, which will generate new knowledge about hybrid models that prevent isolation and enable the formation of sustainable communities.

1.3 Motivation

The motivation for this research and design comes from personal experience with inpatient rehabilitation, which often feels sterile and disconnected from daily life. Such environments can create a sense of isolation for the rehabilitation patients.

A key focus of this project is the relationship with the Houtwijk neighborhood. Instead of a healthcare building that closes itself off, the goal is to design a place that connects with the local community. In this way, the design supports both the recovery of rehabilitation patients and the social life of the neighborhood.

1.4 Research and design questions

In what way can an inpatient rehabilitation centre be designed to enable co-use by residents of Houtwijk?

1. Which programmatic elements are required in an inpatient rehabilitation centre for children?
2. Which design principles are important for a pediatric inpatient rehabilitation centre?
3. Which programmatic elements of the rehabilitation centre can be designed for co-use, while addressing the needs of the residents of Houtwijk?
4. What spatial strategies enables seamless co-use between the rehabilitation center and Houtwijk?

1.5 Scope

The scope of this research covers the architectural design of a clinical pediatric rehabilitation center in Houtwijk. The project focuses on designing the building and its immediate surroundings. The program consists of inpatient rehabilitation for children with ABI and shared facilities for neighborhood residents. The core of the design/research challenge lies in connecting clinical requirements with neighborhood-oriented participation so that a

single building serves both rehabilitation goals and opening up to the neighborhood without compromising safety or privacy. The primary focus is on spatial configuration, program, and user experience.

02

APPROACH

2.1 Theoretical framework

Pediatric rehabilitation

Pediatric rehabilitation is care aimed at preventing or reducing activity and participation limitations in children with motor or mobility impairments (Hadders-Algra et al., 2021).

Within this context, there are two types of rehabilitation; inpatient and outpatient rehabilitation. Inpatient rehabilitation refers to care where the child stays at the facility full-time to receive intensive therapy, as opposed to outpatient rehabilitation where the child lives at home and attends scheduled sessions without overnight stay (De Hoogstraat Revalidatie, 2025).

International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF-CY)

To understand the complex process of rehabilitation, this study uses the ICF-CY model. This model makes it clear that pediatric rehabilitation is not only about physical recovery, but also about what children can do, how they participate in daily life, and how their environment supports or hinders this (Hadders-Algra et al., 2021). Within pediatric rehabilitation in the Netherlands, the ICF-CY serves as a common language for systematically analyzing the functioning of the child and the influence of the environment. This allows treatment goals to be tailored to promoting optimal participation and quality of life. The model identifies four main components:

- Body Functions and Structures;
- Personal Factors;
- Activities and Participation;
- Environmental Factors.

(World Health Organization [WHO], 2007, p. 9)

Since this research will focus on architectural design the components activities and participation and environmental factors are relevant. These ICF-CY components can be translated into concrete design elements by means of Evidence-Based Design.

Evidence Based Design (EBD)

EBD is a design approach that relies on trustworthy scientific research to guide decisions and improve outcomes for the users of a building (Ulrich et al., 2004). Huisman et al. (2012) state that over time, EBD has become the main theoretical basis for what are known as healing environments. A healing environment

is understood as a place where the interaction between the patient and the staff leads to positive health outcomes within the physical setting (Huisman et al., 2012).

Designing pediatric healthcare facilities requires a strong understanding of the specific needs of children, since their physical, emotional, and developmental requirements differ from those of adults (Babbar, 2024, p. 60). Babbar (2024) explores EBD in pediatric healthcare and identifies eight important design elements: child friendly environments, nature and outdoors, privacy, positive distraction, therapeutic play, family support, safety, and comfort.

These elements have a positive influence on the well-being of children. The study shows that applying these eight elements can improve patient outcomes and support recovery. In this research, the elements of safety, privacy, and comfort will not be specifically examined, as they are considered fundamental prerequisites in the design of pediatric healthcare environments. Therefore, the focus will be on the remaining elements that offer greater potential for architectural innovation and differentiation. Consequently, these eight elements will function as the overarching framework of this research.

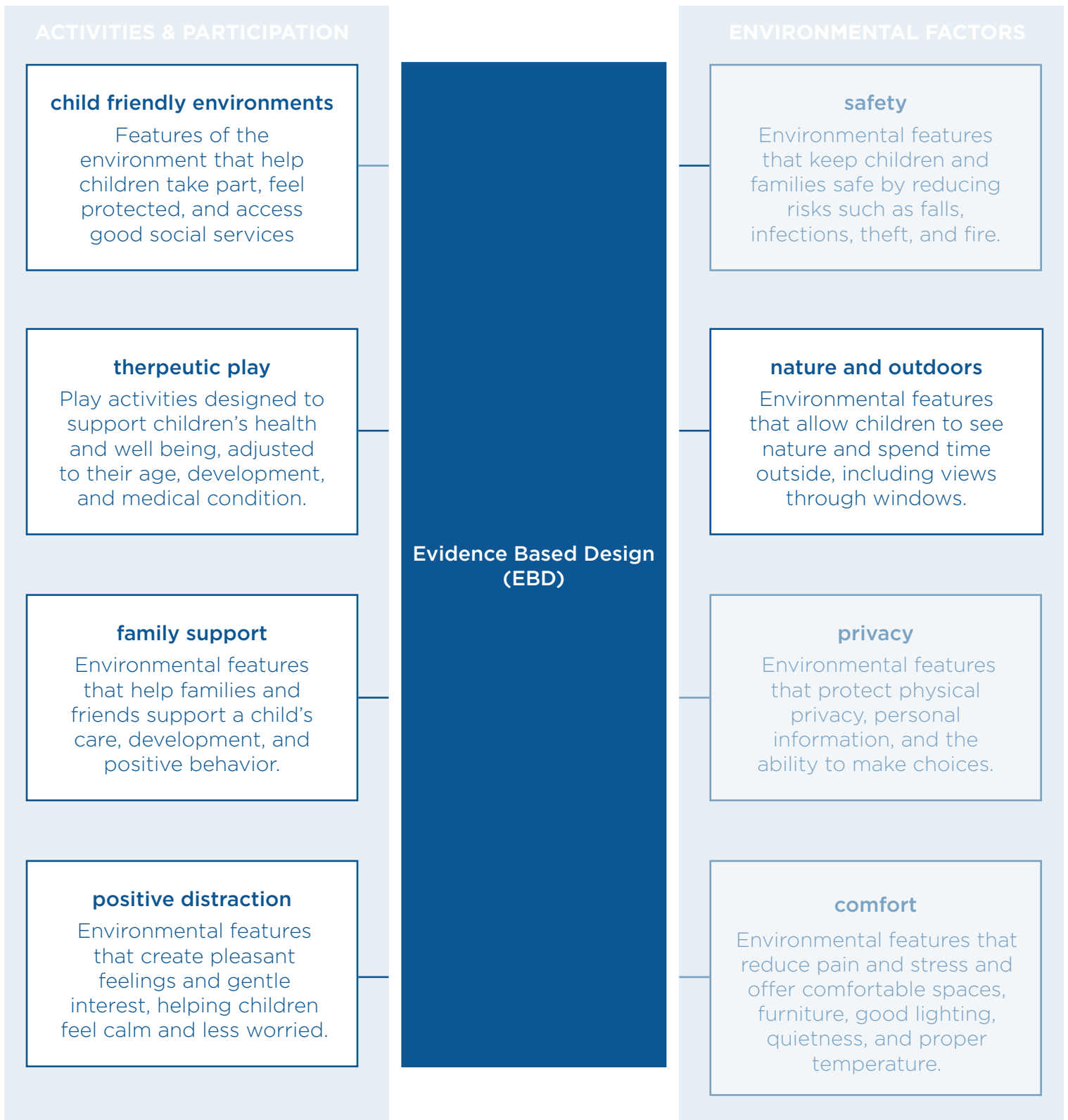


Figure 2.1: EBD diagram (own ill.)

2.2 Methods

In order to answer the main question, the sub-questions must be addressed first.

Programmatic elements & design principles

To address sub-question 1 and 2, a combination of desk research and field research will be employed. A reference study of inpatient rehabilitation centres, will identify essential programmatic functions and spatial organizations. This will be complemented by 1-2 interviews with rehabilitation professionals. If possible, observations will also be conducted in a rehabilitation center.

Shared programmatic elements for co-use

To answer sub-question 3, findings from sub-questions 1 and 2 will be compared with missing functions in Houtwijk. In addition, a reference study of a rehabilitation centre will examine how shared facilities are organised

within the building and how they are used in practice, literature study will add to this.

Spatial strategies

To address sub-question 4, programmatic elements identified for co-use from sub-question 2 are analyzed. Interviews and reference studies clarify which spaces can be shared and with which time schedules. Subsequently, bubble diagrams visualize spatial linkages, entry configurations (shared or separate for neighborhood and center), and temporal access (rehab vs. public hours).

The interviews will primarily be conducted to gain general knowledge about rehabilitation practices. They will take the form of informal conversations rather than structured interrogations, allowing for open dialogue without predetermined questions.

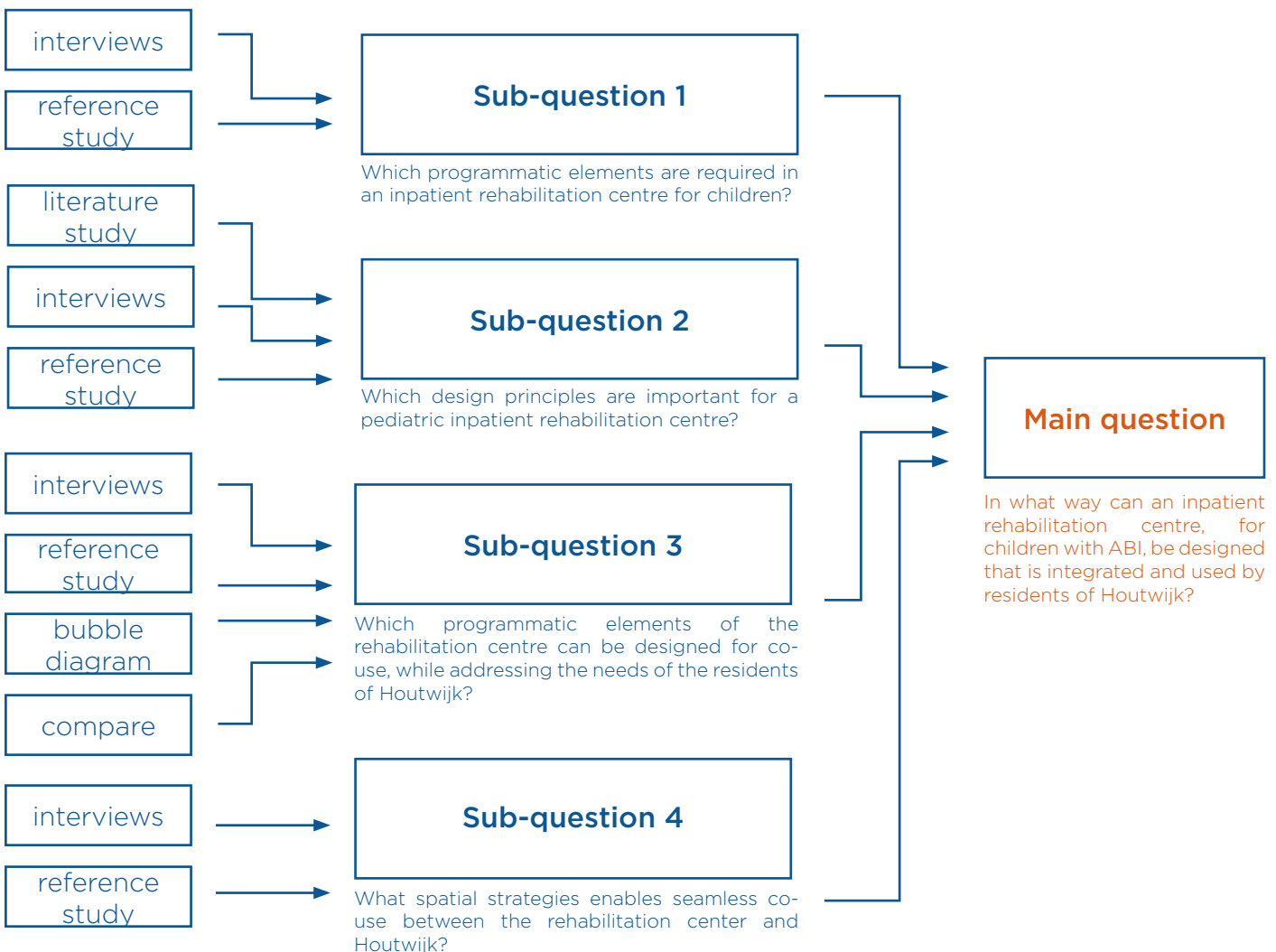


Figure 2.3: method sub-questions (own ill.)
Healing in Sight

2.3 Planning

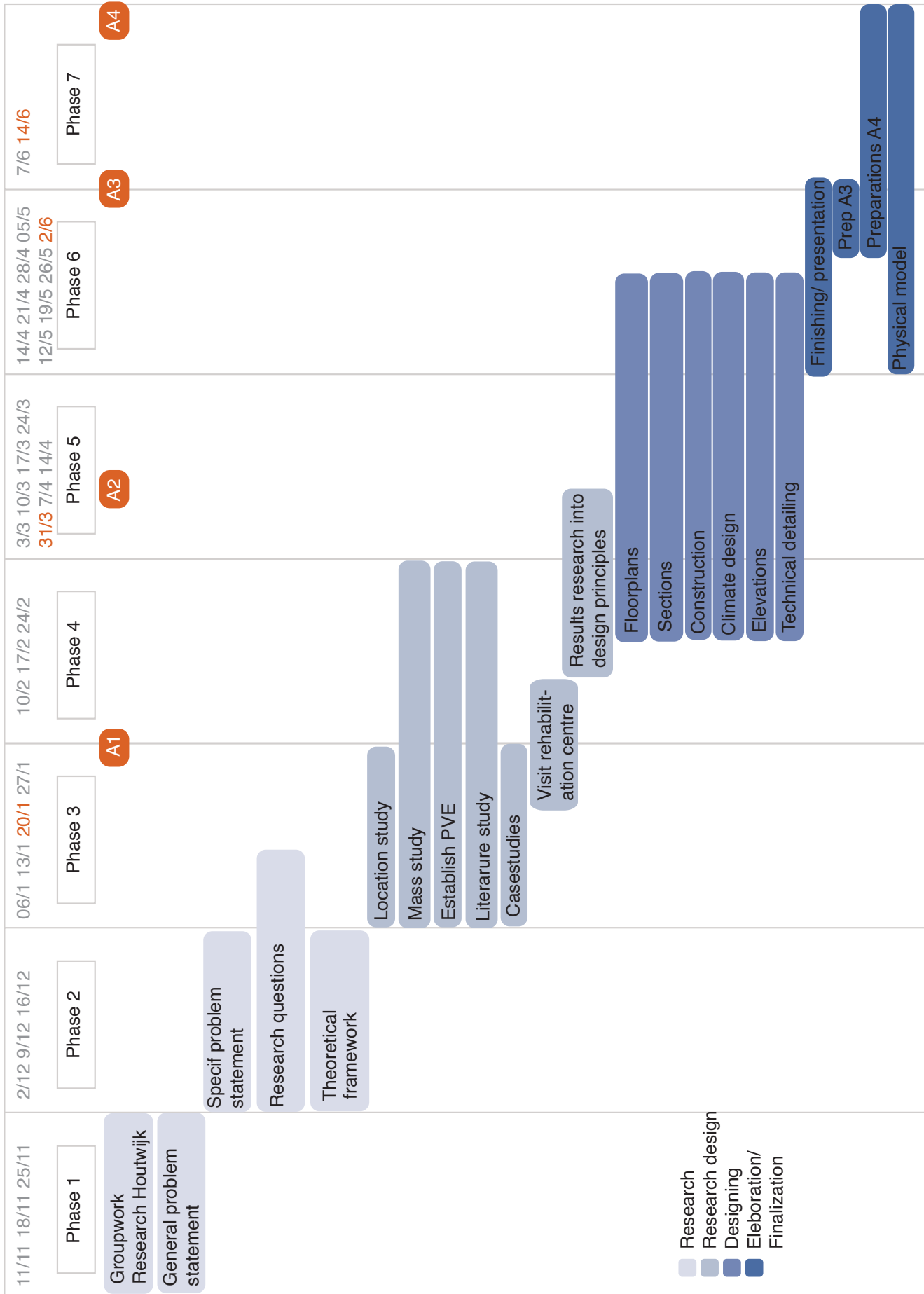


Figure 2.4: planning (own ill.)

03

RESULTS

interventions is extensively described by Signorelli et al. (2023), who review 25 studies demonstrating that creative and playful activities in hospital settings lead to reduced anxiety, lower pain perception, and improved mood and behaviour in children. These outcomes highlight the therapeutic value of play during medical care.

Arab et al. (2024) identifies three key forms of play: sensory and physical play, exploratory and social play, and symbolic and pretend play. The study links them to architectural typologies such as sensory rooms, flexible gymnasiums, communal spaces, and adaptable open areas. Arab et al. (2024) argue that therapeutic play should be embedded throughout the building via inclusive design, sensory stimulation, and spatial flexibility, rather than being limited to designated playrooms.

These principles strongly align with Babbu (2024), who emphasises distributed play zones, age-appropriate activities, visual connections between spaces, and environments that facilitate interaction with peers and family members. This approach is reinforced by fieldwork findings, in which a paediatric rehabilitation development manager stresses the importance of integrating playful movement challenges into daily circulation to motivate repeated therapeutic exercises (Appendix A). Together, the literature and fieldwork (appendix A) indicate that paediatric rehabilitation centres should function as integrated therapeutic landscapes, where play, movement, and social interaction are spatially embedded to support physical rehabilitation and emotional wellbeing.

3.2.2 Child friendly environments

A child-friendly environment refers to the features of the environment that help children participate, feel protected, and access good social services (Babbu, 2024). Babbu (2024) states that child-friendly care environments are promoted through the use of color, texture, personal items, decentralized play and relaxation areas, visual connections, and the concealment of medical equipment. These findings are supported by Verschoren et al. (2015), who emphasize that children experience a hospital as pleasant when it allows them to continue their daily lives, with attention to play, relaxation, social interaction, privacy, and personalization, as well as visual connection to the outside world.

UNICEF (2020) also supports these principles and emphasizes that child-friendly architecture is based on the experience and scale of children, with an emphasis on flexibility, overview, daylight, sightlines, contact with the outside world, and space for play and autonomy. Like Babbu (2024) and Verschoren et al. (2015), UNICEF emphasizes that child-friendliness is achieved through spatial quality and adaptability, not through decoration or theming.

3.2.3 Family support

Family support is conceptualized as an integral element of family-centred service, encompassing emotional, practical and informational support for parents, siblings and the child across the rehabilitation trajectory (Jenkin et al., 2022). It is structured around “working together as a team” and “navigating rehabilitation as a family,” highlighting collaborative decision-making, shared goal-setting and tailoring rehabilitation to the family’s routines, resources and burden (Jenkin et al., 2022). Family support is important because systematically identifying and addressing family needs is linked to better family adaptation, reduced stress and a greater capacity of the family to sustain the child’s participation and recovery over time (Jenkin et al., 2022).

Babbu (2024) states the importance of family support and emphasizes that family support can be enhanced through different design principles. This includes a room layout that promotes family engagement, enabling parents and caregivers to remain present, stay over and actively involved in the child’s care. A nurse from a rehabilitation centre (Appendix B) highlights that it is important to provide parents with the possibility to stay on-site and participate in the care process; however, she notes that parents do not need to be present at all times, as therapy sessions without parental presence can also be highly beneficial. The provision of comfortable furniture, such as chairs or armchairs, allows family members to stay for extended periods in a supportive and relaxed manner (Babbu, 2024). A seating area for families is important to keep them involved and informed, so that they can support the child’s development without their presence being obligatory (Appendix B).

3.2.4 Positive distraction

Research shows that providing positive distraction in pediatric healthcare can reduce

patients’s stress and enhance their mood, thereby facilitating the healing process (Jiang, 2020). Jiang (2020) identifies six principles for public spaces, including calming, nature-based and age-appropriate aesthetics, open spatial arrangements and atria that aid wayfinding, and dedicated socialisation zones for peers and families. A socialization space is an area designed for informal meeting and interaction between patients, families, staff, and sometimes neighborhood users, such as a lounge, café, or shared waiting area. Jiang’s (2020) emphasis on interactive play technologies, sound-scapes aligns with Babbu’s (2024) definition of positive distraction as environmental features that evoke pleasant emotions, sustain attention without fatigue, and reduce worrying thoughts.

Babbu’s (2024) focus on colorful objects and murals, and interactive hands-free media further operationalizes Jiang’s framework through concrete sensory and digital interventions that improve stress and physiological outcomes. This is reinforced by fieldwork (appendix B) in a reference project, where a marble run in the waiting area, a stair with fish motifs, and playful color- and light effects in therapy rooms are used to motivate movement and engagement, while sensory rooms and exercise spaces with a slide provide controlled sensory and motor stimulation. Differentiated color palettes use soft colors to promote calmness and bright colors to stimulate activity during therapy. Framed views to the outside with child-friendly equipment, and small seating niches near therapy rooms, exemplify how Jiang’s and Babbu’s principles translate into spatial configurations. Together,

these features balance social interaction with opportunities for withdrawal and rest.

3.2.5 Nature and outdoors

According to Vibholm et al. (2023), access to nature is essential because the natural environment offers a multisensory stimulation that indoor settings lack, providing unique opportunities for sensory-motor training and mental restoration. Their findings suggest that nature acts as a “co-therapist” by inviting a playful attitude and reducing the stress and monotony associated with traditional indoor rehabilitation. While Vibholm et al. (2023) specifically highlights the experiences of adult patients with acquired brain injuries (ABI), their evidence that nature increases self-efficacy, autonomy, and a sense of peace reinforces the evidence-based design (EBD) principles identified by Babbu (2024) for children’s facilities.

Babbu (2024) translates this therapeutic potential into explicit spatial requirements for pediatric healthcare. According to his framework, hospital gardens should be designed for high visibility and accessibility, incorporating child-sized play features, socialisation spaces, and proper shading to encourage movement and interaction. Indoors, pediatric environments should prioritize daylighting and the inclusion of operable windows. These features, along with views of the ground and greenery from areas where patients and families spend time, ensure a continuous connection to the outdoors that supports the emotional and physical recovery of pediatric patients.

Therapeutic play	Child friendly environment	Family support	Positive distraction	Nature and outdoors
sensory rooms	use of color and texture	room layout to promote family engagement	interactive (hands-free) play technologies	high visibility and accessibility
distributed and integrated play zones	visual connections	comfortable furniture for family	colorful objects and murals	child-sized play features
adaptable open areas	concealment of clinical elements	engagement of families in activity without disturbing patient	sensory room	socialisation spaces
visual connections	human scale	stay-over facilities		shaded areas
sense of normality	continue their daily life			visual connections
facilitate interaction	personalizing spaces.			

Figure 3.2: Design principles with overlapping themes (own ill.)

3.3 Co-use

Which programmatic elements of the rehabilitation centre can be designed for co-use, while addressing the needs of the residents of Houtwijk?

3.3.1 Needs of residents of Houtwijk and Dutch children

Our collective analysis of Houtwijk (Research report, 2025) shows that Houtwijk has relatively few sports facilities. The neighborhood does not have its own swimming pool or sports hall, which means that residents are dependent on facilities outside the neighborhood. Most houses are located 1,000–1,600 meters from the nearest facility, with the greatest distances in the south and center of the neighborhood. As a result, access to sports infrastructure is limited compared to other facilities (Research report, 2025). Interviews show that Houtwijk has basic facilities, but falls short in meeting social and recreational needs. Young people appreciate schoolyards and commercial facilities, but miss certain sports facilities, eating and study areas (Research report, 2025). Young adults and working people also mention this shortcoming. The findings indicate that residents of Houtwijk primarily miss accessible sports, social and study facilities within their own neighborhood.

Research shows that children in the Netherlands mainly participate in organised sports that take place in often indoor locations and are strongly focused on social interaction. Team sports such as hockey, football, korfbal and volleyball are especially common among 5–12-year-olds, while younger children often participate in gymnastics. Swimming remains an important sport across all ages, and individual fitness becomes increasingly popular among adolescents (NOCNSF, 2024). Sport is usually practiced at sport clubs, and children experience more enjoyment when they can sport together instead of alone. Motivation research among adolescents shows that a positive and socially safe atmosphere, having fun, and the ability to exercise at one's own level are the most important factors for participation (Faber et al., 2023). Together, these findings indicate that sport spaces suitable for co-use should be indoor, clearly defined and accessible, socially oriented, and flexible, allowing children with different abilities to participate together in an enjoyable and supportive environment.

As Houtwijk does not differ significantly from the general Dutch demographic context, it can be assumed that children's sport preferences and motivations in the neighborhood align with national research findings (NOCNSF, 2024; Faber et al., 2023). The strong preference for social and collective forms of sport corresponds with the needs expressed by residents of Houtwijk. While the popularity of football is already addressed through SV Houtwijk, this highlights Houtwijk's need for accessible indoor local sports facilities focused on social participation.

3.3.2 Combination Program of Requirements and needs children Houtwijk

Residents and children in Houtwijk have expressed a need for accessible sports, social, and study facilities within the neighborhood. Comparing these needs with the Program of Requirements of the rehabilitation centre shows that several functions can be logically combined. A large part of the Program of Requirements focuses on sports and physical activity, which aligns with the sporting interests of children and adolescents. Team sports could take place in the sports hall, available for neighborhood use in the evenings and weekends, and for schools or senior activities during the day. The swimming pool can serve both therapy and swimming lessons for children in the area, while adolescents can make use of the fitness facilities.

Social needs can also be addressed within the rehabilitation programme. Functions such as the restaurant, café, and public seating areas could act as low-threshold meeting places for both patients and neighborhood residents, similar to the model at Groot Klimmendaal. Where the restaurant and theatre act as social facilities that enable co-use with the surrounding neighborhood (Fact File Groot Klimmendaal, 2013).

The Development Manager confirms these opportunities for co-use. This person emphasizes that many rehabilitation facilities are underutilized after 5 p.m. and are therefore suitable for shared use (Appendix A) . Placing

these functions on the ground floor allows independent access. He highlights the fitness area, sports hall, and therapy pool as facilities that can be shared. Through shared sports, swimming and fitness facilities, the rehabilitation

centre can support therapy while strengthening social cohesion in the neighborhood. All the functions that are able to open up for co-use are highlighted in figure 3.3.

3.4 Seamless connection

What spatial strategies enables seamless co-use between the rehabilitation center and Houtwijk?

Co-use extends activities and participation, and environmental factors to neighborhood participation: the shared use of spaces by patients and local residents (Grinvalds et al., 2025). This fits in with healing environments by physically co-locating care and leisure. The National Centre for Sport and Exercise Medicine (NCSEM) Sheffield model describes four design points that facilitate co-use by integrating healthcare and leisure. A single point of access, with one shared entrance and reception, lowers barriers and streamlines the transition from clinical appointments to activity.

This is reinforced by clear lines of sight: the open interior offers a direct view of exercise areas, which enables modeling and builds patient confidence by normalizing activity. Social areas facilitate spontaneous encounters between medical staff, patients, and neighborhood residents, promoting collaboration and motivation. Additionally, private or quiet zones within the same building allow for confidential consultations, ensuring that clinical functions are not compromised while care and leisure remain co-located (Grinvalds et al., 2025).

Primary care domain (patient-centered)	
Component	NFA
Reception	250
Clinic environment	600
Central treatment area	1800
Gym	450
Gait analysis	150
Sports hall/central practice floor	500
Swimmingpool	150
Individual practice room	100
Group therapy	100
Consultation room (with examination table)	150
Treatment and consultation room (without examination table)	200
Restaurant (with outdoor terrace)	650
Kitchen area	200
Seating area	300
Coffee corner (with outdoor terrace)	150
Services	100
Total NFA	3400
GFA (NFA*1,6)	5440

Support domain (organization & technology)	
Component	NFA
Organization	300
Meeting rooms	150
Eduction	50
Offices	100
Staff	300
Technology	150
Storage and logistics	550
Parking	
Total NFA	1300

GFA (NFA*1,6)	2080
Total GFA	7500

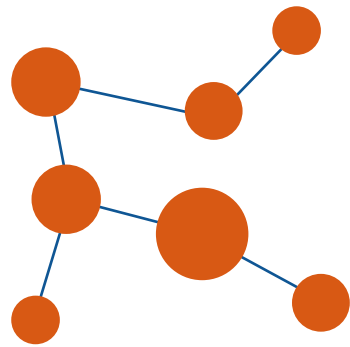
Figure 3.3: Functions able to open up for co-use (own ill.)

04

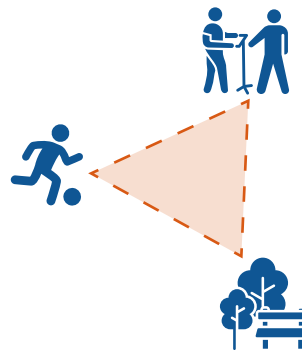
CONCLUSION

4.1 Design principles

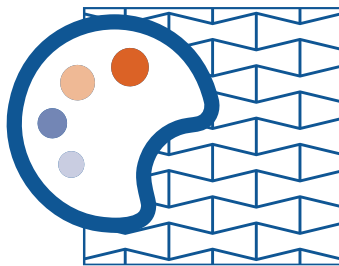
These design principles established from the research are translated into a spatial and architectural strategy that develops from site to detail.



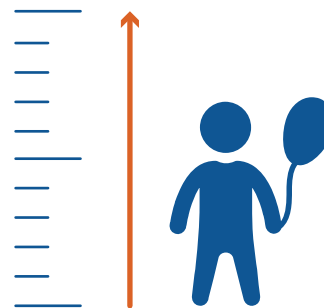
Distributed play zones



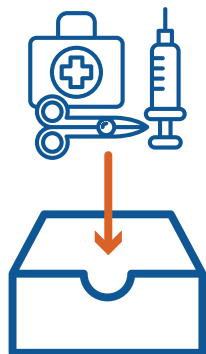
Visual connection



Colors & textures



Child-centric scale



Concealment of clinical elements



Family engagement



Open to neighborhood

Figure 4.1: design principles (own ill.)

4.3 Site and mass

4.3.1 Site choice

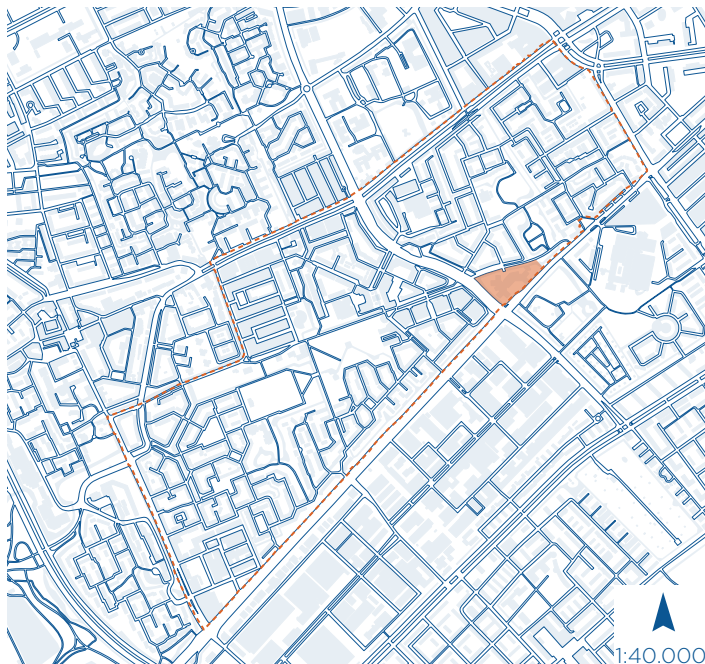


Figure 4.3: location choice (own ill.)

The site is located in the Houtwijk neighborhood in The Hague. The plot covers +/- 14,000 m².

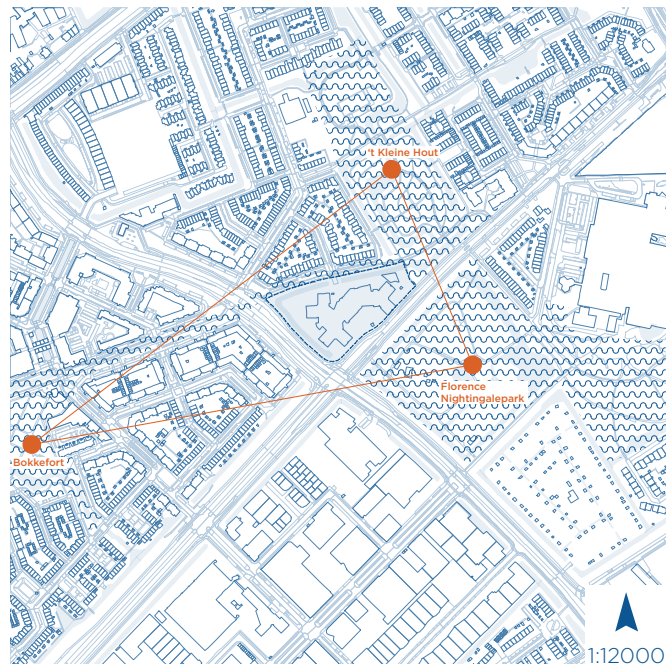


Figure 4.4: park connection (own ill.)

The location is situated between three large parks: Bokkefort Park, 't Kleine Hout, and Florence Nightingale Park.

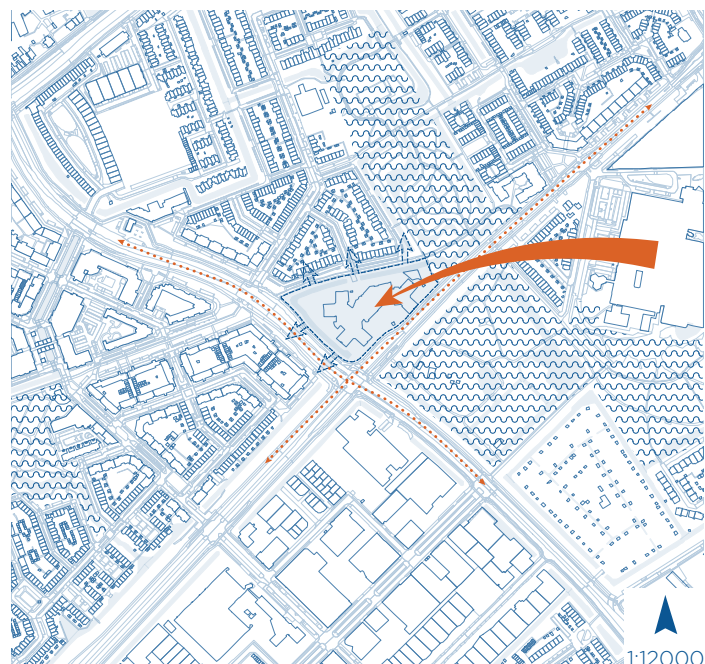


Figure 4.5: opportunities (own ill.)

The location is perfect for a rehabilitation center. It is close to the hospital, which makes the transition easy. It is located next to two major roads with bus stops, making it easily accessible.

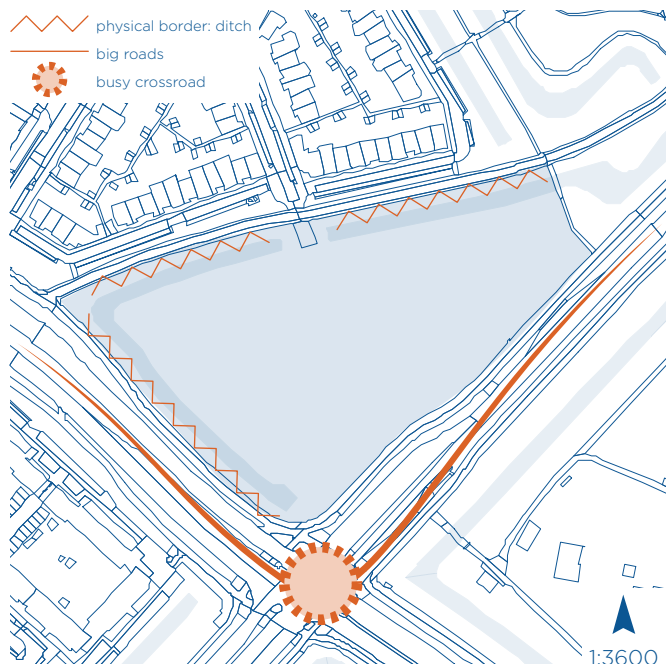


Figure 4.6: constraints (own ill.)

The two major roads result in significant noise and traffic pressure, while residential housing is located to the north. Existing mature trees form a natural buffer between the site and the busy road, while surrounding watercourses create a physical barrier between the plot and the adjacent residential neighborhood.

4.3 Site and mass

4.3.2 Site analysis

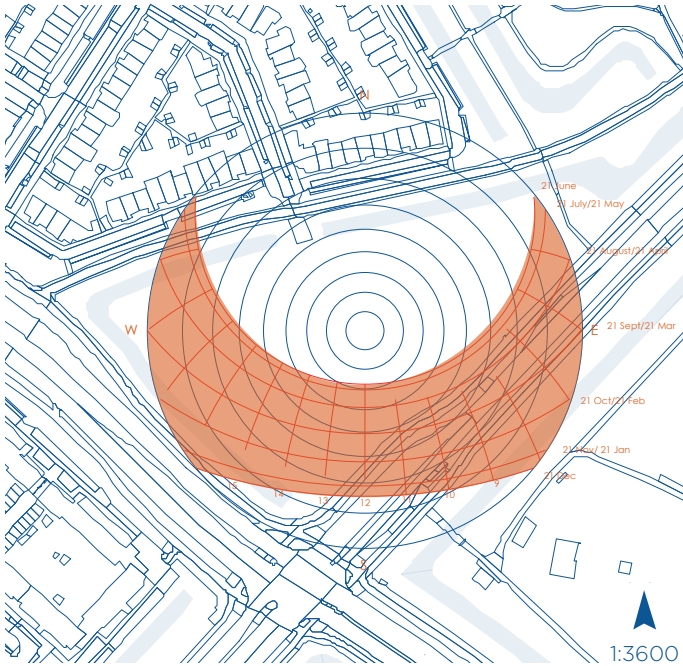


Figure 4.7: sun analysis (own ill.)

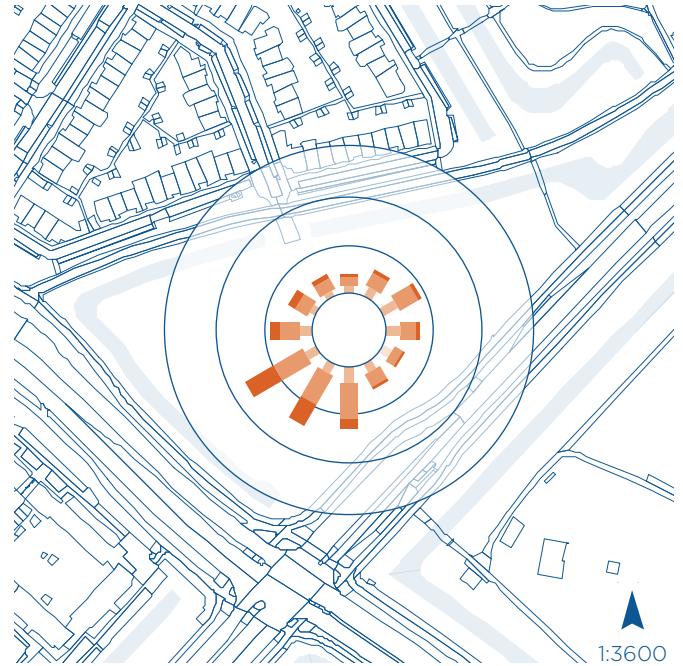


Figure 4.8: wind analysis (own ill.)

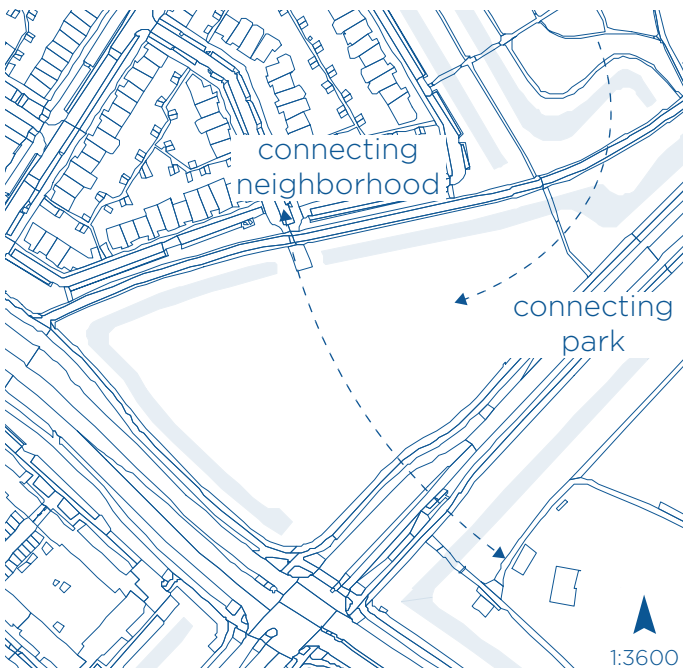


Figure 4.9: connecting surroundings (own ill.)

The nearby parks are an opportunity to connect with the location. By extending the existing street of the neighborhood to the location, a connection is made with the neighborhood.

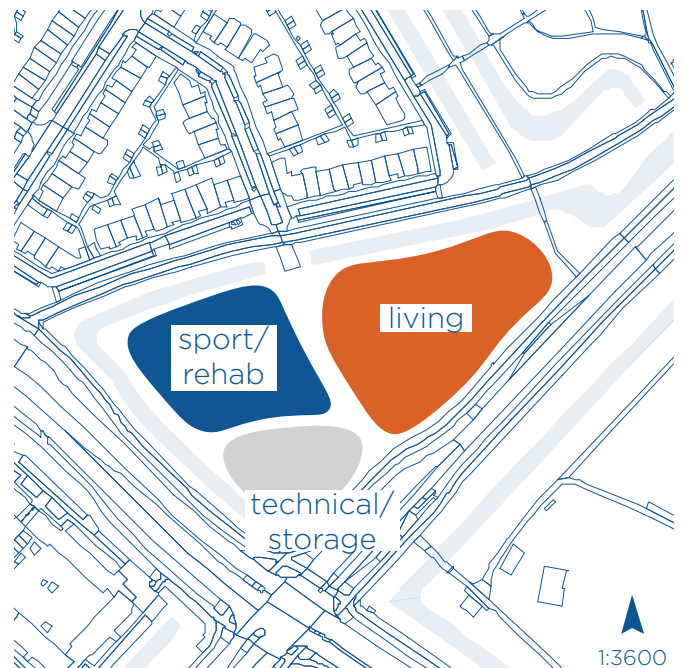


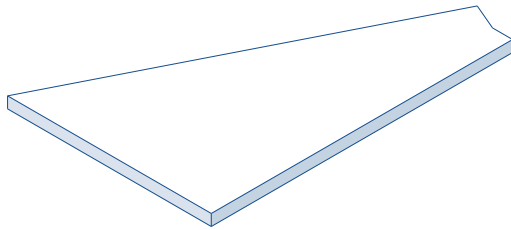
Figure 4.10: functions on location (own ill.)

The northern part of the plot is the quietest area, making it the best for residential use. Sports facilities must be public and visible to the neighborhood, so they will be located on the side facing the neighborhood and the street. The technical part of the centre will be located close to the busy intersection.

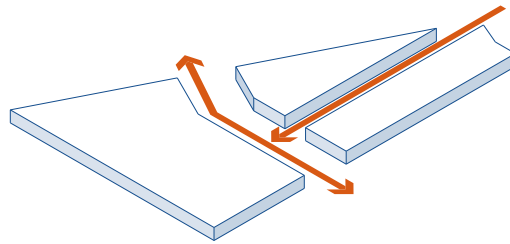
4.3 Site and mass

4.3.3 Mass development

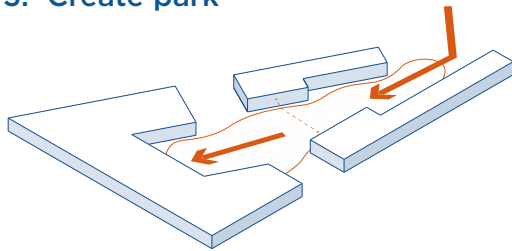
1. Big block



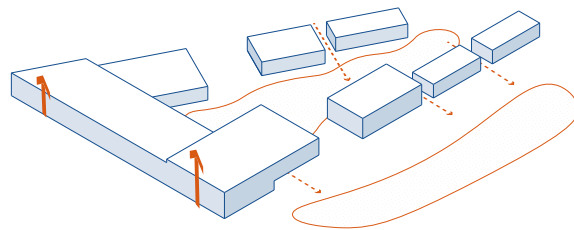
2. Create entrances



3. Create park



4. Level up and connect



5. Protrude

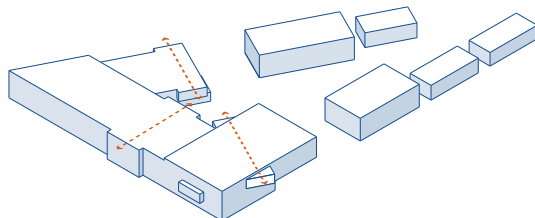


Figure 4.11: massing (own ill.)

The final massing emerged from an extensive mass study, as documented in the appendices. The building form is generated by subdividing a primary volume to introduce passages and permeability. This volume is subsequently opened up to create a spatial extension of the

park 't Kleine Hout. Additional visual corridors are established to strengthen the connection with Florence Nightingale Park. Finally, the massing protrudes toward the urban context.

4.3 Site and mass

4.3.4 Mass on location

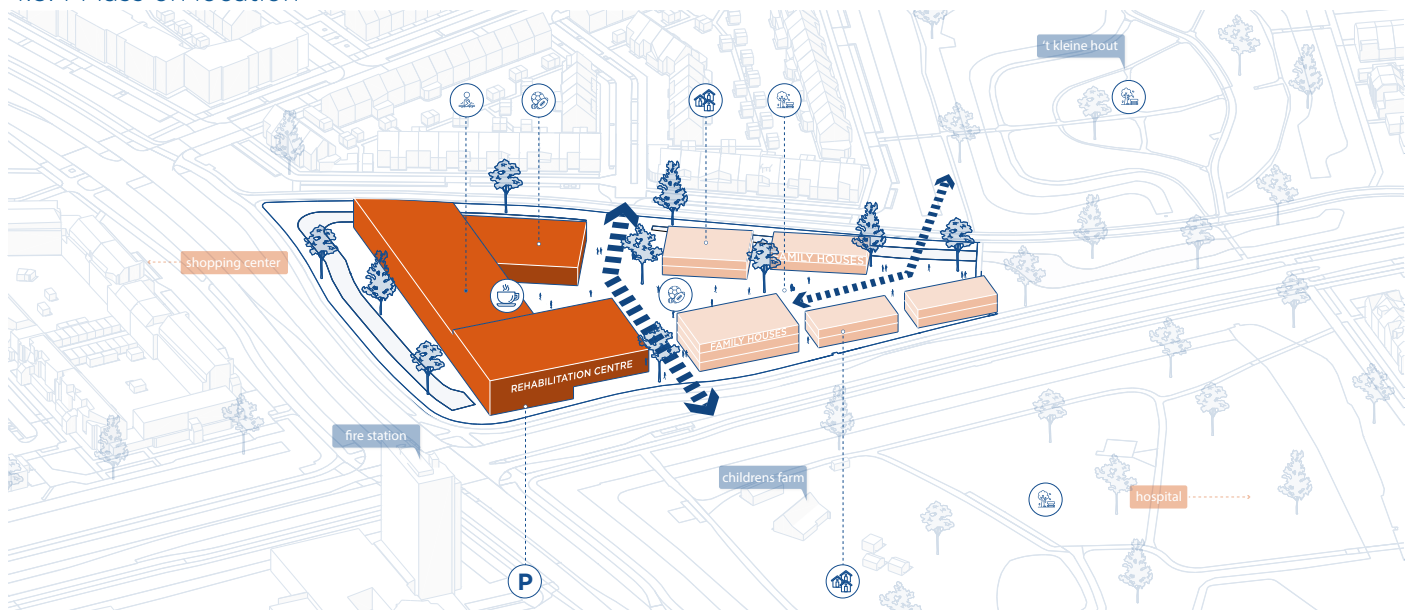


Figure 4.12: mass on location (own ill.)

4.4 Concept & program

4.4.1 Concept in mass

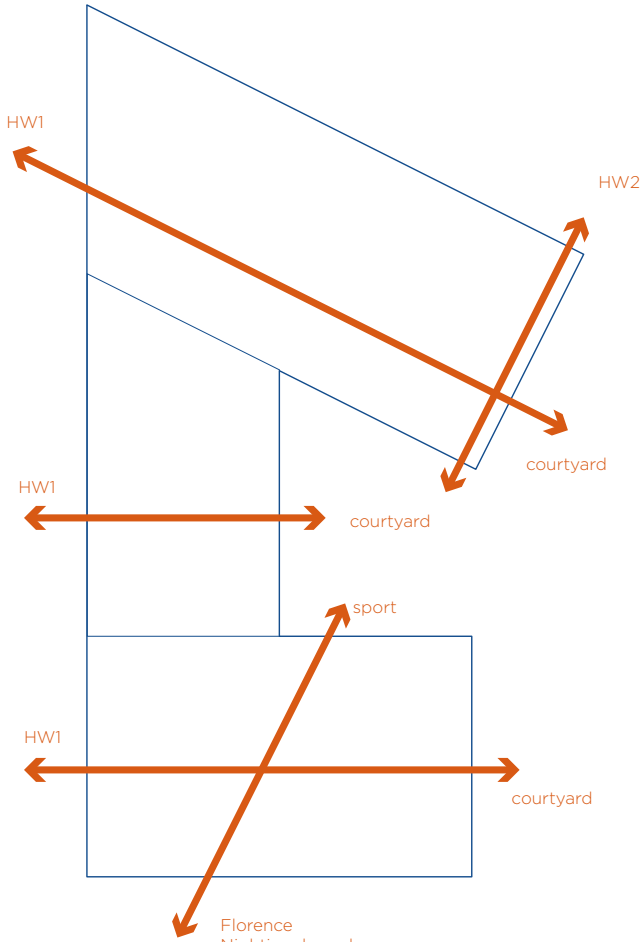


Figure 4.13: sight on floorplan (own ill.)

The principle of “Healing in Sight” is translated into the building’s spatial organization by creating large-scale open corridors within the building mass. Big open corridors function not only as circulation routes, but also as spaces for play and therapy.

Through carefully composed sightlines, patients maintain visual connection to various areas of the Houtwijk neighborhood and to different parts of the building. This ensures they remain aware of their surroundings, while the community can also gain insight into the recovery process. Transparency is reinforced on both sides.

This approach helps to break isolation and normalize recovery. Patients feel more connected to everyday life outside the building, while the visibility of activities encourages understanding and engagement from the neighborhood.

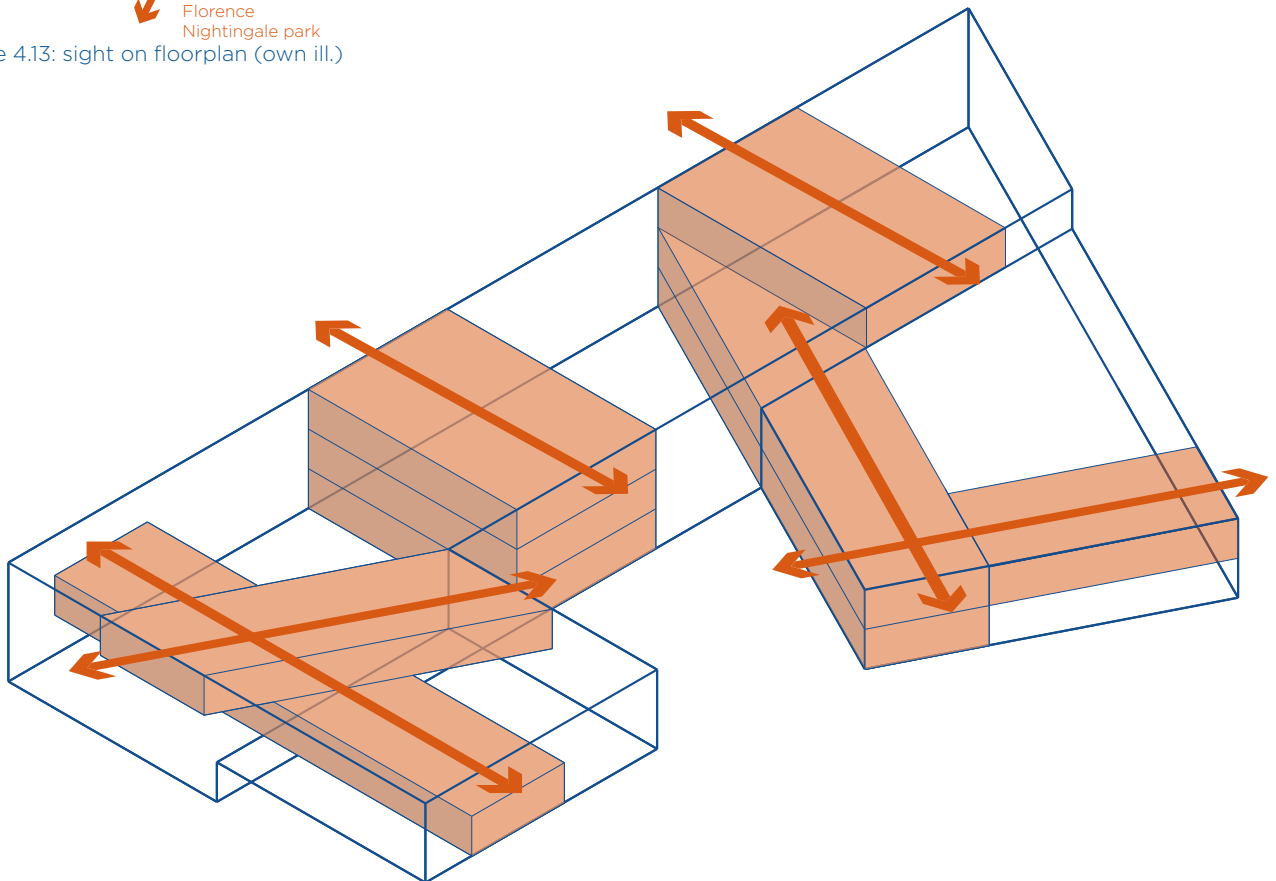


Figure 4.14: play/therapy/sight/routing in 3D (own ill.)

4.4 Concept & program

4.4.2 Programmatic split

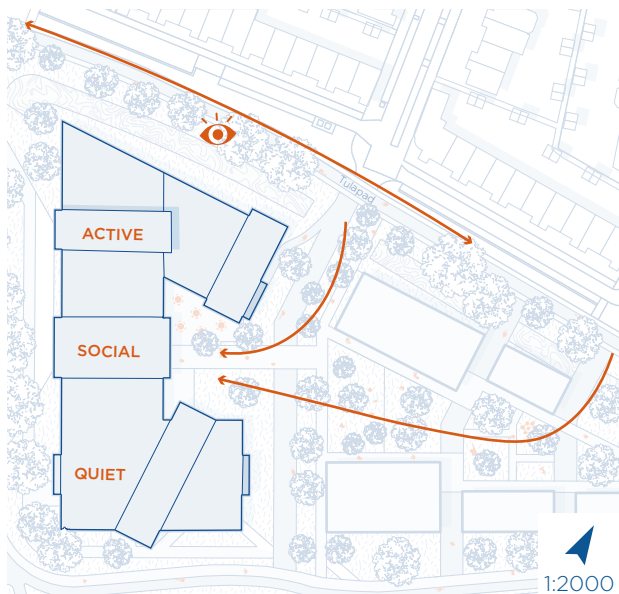


Figure 4.15: zone distribution (own ill.)

The building is divided in 3 zones: active, social and quiet.

The active zone is positioned along the bicycle path, making sports visible to Houtwijk residents and inviting spontaneous entry. The social zone occupies the center, acting as a connective layer between energy and calm. The quiet zone is placed on the opposite side, buffered from external stimuli, offering a controlled environment for focused rehabilitation and sensory relief.

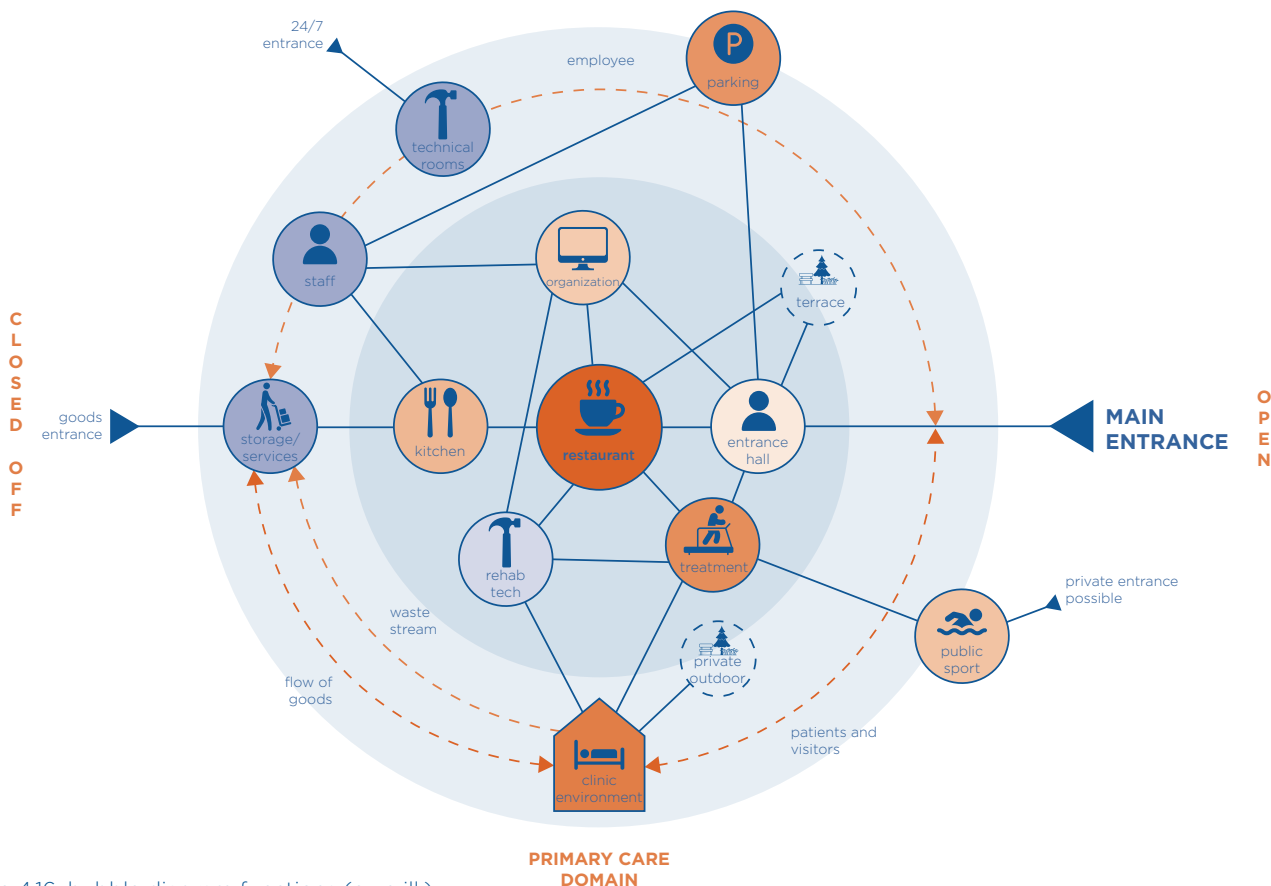


Figure 4.16: bubble diagram functions (own ill.)

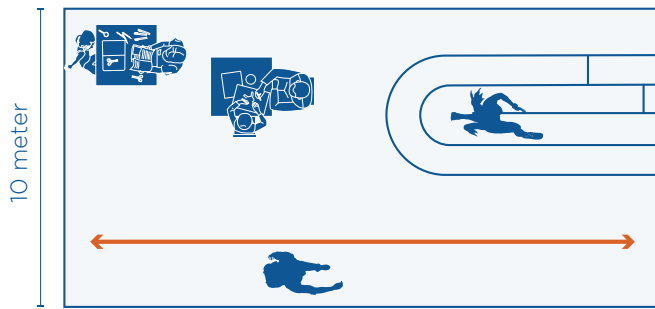
To optimize efficiency and user experience, the program is organized into a clear functional layout. A primary entrance directs visitors and patients toward public and clinical areas, while support and logistical services are discreetly

relegated to the rear. This zoning establishes a clear distinction between accessible, welcoming spaces and private, functional workspaces, ensuring a seamless flow for both patients and staff.

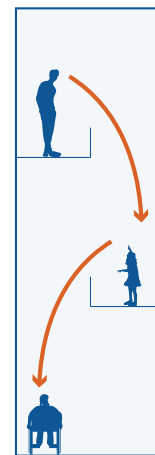
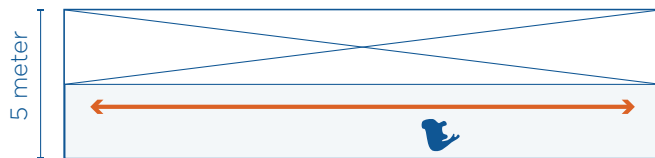
4.5 Experience and child-centered scale

4.5.1 Experience

1. SIGHTLINES



2. CONNECTOR



3. PRIVATE CORRIDORS



Figure 4.17: circulation types (own ill.)

The building’s layout uses corridor width as a primary tool for legibility and wayfinding. This hierarchical approach was developed based on a Patient Journey analysis (see Appendix D), which followed a “day in the life” of two different patients and their parents. To ensure that navigating between various functions is intuitive and stress-free for them, a gradual transition from social to private zones was established:

1. Sightlines (10m)

These public “indoor streets” accommodate rehabilitation and play. High visibility ensures clear orientation and a sense of safety.

2. Connectors (5m)

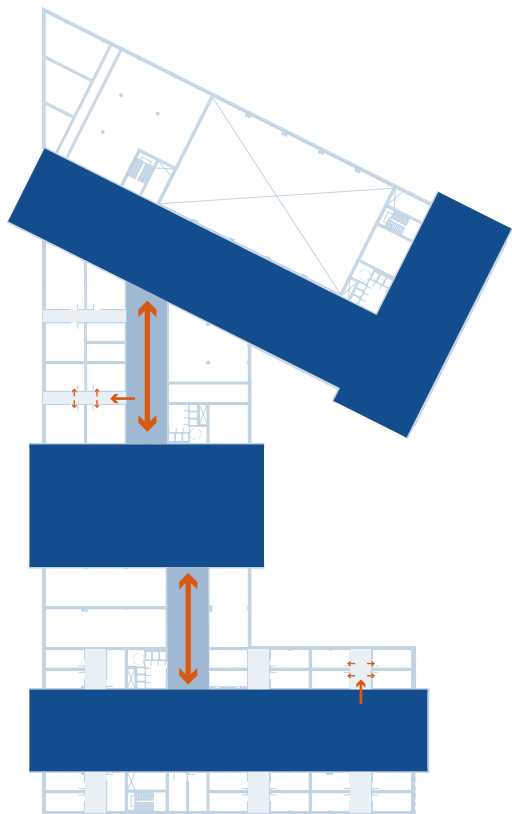
Serving as the main connecting corridor between the sightlines, these corridors use floor voids to maintain visual transparency and intuitive vertical connectivity.

3. Private Corridors (1-2.5m)

These narrow, human-scale passages act as buffers. They signal a shift away from busy public areas toward quiet, private spaces dedicated to recovery.

4.5 Experience and child-centered scale

4.5.1 Experience



This floor plan illustrates how varying corridor widths support navigation through the building. By adjusting the scale of the corridors, a natural flow is created that gradually guides users from open, public zones to quiet, private spaces. Play elements are integrated into the wide corridors, shaping the space and bringing the environment to life. These elements serve as recognizable reference points, making the building not only intuitively navigable but also inviting and familiar. In this way, the functional walking route transforms into an experiential environment where patients feel safe and know where they are.

Figure 4.18: circulation type in floorplan (own ill.)

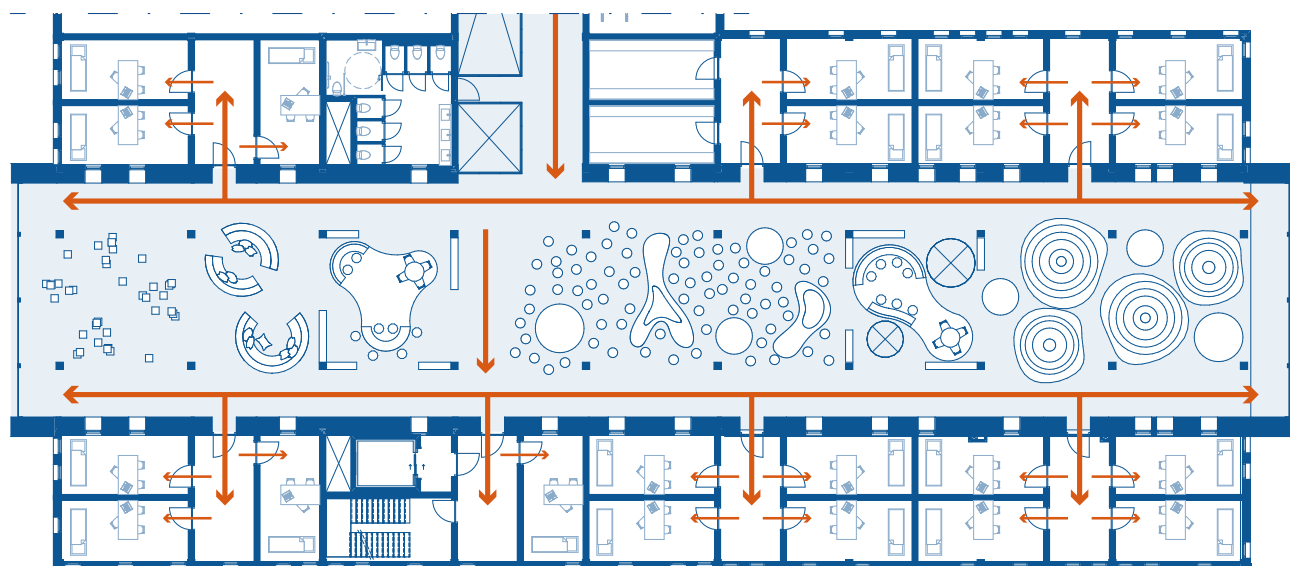


Figure 4.19: circulation of hallways (own ill.)

4.5 Experience and child-centered scale

4.5.1 Experience

In this design, color serves as an essential tool, with the environment being used to enhance children’s independence. By applying color consistently, an intuitive navigation system is created that improves the building’s legibility. To ensure visual calm within the interior, all colors are kept in soft pastel shades.

Orange was chosen for the sports zone because of its stimulating effect on physical activity and motivation. For the therapy rooms, blue provides a calming, familiar foundation that aids concentration and reduces stress. Green is used in the living areas, where it creates a harmoniously calm atmosphere (Kleurenpsychologie in Interieurontwerp, n.d.).

The sports, therapy, and living functions are made visible through an integrated system of wall texts, play elements and furniture. This clear wayfinding makes the building intuitively understandable for children, ensuring that the transition between active and quiet zones flows smoothly both visually and psychologically.

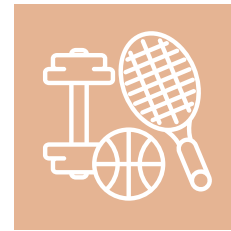


Figure 4.20: circulation fo hallways (own ill.)

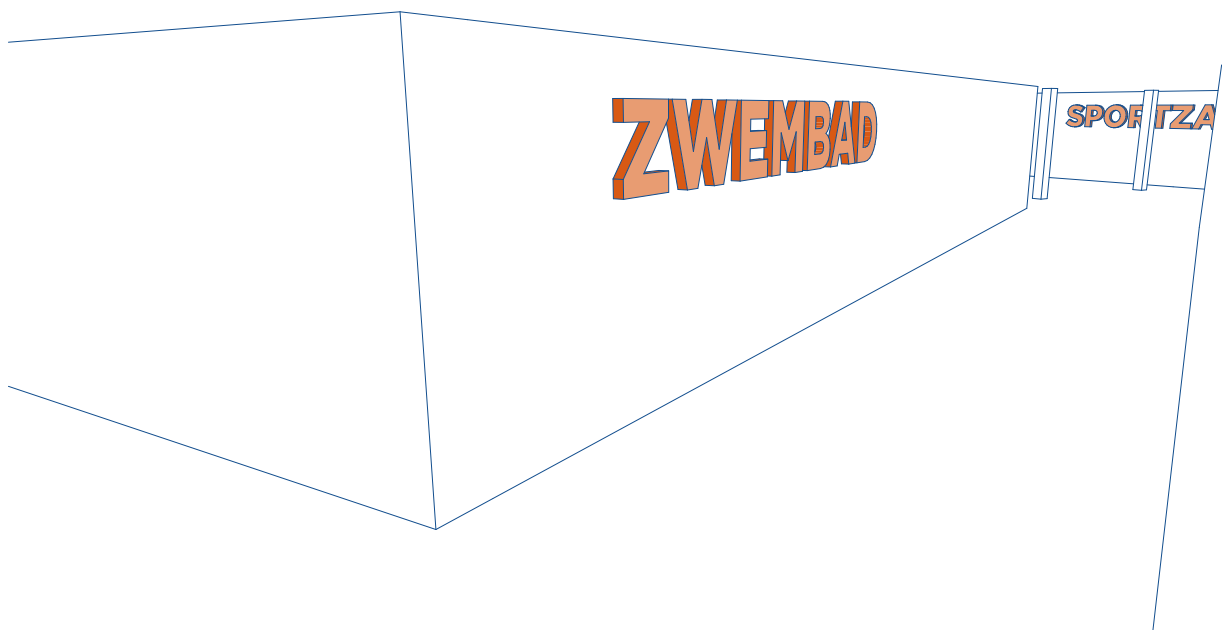


Figure 4.21: circulation fo hallways (own ill.)

4.5 Experience and child-centered scale

4.5.2 Child-centered scale

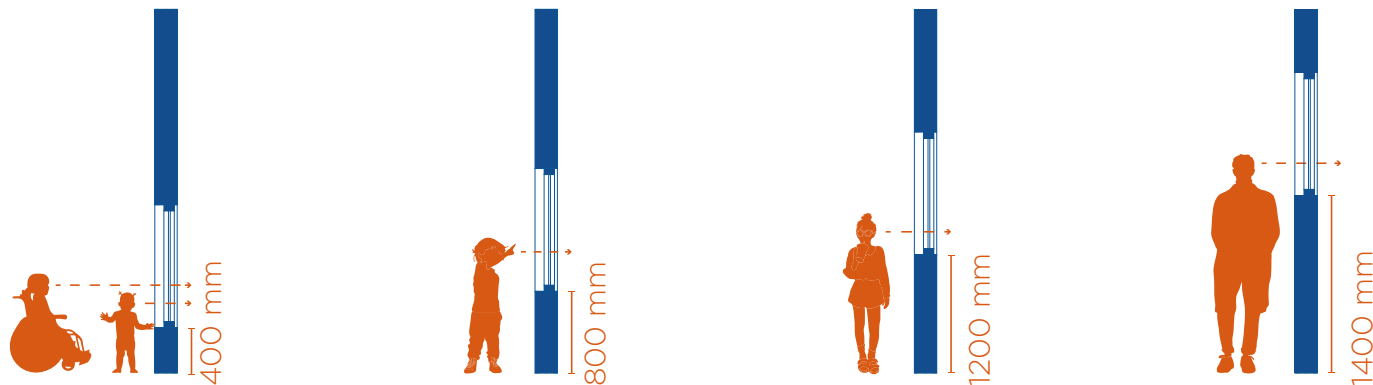


Figure 4.22: window height (own ill.)

The window heights are based on a child-centered scale rather than a standard adult proportion. By positioning windows at 400 mm, 800 mm, 1200 mm and 1400 mm, children of different ages, physical abilities and stages of recovery can experience a direct visual connection with the outside world at their own eye level.

Each window height is designed to match a specific user group and their way of experiencing space. Lower windows support toddlers and children in wheelchairs in engaging with the landscape, while higher openings correspond to older children, teenagers and adults.

The variation in window positions becomes an architectural expression of the building's inclusive approach. The facade visibly responds to the diversity of the children inside through a composition of child-centered scales.

This creates a facade that feels playful and child-centered, while ensuring that each room has a distinct relationship to light, view and orientation.

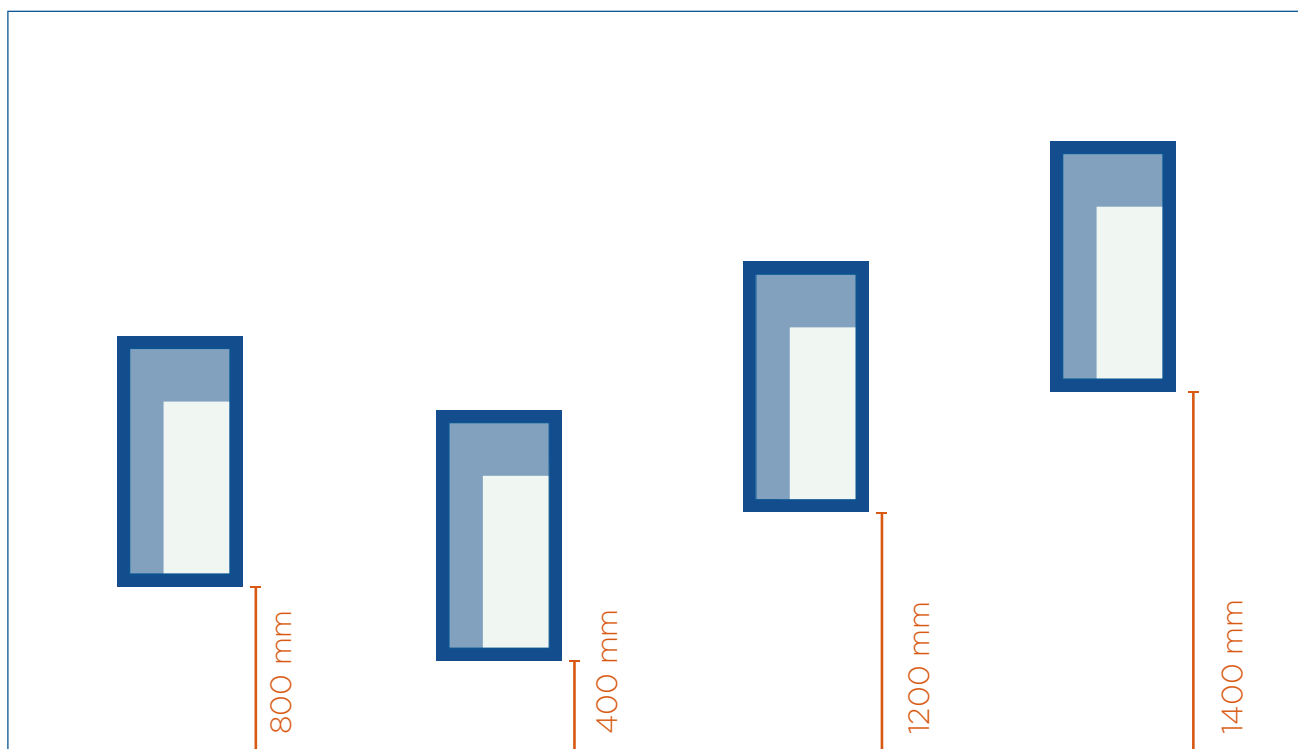
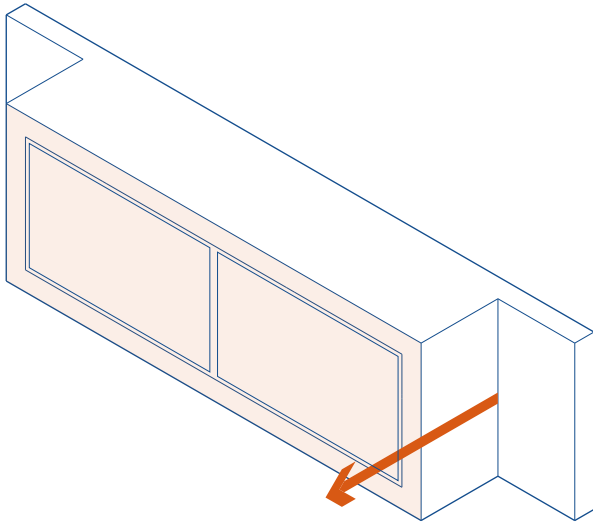


Figure 4.23: window height in facade (own ill.)

4.5 Experience and child-centered scale

4.5.2 Child-centered scale

SIGHTLINES



FUNCTIONS

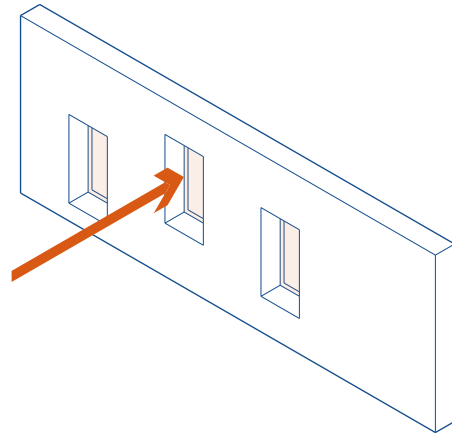


Figure 4.24: recessed and protruding windows (own ill.)

Functional rooms are characterized by small, recessed windows, whereas the large open corridors feature grand, protruding elements to

ensure they remain a striking visual focal point from the street

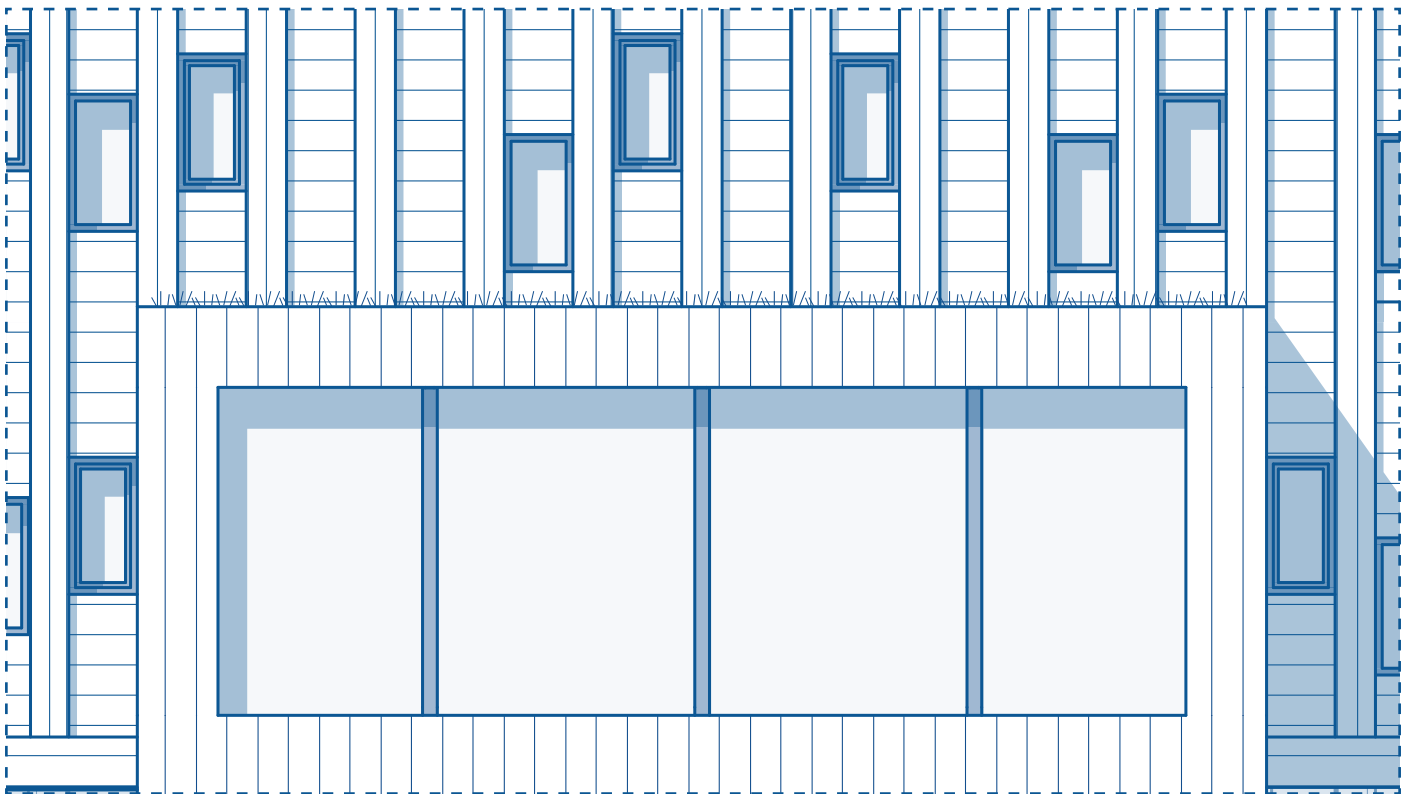


Figure 4.25: facade 1:75 (own ill.)

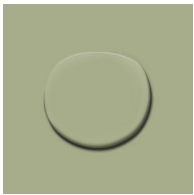
4.5 Experience and child-centered scale

4.5.3 Materials

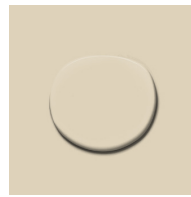


The facade uses Rockpanel with a light wood appearance as a durable and low-maintenance alternative to real timber. It ensures longevity while maintaining a warm, natural character that supports the child-centred atmosphere.

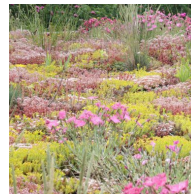
Figure 4.26: Rockpanel, ROCKWOOL Group



The grey-green window frames subtly blend with the surrounding landscape tones, reinforcing a calm and nature-oriented identity while allowing the varying window positions to remain the main expressive element.



The beige frames for larger openings provide contrast to the green window frames and highlight key views and communal spaces.



The sedum roof extends above the facade, visually softening the building and strengthening its connection to nature and sustainability.

Figure 4.27: Green roof, Huisjeboompjebeter



Figure 4.28: facade materials (own ill.)

4.6 Conclusion

In what way can an inpatient rehabilitation centre be designed to enable co-use by residents of Houtwijk?

This study focused on four sub-questions which, taken together, provide an answer to the main question regarding the design of an integrated paediatric rehabilitation centre for Houtwijk. Each sub-question provided essential insights that were used in the design.

Which programmatic elements are required in an inpatient rehabilitation centre for children?

The Programme of Requirements (PoR) sets out the key functions: entrance, treatment rooms, sports facilities, catering, patient rooms and support facilities such as storage, technical

services and offices. These functions enable intensive, 24/7 therapy whilst also supporting daily life.

Which design principles are important for a pediatric inpatient rehabilitation centre?

This project applies five core principles of Evidence-Based Design (EBD) as outlined by Babbu (2024): therapeutic play, a child-friendly environment, family support, positive distraction, and nature and outdoor activities.

comfortable seating (Babbu, 2024; Appendix B).

Therapeutic play reduces anxiety and encourages movement through sensory, physical and exploratory play elements (Signorelli et al., 2023; Arab et al., 2024; Appendix A).

Positive distraction reduces stress through soothing aesthetics, interactive elements and colour variations (Jiang, 2020; Babbu, 2024; Appendix B).

Child-friendly environments make use of colour, texture, visual connections and child-sized features (Babbu, 2024; Verschoren et al., 2015; UNICEF, 2020).

Nature and the outdoors stimulate multiple senses through natural light, windows that can be opened and visible gardens (Vibholm et al., 2023; Babbu, 2024).

Family support facilitates optional parental participation through the layout of spaces and

These principles form architectural strategies that support physical rehabilitation, emotional well-being and social participation.

Which programmatic elements of the rehabilitation centre can be designed for co-use, while addressing the needs of the residents of Houtwijk?

Houtwijk lacks accessible sports facilities, meeting places and study areas. Dutch children prefer social team sports, gymnastics and swimming in safe, flexible environments (NOCNSF, 2024; Faber et al., 2023).

a sports hall, swimming pool, fitness room, restaurant and café cater to both the needs of the therapy and those of the local community. As these facilities are located on the ground floor, independent public access is possible after 5.00 pm without disrupting clinical care (Appendix A; Groot Klimmendaal, 2013).

The programme of requirements for the rehabilitation centre ties in perfectly with this:

What spatial strategies enables seamless co-use between the rehabilitation center and Houtwijk?

The NCSEM Sheffield model provides four strategies: single access point, clear lines of sight, social areas for encounter, and private zones for clinical work. Placing shared functions

on the ground floor with independent access, combined with visual permeability from the street, lowers barriers between care and community (Grinvalds et al., 2025).

In what way can an inpatient rehabilitation centre be designed to enable co-use by residents of Houtwijk?

The design answers this question through the concept “Healing in Sight” where a central circulation axis that physically and visually connects clinical rehabilitation with neighborhood life. This multifunctional corridor integrates therapy, play, and social functions into daily movement, allowing patients to see others progressing while neighborhood residents access sports and meeting spaces.

The healing in sight concept directly applies the seven design principles. **Open to neighborhood** and **visual connection** is visible in the building’s permeability: the open corridors have large

windows so they can be seen from the street. **Distributed play zones** and **family engagement** turn the corridors into a therapeutic landscape with playful obstacles that motivate movement next to waiting- and social areas enabling parents to participate. **Child-centric scale** can be seen in the façade, where the windows are staggered at a height corresponding to a child’s height. **Concealment of clinical elements** keeps therapy rooms behind public volumes, while **colors and textures** stimulate the child in various ways.

4.7 Recommendations

This project offers a model for hybrid healthcare architecture: a building that promotes recovery through transparency and play, whilst simultaneously strengthening social cohesion in the Houtwijk neighborhood. To successfully realise this concept, a number of critical next steps are essential.

First, a concrete plan for day-to-day management is crucial. As the design relies heavily on the shared use of the sports hall, swimming pool, gym and catering facilities, clear agreements must be established from the beginning regarding access times, maintenance and liability. This prevents these valuable spaces from remaining unused after 5 pm or at weekends, or from being locked as a precaution, which often happens in current healthcare institutions.

Furthermore, the sightlines form the heart of the building, but this requires a careful balance. To ensure patient privacy without losing the open connection to the neighborhood, the design must incorporate a smart combination of physical and digital access control, such as access tags.

Finally, this design serves as a starting point for further innovation. Whether the building remains a true success depends on how intelligently we utilise the spaces at different times. How do we enable school groups, local residents and rehabilitation teams to seamlessly use the same spaces in practice? Answering this question requires further exploration. It is essential to engage in more in-depth discussions with healthcare professionals in the next phase regarding the practical feasibility of this hybrid model. Furthermore, the opinions of the children (users of the building) themselves must be central to this process, their needs and experiences are crucial for further refining the model. Future research should not only focus on this collaboration but also on the long-term effects of shared use on the sense of safety among both patients and local residents. By continuously refining this model, “Healing in Sight” can serve as a model for other neighborhoods where healthcare and the community are reconnecting.

4.8 Reflection

Looking back on the design process, the biggest change is in my approach. One of my challenges was my desire to stick tightly to my initial concept. Letting go of that initial idea was difficult for me at first because I was convinced it was the right direction, but I just couldn't make it work within the building. It was only after repeated feedback sessions with my advisors that it became clear to me that my concept didn't fully align with the needs. By letting go of it and daring to choose a new concept, the end result has become stronger and more coherent, and it aligns better with a new care concept. This experience has taught me that revisiting and critically examining your concept is not a loss, but ensures quality.

Another major change in my method was the use of sketches. Whereas I used to go straight to the computer, I now decided to spend an

extensive phase sketching by hand. This proved to be very efficient: I could quickly explore countless options without getting lost in the details of software. Only when I was convinced of an idea did I develop it further. This not only saved me a lot of time but also ensured that I designed more from the essence.

The thing I regret most is the lack of direct contact with children in a rehabilitation program. Although I understand that this was difficult due to the intensity of their treatment, I believe their input could have further refined the design. However, it did teach me how complex it is to truly involve the target group in the design process.

Acknowledgments

This project has been an educational and valuable experience for me, but I could not have done it alone.

First, I would like to thank my supervisors, Kobe Macco and Birgit Jurgenhake, for their expert guidance and constructive feedback. Your insights and guidance helped me improve the project. I would also like to thank the rehabilitation professionals involved for their willingness to participate in the interviews. Your experiences and expertise have enriched the research and my own knowledge.

I would also like to thank Hieke and Loes. Working together every day in the studio gave me a lot of motivation. Thank you for your input when I had to make decisions and for the inspiring work atmosphere, including our favorite “10:30 breaks.”

Finally, I would like to thank Rick and Rowan. Your honest feedback, which I sometimes found difficult to hear, was very helpful in the design process. I also appreciated our lunch breaks, those breaks gave me the balance I needed while working.

05

DOCUMENTATION

5.1 Sources

1. Introduction

AlleCijfers.nl. (2025, November 17). AlleCijfers.nl. Retrieved November 27, 2025, from <https://allecijfers.nl/buurt/houtwijk-den-haag/>

Delft University of Technology, Faculty of Architecture and the Built Environment. (2025). *Designing for Health & Care Graduation Studio - Research Report* (p. 442).

Sociale wijkscan Den Haag. (2024). In *Stadsdeel Loosduinen* (p. 2). Retrieved November 18, 2025, from <https://www.denhaag.nl/wp-content/uploads/2025/04/3-Loosduinen.pdf>

1.1 Problem statement

Basalt Revalidatie. (n.d.). Basalt. Retrieved November 20, 2025, from <https://basaltrevalidatie.nl/locaties/hagaziekenhuis/>

Bevolking / Vergrijzing. (2025, October 21). Volksgezondheid En Zorg. Retrieved November 17, 2025, from <https://www.vzinfo.nl/bevolking/vergrijzing>

CBS [Centraal Bureau voor de Statistiek]. (2024, March 1). *Leefbaarheid en overlast in woonbuurt*. Centraal Bureau Voor De Statistiek. Retrieved November 17, 2025, from <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/rapportages/2024/veiligheidsmonitor-2023/2-leefbaarheid-en-overlast-in-woonbuurt>

Gao, S., Treble-Barna, A., Fabio, A., Kelly, M. K., Beers, S. R., Rosario, B. L., Bell, M. J., & Wisniewski, S. R. (2022). Effects of inpatient rehabilitation after acute care on functional and quality-of-life outcomes in children with severe traumatic brain injury. *PMC*. <https://doi.org/10.1080/02699052.2022.2120211>

Gemiva. (2025, March 11). *Niet-aangeboren hersenletsel*. Gemiva. Retrieved November 26, 2025, from <https://www.gemiva.nl/expertise>

Hersenletsel. (2022, September 19). Feiten & getallen - *Hersenletsel*. Retrieved November 17, 2025, from <https://www.hersenletsel.nl/alles-over-nah/feiten-getallen>

Kisacky, J. (2017). Rise of the Modern Hospital: *An Architectural History of Health and Healing*,

1870-1940. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press.

Meyling, C. G., Verschuren, O., Rentinck, I. C. M., Van Driel, D., Slaa, E. T., Engelbert, R. H., & Gorter, J. W. (2023). "Your brain can't wait": perspectives of children and adolescents with acquired brain injury and their parents on physical rehabilitation during the subacute phase. *Disability and Rehabilitation*, 46(19), 4420-4427. <https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2275742>

Meyling, C. G., Verschuren, O., Rentinck, I. C., Wright, V., Gorter, J. W., & Engelbert, R. H. (2023). Development of expert consensus to guide physical rehabilitation in children and adolescents with acquired brain injury during the subacute phase. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 55, jrm12303. <https://doi.org/10.2340/jrm.v55.12303>

Staijen, S., Van Pomeran, M., Ottevanger, C., & VRA. (2025). *Behandelkader Kinderrevalidatie*. <https://www.revalidatie.nl/wp-content/uploads/2025/04/Behandelkader-Kinderrevalidatiegeneeskunde-definitieve-versie2025.pdf>

2.1 Theoretical framework

Babbu, P. (2024). *Evidence-based design: A sustainable approach for planning and designing pediatric healthcare environments*. *Journal of Design and Built Environment*, 24(1), 1-15. <https://ejournal.um.edu.my/index.php/jdbe/article/view/50904>

De Hoogstraat Revalidatie. (n.d.). De Hoogstraat Revalidatie. Retrieved November 18, 2025, from <https://www.dehoogstraat.nl/praktische-informatie/kind-en-jeugd/over-jouw-opname/>

Grinvalds, N., Shearn, K., Humphreys, H., Lowe, A., De Vivo, M., Brown, B., & Copeland, R. (2025). *The co-location of health care and leisure as part of a whole-system approach to physical activity promotion*. *Exercise, Sport and Movement*, 3(1S), e00035. <https://doi.org/10.1249/ESM.0000000000000035>

Hadders-Algra, M., Pangalila, R. F., Becher, J. G., Burg, J. V. D., Hielkema, T., & Moor, J. D. (Eds.). (2021). *Kinderrevalidatie* (Zesde, herziene druk) [Book]. Koninklijke Van Gorcum BV.

Huisman, E. R. C. M., Morales, E., van Hoof, J., & Kort, H. S. M. (2012). *Healing environment: A review of the impact of physical environmental factors on users*. *Building and Environment*, 58, 70–80. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2012.06.016>

Ulrich, R. S., Zimring, C., Quan, X., Joseph, A., & Choudhary, R. (2004). *The role of the physical environment in the hospital of the 21st century: A once-in-a-lifetime opportunity*. The Center for Health Design. <https://www.healthdesign.org/sites/default/files/Role%20Physical%20Environ%20in%20the%2021st%20Century%20>

World Health Organization. (2007). *International Classification of Functioning, Disability and Health: Children & Youth Version*. 9 https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43737/9789241547321_eng.pdf

3, Results

Arab, Y., Zulkarnain, A. Z., & Saeed, M. (2024). Integration of play therapy through architectural design strategies for children with physical disabilities. *Al-Qadisiyah Journal for Engineering Sciences*, 17, 400–409. <https://doi.org/10.30772/qjes.2024.147748.1161>

ArchDaily. (2011, 7 april). *Rehabilitation Centre Groot Klimmendaal / Koen van Velsen*. <https://www.archdaily.com/126290/rehabilitation-centre-groot-klimmendaal-koen-van-velsen>

Faber, I. R., De Greeff, J. W., Bostelaar, A., & Veldhoven, N. S. (2023). *What Moves Youth?—A survey to explore the motivation and barriers of Dutch young adolescents (12–15 years) to participate in sports*. *Youth*, 3(3), 835–846. <https://doi.org/10.3390/youth3030054>

Fact File Groot Klimmendaal. (2013). *Groot Klimmendaal Netherlands*. International Academy for Design and Health.

Grinvalds, N., Shearn, K., Humphreys, H., Lowe, A., De Vivo, M., Brown, B., & Copeland, R. (2025). *The co-location of health care and leisure as part of a whole-system approach to physical activity promotion*. *Exercise, Sport and Movement*, 3(1S), e00035. <https://doi.org/10.1249/ESM.00000000000000035>

Jiang, S. (2020). Positive distractions and play in the public spaces of pediatric healthcare environments: A literature review. *Health Environments Research & Design Journal*, 13(3), 171–197. <https://doi.org/10.1177/1937586720901707>

Jenkin, T., D’Cruz, K., Anderson, V., Scheinberg, A., & Knight, S. (2022). Family-centred service in paediatric acquired brain injury rehabilitation: perspectives of children and adolescents and their families. *Disability and Rehabilitation*, 45(19), 3087–3098. <https://doi.org/10.1080/09638288.2022.2121864>

NOCNSF. (2024). *Zo sport Nederland: Sport-deelname 2024*. <https://cdn.nocnsf.nl/media/metnigkr/zo-sport-nederland-nocnsf-sport-deelname-2024.pdf>

Signorelli, C., Robertson, E. G., Valentin, C., Alchin, J. E., & Treadgold, C. (2023). *A review of creative play interventions to improve children’s hospital experience and wellbeing*. *Hospital Pediatrics*, 13(11), <https://doi.org/10.1542/hpeds.2022-006994>

UNICEF Switzerland and Liechtenstein. (2020). *Planning and designing child-friendly living spaces: Basic principles, checklists and case studies* (English ed.). UNICEF Switzerland and Liechtenstein. https://www.unicef.ch/sites/default/files/2021-10/Handbuch_EN.pdf

Verschoren, L., Van der Linden, V., Van Steenwinkel, I., & Heylighen, A. (2015). *How to design child-friendly hospital architecture? Young patients’ perspectives on hospitalization and space*. In *Proceedings of the Third European Conference on Design4Health 2015* (p. 4–7). Sheffield, United Kingdom.

Vibholm, A. P., Pallesen, H., Christensen, J. R., & Poulsen, D. V. (2023). Nature-based rehabilitation—experiences from patients with acquired brain injury: an explorative qualitative study. *Disability and Rehabilitation*, 46(19), 4384–4393. <https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2274874>

4. Conclusion

Huisjeboompjebeter. (n.d.). *Groen dak huis* [Picture]. <https://www.huisjeboompjebeter.nl/acties/groen-dak-huis/?minderhitte-regenbestendig>

Kleurenpsychologie in interieurontwerp: hoe kleuren onze perceptie beïnvloeden. (n.d.). Modulyss. <https://www.modulyss.com/nl-NL/blog/kleurenpsychologie-in-interieurontwerp-hoe-kleuren-onze-perceptie-beïnvloeden>

Rockwool. (n.d.). <https://brandcommunity.rockwool.com/readimage.aspx/asset.jpg?pubid=qUzEQDqn9Yn5PrOhDn2L4A>

5.2 Appendix

Appendix A - Interview development manager rehabilitation centre

Kijkend naar deze punten uit het schema van Evidence Based design - Welke punten herkent u zich in en worden hier als belangrijk gezien?

Het thema, therapeutisch spelen, dat is heel belangrijk. Dat kinderen vaak en herhaaldelijk oefeningen moeten doen. En als je die leuk maakt met spel en daar leuke dingen voor verzint, zodat ze steeds opnieuw worden uitgedaagd in alle leeftijdscategorieën.

Dat is ook een soort van uitdaging. Dat is heel belangrijk. Een traditionele fitnessruimte zoals hier nog is, dat werkt gewoon niet.

Dan krijg je niet die kinderen en jongeren elke dag op die loopband. Dus dit is heel belangrijk. In de poliklinische setting is natuur en buiten niet zo belangrijk, maar in de klinische setting denk ik wel.

Dus het is fijn dat er een relatie is met buiten. Dat er veel groen is, daar kijken wij ook altijd wel naar. Het meedoen van het systeem, dus die family support is heel belangrijk.

Dus dat je goede faciliteiten hebt, dat zeker hier in de klinische fase, ouders mee kunnen doen. Ze kunnen blijven slapen. Uiteindelijk is wat wij kinderen aanleren hier, werkt alleen als ze dat thuis blijven herhalen en op school.

Dus heel veel van wat revalidatie doet, is gericht op het instrueren van het gezin. Stel je voor dat een kind motorisch onhandig is, en wij hebben ze net na acht weken geleerd om toch hun eigen veters te strikken. Dan is het niet handig als thuis, omdat de taxi komt of omdat ze weg moeten snel, toch even die veters strikken voor dit kind.

Ze moeten dat wel blijven oefenen, want anders verliest iemand zo'n vaardigheid weer. Dus dit is heel belangrijk, dat dat gezin een plek krijgt in die revalidatie eigenlijk.

Wat voor faciliteiten horen er dan bij?

Voor de kliniek sowieso rooming in. Een goede plek waar ouders kunnen verblijven op het moment dat kinderen echt therapie hebben. Plekken in de therapeutische ruimte waar ze mee kunnen kijken, mee kunnen doen. Wat heel belangrijk is, is dat als je naar de kliniek kijkt, daar zijn we eigenlijk zelf nu in deze fase ook een beetje achter gekomen, je ontwerpt zo'n kliniek heel vaak van negen tot vijf.

Je gaat praten met de therapeuten en de dokter en de verpleging, en dan zeg je wat is allemaal nodig. Ik moet in een fitnessruimte en ik moet in een soort van aangepaste keuken waar ik iets kan oefenen en dat soort dingen. Maar om vijf uur gaan dan die therapeuten naar huis en die kinderen en hun ouders, die zijn hier gewoon de hele avond en het hele weekend.

En wat kunnen ze dan doen? Dus wat kun je zelfstandig doen in een gebouw waar eigenlijk alle faciliteiten zijn, zodanig dat als jij op dinsdagavond om acht uur denkt van 'nou ik heb nog wel wat energie', dat je toch al iets nog kan doen. Nu kan je niks eigenlijk. In deze setting zit de fitnessruimte op slot, want we zijn bang dat als een kind of een volwassene op de loopband stapt, en dan eraf valt, dat we een claim krijgen.

Dus de hele inrichting van zo'n gebouw, bijvoorbeeld met routes door de gangen waar een soort spelelementen zitten waarbij je toch wordt uitgedaagd om eventjes een trapje te nemen of een helling te doen of weet ik veel wat, dat soort dingen is heel belangrijk om daar goed over na te denken. Dat zit nu helemaal niet in dit gebouw. Dit zijn gewoon ziekenhuisgangen.

Die gangen hebben geen functie. Als om vijf uur alle behandelvoorzieningen dichtgaan, dan gaan ze ook echt op slot. Dus dat is de puzzel voor ons nu in de nieuwbouw van hoe doe je dat.

En een van de ideeën daarbij is bijvoorbeeld om de fitness die hier nu ergens weggestopt zit, juist op de begaande grond neer te zetten. Daar dan juist ook, dat past ook heel goed in zo'n wijkaanpak, gewoon een commerciële sportschoolhouder van vijf tot tien avonds nog dat ding te laten exporteren. En dan kunnen onze kinderen en volwassenen misschien wel weer gewoon meedoen. Misschien met een beetje supervisie.

Jullie vroegen ook naar het programma van eisen, die hebben we ook wel. En heel vaak worden nieuwbouwtrajecten dus met zo'n programma van eisen opgesteld.

En onze ontwikkelingsmanager is dus heel erg op zoek van hoe kan je dat aanvullen naast het programma van eisen, omdat het eigenlijk alleen maar over cijfertjes gaat.

De echte zoektocht wel is inderdaad wat jij zegt, vaak voordat jullie in beeld komen als architect, dan zit je met zo'n huisvestingsadviesbureau, die praat dan met iedereen wat zijn de werkprocessen, wat moet bij elkaar, wat is een logische structuur. En dan ga je dus praten met mensen van de werkvloer, van 'nou wat heb je nodig aan fitnessspullen, wat heb je nodig aan therapiepullen.'

Die denken dan heel erg in het hier en nu, van 'nou ik heb nu zo'n zaal, nou het zou wel handig zijn als die net iets groter is', maar er komt niet echt vernieuwing uit. Dus wij zijn heel erg op zoek geweest, niet alleen naar evidence-based design, maar naar experience-based design. En wat wij nu toevoegen in dit plan, en dat zou leuk zijn als je daar iets mee doet denk ik, is dat je je echt verplaatst in de doelgroep.

Dus we hebben nu niet architecten, maar experience-designers, die eigenlijk dus ervoor zorgen dat jij de bijenkorf inloopt om een dure parfum te kopen bijvoorbeeld, als toepassing of die routes door de Ikea bedacht hebben, zodat je net iets meer koopt. Om hen dus op die zorg toe te laten. Dus we hebben nu een designcollectief hier gehad.

Die heeft bij elkaar denk ik wel acht of tien dagen gewoon meegedraaid. En dan zichzelf laten opnemen vanuit de ambulance en dan plat naar binnen komen. En wat zie je dan? Nou dan zie je zo'n plafond, dan kijk je in zo'n lamp

Dan ruik je iets, dan kom je over zo'n borstelmat, want die schoenen moeten schoon. En dan lig je daar met je dwarslaesie. Zo kom je dan binnen en daar vind je dan wat van.

Maar ook bijvoorbeeld als lopend persoon dat je je bij een balie meldt. Wat gebeurt er dan bij die balie? Ja, die stuurt je dan weer door naar de volgende balie. Wat is dan eigenlijk de functie van die balie? Dus dat je echt op die manier... Dus wat we nu hebben gedaan is dat we dus en het traditionele programma stuk hebben gedaan, maar ook die experience-design toegevoegd.

En daar zijn wel echt mooie dingen uitgekomen. Bijvoorbeeld dat negen tot vijf en vijf tot rest verhaal. Maar ook wel om de hele revalidatiereis een beetje op te delen in fases.

En zij kwamen hier eigenlijk binnen en zeiden, 'Wat is dit nou eigenlijk voor gebouw? Is het nou een ziekenhuis? Is het nou een verpleeghuis? Of wat is het?' En je kan je voorstellen dat als je een heel heftig ongeluk hebt gehad en je kan helemaal niks meer. Of je hebt een hersenbloeding gehad en je was een fitte vent of vrouw en je kan nu eigenlijk helemaal niks meer. Dat je helemaal in het begin echt in de privacy van zo'n eenpersoonskamer met een therapeut aan bed de eerste stapjes gaat doen.

Dan vervolgens op zo'n afdeling, want dat is een van de andere dingen, heel veel ziekenhuizen enzo gaan voor privacy in eenpersoonskamers. Die revalidatie is echt wel dat je van mekaar leert. Dus dat je echt wordt geïnspireerd door iemand die net iets verder is in die revalidatie.

Dus van die eenbedskamer naar een afdeling waar je met lotgenoten gaat oefenen. Om uiteindelijk

dus bijvoorbeeld het gewoon weer meedoen met koken, boodschappen doen, sporten. Dat je dat gewoon op de begane grond neerzet. Helemaal in het transparant, in het openbaar. De revalidatie is eigenlijk begeleiden bij het zo gewoon mogelijk weer meedoen.

Dat je dat dan ook gewoon als verlangen op de begane grond neerzet. Dus deze mensen hebben ervoor gezorgd dat we echt nadenken over wat doen we in de avonduren en in de weekenden zodat ze met hun gezin veel meer mee kunnen doen.

En die hebben eigenlijk die reis van die revalidatie opgeknipt in een heel erg beschermd stuk. En een stuk een lotgenoten contact steunen aan elkaar. En een stuk gewoon meedoen weer echt in de maatschappij.

En dat heeft wel toegeleid dat we nu een heel andere instructie gaan geven aan de architect. Dan dat we dat alleen maar hadden gedaan met zo'n huisvestingsbureau, met een programma van eisen. Want dan krijg je hele saaie excels met wat kamer is zo groot en dat soort dingen zeg maar.

Dit is onze eerste globale programma van eisen, wat vindt u daarvan?

Oja, dan ga je hier een excel van maken en dan zeg je nou zo'n individuele behandelkamer moet 12 vierkante meter zijn. Zo'n looplab is 100 vierkante meter. Bij elkaar 3000 meter. Weet je en je mist dan echt even dat stuk van maar hoe wordt het gebouw gebruikt? Hoe kan het gebouw echt helpen bij het doel waarvoor we hier op aarde zijn?

En dat evidence-based design dat is een beetje overrated vind ik. Ik heb hiervoor ook nog een ander soort project gedaan. Want het gaat wel echt op oude info. Dus je mist dan echt wel de vernieuwing. Dus daarom hebben we dat eigenlijk uitgebouwd met ook die experience-based design.

En hoe zijn jullie van plan om dat in te regelen? Dat bijvoorbeeld gewoon die vijf tot tien avonds dat bijvoorbeeld zo'n sportschool open kan zijn? Want er is nog steeds, neem ik aan, een soort verbinding met de kliniek? Hoe regel je dat dat zeg maar niet te veel in elkaar overloopt?

Dat zijn allemaal uitdagingen die we dan nog moeten doen. Dit is zeg maar de ene kant. De andere kant vind ik dat een nieuwbouw altijd een soort van feestje is als het goed is.

Mensen zitten al veel te lang in die oude meuk. Er gaat een soort van positieve energie lopen. En op die energie kun je nog een aantal organisatorische thema's beetpakken.

Die je dan zeg maar met het ritme van de bouw ook beet kan pakken. En deel daarvan is dus van we willen dus heel graag een centrum zijn voor een expertisecentrum voor mobiliteit. Maar ook op het gebied van sporten.

Dus als je een beperking hebt gehad dat je toch met aangepaste hulpmiddelen kunt. Basketball of hockey of dat soort dingen. Dus dan zijn we nu op zoek naar de partijen die zich dan naast ons zouden kunnen vestigen om dat te doen.

En je kan je voorstellen dat als dus bijvoorbeeld dit een plek wordt waar je al die sporten kunt uitproberen. En al die hulpmiddelen kunt uitproberen. En je ook bepaalde protheses kunt laten aanmeten.

En dat er dus op maandagavond gerolstoelhockeyd wordt in onze sporthal. En op dinsdagavond rolstoel basketbal. En die revalidanten kunnen dat zien.

En dan ontstaat er alweer iets van een begane grond. Waarbij je een sporthal hebt. Waarbij je kunt kijken. Een fitness waarbij je zelf nog wat kan doen. Een cafeetje. En dan is er levendigheid. Dus op die manier proberen we dan nu een programma toe te voegen. Zodat je dat ook als een aparte

entiteit kan doen. En dan moet je weer in de lift naar de kliniek. Daar moet dan iets op dat niet iedereen die kliniek in kan. Dat je een bepaalde tag hebt of wat dan ook. Maar dat moet je dan weer oplossen.

Dus zo proberen naar te kijken. En dus dat het ook apart ontsluitbaar is. Daarom dus die fitness beneden. En niet de kliniek beneden. Dan kan je het voor dubbel gebruik inzetten. Ja.

Wij moeten ook echt naar dat dubbele gebruik. In combinatie met die wijk waar het ligt. Want het is wel bij ons gewoon een woonwijk. Dat die mensen daar ook iets aan hebben. Dus inderdaad. Eén van de vragen was wat kan er gecombineerd worden. Wat zou eventueel gecombineerd kunnen worden?

Dat is dan de fitness. De sporthal. Wij hebben een klein zwembad altijd hierin nodig. Voor de revalidatie. Daar kun je natuurlijk ook heel goed door anderen laten gebruiken. Dat doen we nu ook op andere plekken. Voor zwemlessen en zo.

Dat zijn wel verbindingen. Wat een hele goede verbinding is. Wij hebben dan voor de allerkleinste Therapeutische peutergroep. Dus dat is eigenlijk een soort gespecialiseerde kinderopvang. Waarbij we dus al in die kinderopvangtherapie hebben.

Dat kun je prima combineren met gewone kinderopvang. Dus dan heb je een beetje overloop in voorzieningen. Het is ook heel goed dat die kleintjes daar al leren van dat als jij één been hebt of je kruipt alleen maar je kan niet lopen, dat dat ook normaal is.

Dus die kennis maken van valide mensen met invalide mensen. Dat je dat al jong doet. Dus ook die kinderopvang is een hele goede link mogelijk.

Sporten. Zwemmen. Alles wat te maken heeft met wat je in het normale leven doet.

Hier op deze plek zitten we natuurlijk midden in de stad. Dus je bent hier zo op het vaste land. Met Albert Heijn daar. Je bent zo op de Witte de wit. En de therapeut gaat dus ook met een revalidant naar de Witte de wit. Of naar de Albert Heijn. Op zo'n ziekenhuisterrein is dat alweer wat spannender. Dan als je je revalidatie doet mag je naar het ziekenhuiswinkeltje. Daar word je niet zo vrolijk van.

Dus wij zijn er ook bij gebaat dat het ziekenhuisterrein zich zodanig ontwikkelt. Dat er een keer een cafeetje komt. Dat er een fatsoenlijke winkel komt. Waarbij je ook gewoon weer kan revalideren naar een normale maatschappij. Dus als je dat in een wijk doet. En je zet de juiste voorzieningen rondom zo'n revalidatiekliniek. Dan krijg je dus heel veel interactie.

Dat zie je ook in Rotterdam-Noord met die schoolkinderen.

Ze gaan paaseieren zoeken in het park. Er zijn allerlei verbindingen met de reguliere basisscholen eromheen. Stage lopen. Die mytilleerlingen hebben vaak alleen maar lichamelijk iets maar qua capaciteit kunnen ze prima, al dan niet begeleid, werken.

Stage lopen in de wijk. Dus dat je allerlei verbindingen maakt tussen de wijk. Zodat deze kinderen en volwassenen zo normaal mogelijk worden behandeld.

Dus daar zijn heel veel doorsprongen aan te leggen.

Heel erg bedankt voor je tijd.

Ja, leuk. Wordt een klus. Je hebt niet het makkelijkste gekozen. Maar je hebt wel heel veel verbindingsmogelijkheden tussen revalidatie en de wijk.

5.2 Appendix

Appendix B - Interview paediatric nurse at a rehabilitation centre

Zijn ouders bij alle afspraken en therapieën aanwezig?

Nee, de kinderen gaan ook vaak wel vaak alleen. Zeker als kinderen wat langer bij ons zijn of wat als het wat oudere kinderen zijn, dan hoeven ouders daar zeker niet altijd bij te zijn. In het begin is het wel eens een beetje spannend voor kleine kinderen, dus dan gaan ouders wel mee. Maar op een gegeven moment als de kinderen er wat langer zijn en je leert elkaar ook goed kennen, dan kunnen ouders ook even een kopje koffie drinken. Dus het is zeker niet gebruikelijk dat ouders meegaan naar therapie. En soms is het zelfs fijner als er gewoon even geen ouders bij zijn, dat het contact dan wat makkelijker verloopt met de therapeut en het kind.

Wat voor soorten therapieën geven jullie?

Ik denk wat jullie nu voornamelijk gezien hebben zijn de individuele therapieën. Er zijn ook groepstherapieën, dus dan gaan kinderen met een clubje iets doen. Zo is er bijvoorbeeld ook muziektherapie, dat is met een groepje kinderen. Maar beneden in het zwembad is bijvoorbeeld ook groepszwemmen, dus dat meerdere kinderen samen gaan zwemmen. Dat kan ook individueel gegeven worden, maar dat kan dus ook als groep. En het sporten is ook in een groep. Maar dat is wel allemaal afhankelijk of het kind het ook aankan. Voor sommige kinderen is bijvoorbeeld in een groep nog veel te druk.

En in een groep zijn natuurlijk eigenlijk allemaal prikkels, alles wat binnenkomt, prikkels. En zeker de kinderen met hersenletsel kunnen die prikkels niet altijd filteren. Dus niet elk kind kan gelijk in een groep, maar die mogelijkheid die is er wel.

Hoe ziet de dag van een kind hier op de afdeling eruit?

En zo heeft elk kind ook een programma wat bij dat kind past, bij het ziektebeeld dat ze hebben. Dus als je dan hebt over hoe een dag van een kind er hier uit ziet, dat wisselt dus een klein beetje, maar we proberen de kinderen wel een bepaalde structuur te geven. En dat begint eigenlijk als onze dagdienst begint om zeven uur, dan krijgen we een overdracht van de nachtdienst. Dan lezen wij het dossier van de nachtdienst en afhankelijk van hoe snel we zijn, gaan we zo half acht, kwart voor acht, de kinderen wakker maken. Dan kleden ze zich aan en wassen ze zich, eventueel met hulp.

Om kwart over acht proberen we de kinderen aan het ontbijt te hebben in de woonkamer, als dat gaat. Dus het idee is dat de kinderen met elkaar eten, maar soms is dat voor kinderen teveel prikkels. Dus sommige kinderen eten dan op de kamer. Maar in principe is het de bedoeling dat kinderen gewoon de ochtendmaaltijd, maar ook de lunch en de avondmaaltijd, het grootste gedeelte van de week, daar met elkaar eten. Maar soms kiezen mensen er ook voor om bijvoorbeeld beneden in het restaurant te eten als ze bezoek hebben. Of een enkele keer wordt er wel eens wat gehaald in de stad en daar is ook wel gewoon ruimte voor. Nou, en als de kinderen dan gegeten hebben, dan gaan ze met elkaar naar buiten. Als dat dus ook gaat. Dan gaan ze even wandelen, frisse lucht. En dan daarna begint de therapie of school.

We hebben ook een klaslokaal gezien, hoe gaat de school hier in zijn werk?

We hebben één klaslokaal. Eigenlijk alle kinderen gaan daarheen. Of ze nou op de middelbare school, of op de basisschool zitten. Dat zit allemaal door elkaar heen. De lerares die daar zit, die heeft ook contact met de school van het kind. Dus ze hebben eigenlijk allemaal zo hun eigen planning. Vanuit de school waar ze normaal gesproken zouden zitten, krijgen ze gewoon een soort van huiswerk. Gewoon dingetjes waar ze mee kunnen werken. Het is niet zo'n speciale mytylschool, maar de leerkrachten komen daar volgens mij wel vandaan.

Sommige kinderen hebben ook nog wel toetsen. Maar het is niet dat ze net zoveel hoeven te doen als de kinderen die gewoon op school zitten. Maar er wordt wel geprobeerd om met de kinderen

toch wel dingen voor school te doen om achterstand te voorkomen.

Sommige kinderen gaan ook naar hun gewone school. Die hebben dan bijvoorbeeld een aantal dagen in de week, zeker als ze wat verder zijn, dat ze het op hun eigen school gaan proberen. Zo wordt er langzaam teruggebouwd naar een situatie die eigenlijk het dichtst bij hoe het was, zeg maar. Zeker als die kinderen een ongeval hebben gehad. Dan wordt er toch weer gekeken naar wat kan er nog en wat is haalbaar, wat gaat. Zo wordt er eigenlijk steeds bij elkaar gekeken van, lukt het op deze manier? Gaan we niet te snel? Moeten we een stapje terug? Dus het is wel heel individualistisch hoe de kinderen hier hun eigen proces hebben.

Zijn de kinderen hier over het algemeen enthousiast en optimistisch, of is het ook echt nog wel een zwaar traject

Nee, nou moet ik wel zeggen dat ik er nog niet zo lang werk, dus ik kan eigenlijk alleen spreken uit de ervaring die ik dan heb. Maar ik denk wel dat sommige kinderen het lastig hebben, je praat ook wel met ze. Het is niet zo dat ze hier komen en volgende week gaan ze weer naar school en is alles weer over. Nee, zo is het zeker niet, je praat echt over weken of soms maanden.

Zeker als een kind bijvoorbeeld een ongeluk heeft gehad en die is heel ziek geweest, dan ben je al blij als een kind gewoon uit bed komt. Wassen kan soms al teveel zijn. Dus er wordt echt wel op het kind afgestemd en een kind wat ook net hier komt, bijvoorbeeld na een ongeluk uit een ander ziekenhuis, dan gaat het kind ook echt niet gelijk met school beginnen. Dat is echt iets wat pas verderop in het proces erbij komt. En dat proces wordt hier dan zo leuk mogelijk gemaakt met spelen, zodat het een prettig traject wordt.

Dus de revalidatie wordt zoveel mogelijk spelenderwijs gedaan?

Ja, een kind heeft spelen ook nodig. Spelen is ook verwerking voor een kind. Het is beweging, het is ontspanning. Therapeuten gebruiken het ook om bijvoorbeeld bepaalde bewegingen uit te lokken. Maar dan heb je het ook over een kleiner kind. Kijk, met een 16-jarige ga je niet hier met een autootje spelen bijvoorbeeld. Maar bijvoorbeeld een kaartspelletje spelen, dat vraagt ook best wel. Wij doen dat misschien heel automatisch, maar voor hun vraagt het heel veel van hun concentratie, en dingen moeten onthouden. Dus een potje Uno bijvoorbeeld, dat kan, dat zou bijvoorbeeld iets zijn waar je dan bijvoorbeeld mee begint. Maar dat moet ook wel gaan. Je gaat nog niet gelijk rummikuppen. Dat is dan best wel weer moeilijk. Dat vraagt dan weer inzicht. Dus zo kijk je eigenlijk per kind, maar ook per leeftijd, wat daarbij past. Zo kan een potje Uno eigenlijk ook een soort leerzaam zijn. Het kan ook weer iets zeggen, als je weer een potje kan Uno'en, dan heb je ook weer een stapje gemaakt. En misschien ging 2 weken geleden een potje Uno'en nog niet, maar na 2 weken wel, dat is een hele stap. En misschien kan je na drie weken een potje rummikuppen. Dat laat dan weer zien waar een kind toe in staat is. En we doen het ook wel eens als groep, een beetje met elkaar. Maar dat wisselt ook per groep, de ene groep kan het wel en de andere groep kan het niet. Het is echt maatwerk.

Dus het is zowel maatwerk voor wat een kind kan en de leeftijd?

Ja, dat is wel mijn ervaring hier. De kinderen zijn heel verschillend. En ze zijn ook verschillend om wat ze hebben. Als ze net hier zijn, zijn ze veel in minder goede staat dan wanneer ze er al wat langer zijn. Dus zo is het eigenlijk elke keer toch wel een beetje zoeken. En inderdaad de leeftijden zijn heel verschillend, want vier en zestien is echt wel heel anders.

En hoeveel bedden hebben jullie?

We hebben twaalf bedden en we kunnen uitbreiden naar vijftien. Maar goed, er moet ook wat ruimte zijn voor ouders. Een klein kind neem je natuurlijk ook makkelijker mee naar huis dan een volwassen iemand, dat is gelijk lastig thuis. Een klein kind dat niet kan staan, die kan je nog even optillen en in bed leggen, een volwassene niet. Maar het is wel erg belangrijk dat er bedden zijn. Behalve dat het voor sommige kinderen teveel prikkels geeft om elke dag te reizen, kan het ook

zijn dat kinderen in hun thuis situatie alleen maar zieker worden. Vooral de kinderen met pijn- en vermoeidheidsklachten, in sommige gevallen maken de ouders het kind alleen maar zieker. Dan is het erg belangrijk dat ze voor een tijdje bij ons opgenomen kunnen worden. Die hebben ook een standaard programma van negen weken. De kinderen met hersenletsel weet je niet hoe lang ze hier blijven, dan kan weken of maanden zijn. En soms kunnen ze toch weer thuis gaan wonen en nog poliklinisch revalidatie volgen bij ons. Dan komen ze gewoon een aantal keer per week een dagdeel naar ons toe voor bijvoorbeeld revalidatie of andere therapie. Of zelfs dag klinisch.

Maar er komen dus wel veel kinderen voor de dag nog hier?

Ja, die zijn er ook. Op het moment zijn het er twee, die komen dan elke dag. Ik heb ook weleens vier of vijf meegemaakt als die er dan waren. Sommige kinderen willen ook echt wel eerst vanmiddag even slapen. Die zijn zo moe van die therapie. Dat ze even willen rusten. Dus ook die kinderen die dus alleen op de dag komen, daar moeten we soms een plekje voor zijn. Daar moeten we altijd een beetje mee kijken, we hebben twaalf plekken, maar je wil die kinderen die alleen overdag komen ook wel een rustmoment kunnen geven.

En die twaalf bedden, zijn die bijna altijd vol?

Nee, niet altijd, nu niet ook. Maar er komen dan wel bijvoorbeeld weer een hoop opnames die dan mogelijk komen. Dus ja, dat wisselt een beetje eigenlijk.

Wat gebeurt er eigenlijk als je een nachtdienst hebt?

Wij slapen in principe in de nachtdiensten niet. Er zijn natuurlijk kinderen die slapen gewoon. Dus dat is makkelijk. Het idee is natuurlijk ook wel dat kinderen zoveel mogelijk slapen. Want je wil ze eigenlijk zo uitgerust mogelijk hebben op de dag. Want dan zijn er allerlei therapieën en school. Maar we hebben bijvoorbeeld nu een kind, die moet antibiotica. Dus die moet je dat dan geven. We hadden ook eens iemand die dan bijvoorbeeld moest met plassen. Door hun hersenletsel kunnen ze niet altijd hun plas ophouden. Dus soms worden ze bijvoorbeeld nog gekatheteriseerd. Dus dat zou iets zijn wat je bijvoorbeeld s 'nachts kunt doen. Maar het is wel zo minimaal mogelijk. Maar dat wil niet zeggen dat er helemaal niks gebeurt. Soms hebben we ook wel eens een ongelukje s 'nachts. Dus dan moet je toch dat verschonen.

Enkele keer krijgen kinderen ook nog gewoon medicijnen. Die dan toch nog gegeven moeten worden. Laatst hadden we een jongetje, die was dan benauwd bijvoorbeeld.

Die moeten we dan toch vernevelen in de nacht. En wat je eigenlijk veel doet, is dat je gewoon eigenlijk ook de afdeling even netjes opruimt. Dus alles zorgt dat alles netjes is. Wij zetten s 'nachts de medicijnen klaar voor overdag. Maar je bestelt ook medicijnen, je dekt de tafel voor het ontbijt. Je kijkt of alle afspraken bijgewerkt zijn in het dossier. Dus er worden natuurlijk allerlei dingen afgesproken. Je hebt best wel heel veel mensen die om zo'n kind heen zitten. Dus je kijkt wel even, is alles goed uitgewerkt voor de dagdienst.

En we hebben altijd de piepers op ons, ook s 'nachts. We hebben een reanimatiepieper en een BHV-pieper. Dus je bent eigenlijk altijd wel een soort van oproepbaar als er iets nodig is. En je loopt je rondjes. Je loopt altijd om even te kijken of alles goed gaat. Om twaalf uur, om drie uur, om zeven uur. Gewoon even om te checken of iedereen nog in z'n bed ligt. Soms zit je ook even een boekje voor te lezen, bijvoorbeeld. Dat ze dan weer gaan slapen. Het is niet saai op s 'nachts.

Hoe zien de avonden eruit?

's Avonds is er veel tijd voor andere dingen omdat er dan geen therapieën meer zijn. Dat vind ik eigenlijk wel heel erg leuk. In ziekenhuizen heb je dat veel minder, daar speel je als verpleegkundige niet even een spelletje met de kinderen. De avonden vliegen voorbij. Mijn ervaring is toch wel dat er veel bezoek is in de avond, die kinderen zijn de vaak even weg met de ouders. En anderen hebben ook rust nodig in de avond, die gaan niet mee een spelletje doen.

Soms doe je ook nog wat oefeningen met de kinderen, even oefenen met lopen bijvoorbeeld. Dan hebben ze dat met de fysio geoefend, maar als ze dan s 'avonds weer een beetje bijgekomen zijn dan oefenen wij het nog een keertje met de kinderen.

Wie zorgt voor het avondeten?

Dat is hier beneden geregeld. Op maandag nemen de verpleegkundigen altijd het menu door, en dan komt 's avonds het eten hier rond half 6. Dan komt er een kar boven rijden en dan zijn er altijd twee maaltijden, afhankelijk van wat de kinderen gekozen hebben. Dan eten we dus met elkaar, wij eten ook mee als verpleging. Het scheelt wel dat wij als verpleegkundigen niet meer hoeven te koken 's avonds voor een grote groep. Tafel dekken en afruimen doen we dan wel weer zelf of samen met de groep. Het scheelt ook wel dat we niet het eten hoeven te regelen want je hebt ook nog je medische handelingen tussendoor. Medicijnen moet je vaak rond etenstijd uitdelen en de kinderen helpen met inname.

Kleurenprogramma

Dit programma is voor een kind hersenletsel. Dus dan ben je eigenlijk een beetje voorzichtig met prikkels. Eigenlijk alles is prikkels. Ook jezelf aankleden is al iets wat veel prikkels kan opleveren. In de planning is rood fysieke inspanning. Dus daar valt bijvoorbeeld de fysiotherapie onder, maar ook sport en fitness. Geel is mentaal. Dus dat ben je niet echt lichamelijk bezig. Maar je hoofd moet toch wel nadenken. Maar daar valt bijvoorbeeld tv-kijken ook onder. Je ziet eigenlijk dat die activiteiten een beetje afgewisseld worden. Er zitten bijvoorbeeld ook toiletmomenten tussendoor. Om te helpen herinneren dat je naar de wc moet. Telefoon gebruik staat ook in het programma, dat vraagt ook best veel van de hersenen. In principe leveren ze dus ook hun telefoon in. Maar ook daarin is elk kind weer anders, het is niet dat elk kind bijvoorbeeld ook een kleurenprogramma heeft en perse hun telefoon moet inleveren.'

De gaten in het programma, dus tussen de therapieën door worden opgevuld met school. Dus zodra je geen therapie hebt gaan ze naar school. Op deze dag is er best veel therapie maar het kan zijn dat hij morgen weer wat langer naar school kan en minder therapie heeft. Sommigen slapen ook nog in de middag of anderen gaan gewoon even liggen. De therapeuten werken ook tot vijf uur, dus daarna is er sowieso geen therapie meer en kan het opgevuld worden met rust en vrije tijd.

Elke dag wordt het programma ook weer aangepast, de nachtdienst maakt voor iedereen die het nodig heeft een kleurenschema voor de volgende dag. Soms gaat er ook iets af. Bijvoorbeeld stel het toilet dat het niet meer nodig is. Dan kan het er weer af.

Wat valt er allemaal onder sporten? Wat voor sporten doen ze dan?

Nou, van alles doen ze volgens mij. Ik hoor ze wel eens over hockey en badminton. Dat is beneden in de gymzaal. En soms gaan ze ook naar buiten, maar eigenlijk nooit alleen. Altijd met een begeleider of een ouder. Als ze zestien, zeventien zijn dan mogen ze wel alleen naar buiten of met vrienden bijvoorbeeld. Maar wel alleen met toestemming van de ouders. Anders moet er altijd iemand bij blijven, dat is voor de veiligheid. Wij blijven verantwoordelijk voor de kinderen.

We hadden laatst wel een meisje. Die ging bijvoorbeeld wel samen met haar vrienden. Maar ze moeten wel weer op een half tien terug zijn. Dus ze maakt wel afspraak, je moet wel weer op tijd terug zijn. Je mag ook niet zomaar weggaan, je moet je wel altijd even afmelden. Maar een grote groep van de kinderen kan dit ook helemaal niet.

Komen de kinderen die hier revalideren ook veel uit deze omgeving?

Ja, veel kinderen komen hier wel uit de buurt, uit de omgeving Rotterdam. Maar we hebben ook veel kinderen die van verder weg komen, zoals bijvoorbeeld Brabant, Breda, Bergen op Zoom. Ja

dat is wel een eindje, maar ik denk dat dat komt omdat wij dan toch de dichtstbijzijnde revalidatie zijn voor kinderen. Anders kom je volgens mij als snel terecht in Utrecht of Maastricht. Dus als je dan in Brabant woont, dan zit je een beetje in niemandsland. Maar ik durf er niet al te veel over te zeggen, ik weet er niet genoeg van. Maar veel kinderen komen wel uit het Erasmus ziekenhuis, dus er is wel een logische doorstroom van het ziekenhuis naar ons want we liggen naast elkaar. En sommige kinderen komen ook wel uit andere ziekenhuizen, zoals Den Haag. Maar niet iedereen komt uit een ziekenhuis, ze kunnen ook vanuit huis komen als ze bijvoorbeeld met de pijn- en vermoeidheidsklachten zitten.

Blijven de kinderen bij jullie in behandeling?

Niet iedereen. Als het goed gaat met een kind dan kunnen ze dus overgaan naar dagklinisch of poliklinisch. Dan komen ze alleen op bepaalde momenten hierheen. Soms wordt ook de behandeling overgenomen door iemand wat dichterbij in de buurt. Dan hoeft het ook niet perse dat ze helemaal hieraan moeten komen. Dan kunnen ze gewoon naar een fysiotherapeut of logopedist in hun eigen omgeving gaan.

Trekken de kinderen veel met elkaar op?

Dat wisselt een beetje. Dat ligt er ook aan in hoeverre ze bij de maaltijden kunnen zijn. Als dat in het begin nog niet gaat, dan is er eigenlijk ook geen contact. Dat kunnen ze er dan nog helemaal niet bij hebben.

Maar ik heb ook wel eens een groep gehad van kinderen die echt mekaar opzochten. Die ook met elkaar bijvoorbeeld een spelletje gingen doen op de kamer. Als je hier allemaal zo lang zit, dan heb je ook wel steun aan elkaar. Ik heb ook wel eens verhalen gehoord dat er verliefdheden zijn ontstaan, maar dat heb ik zelf allemaal nog niet mee gemaakt. Maar ik geloof wel echt dat iedereen heel hecht met elkaar wordt. Zelfs het personeel met de kinderen, vooral met de kinderen die hier een langere periode zitten.

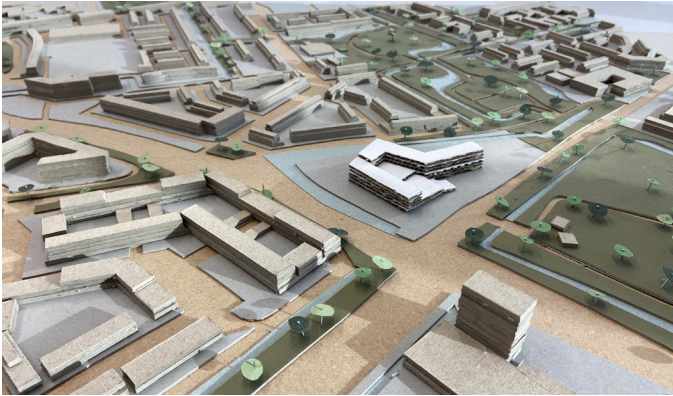
Hoe zien de weekenden eruit, want dan zijn er geen therapieën?

Nee, in het weekend zijn er helemaal geen therapieën. Wij als verpleging zijn in principe wel aanwezig, tenzij er geen kinderen zijn. Want er zijn ook kinderen, zeker als ze wat verder in het proces zijn, die dan op weekend verlof gaan. Dat betekent dat ze op vrijdag naar huis gaan na hun laatste therapie, en zondagavond weer terug komen. We hebben in het weekend wel altijd oproepdienst als er geen kind aanwezig is, mocht het dan thuis toch niet goed gaan dan kan het kind gewoon weer bij ons terecht.

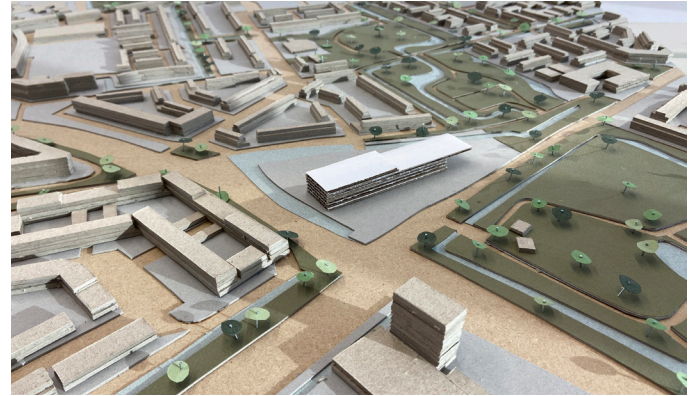
5.2 Appendix

Appendix C - Mass study

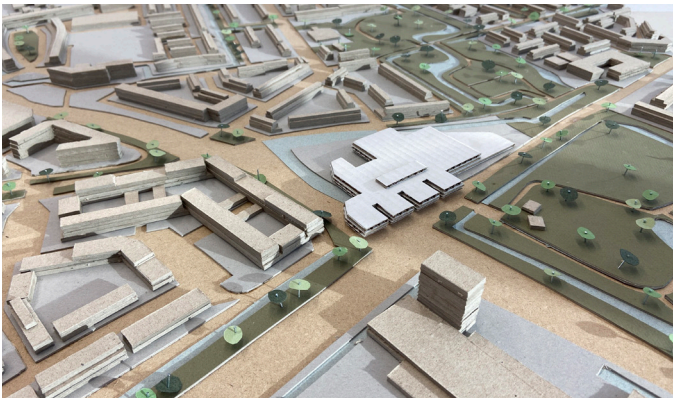
Existing massing rehabilitation



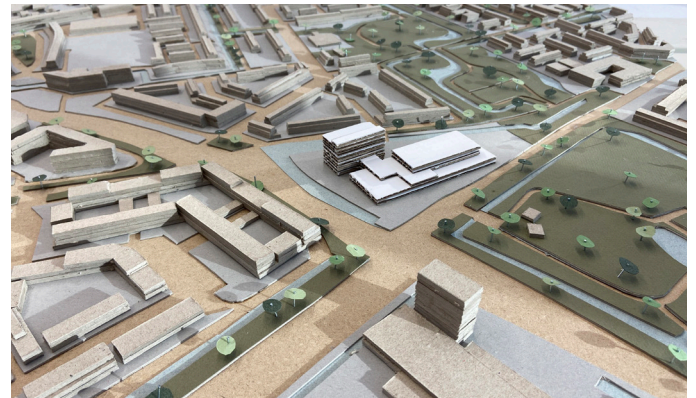
Basalt Revalidatie (The Hague)



Klimmendaal (Arnhem)
14.000 m²

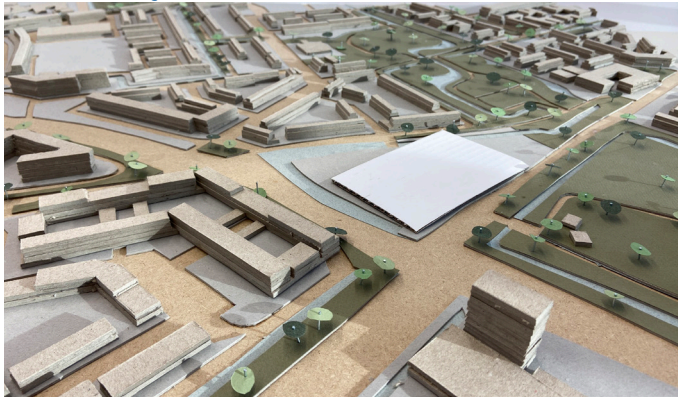


Hoogstraat Revalidatie (Utrecht)
20.000-25.000m²

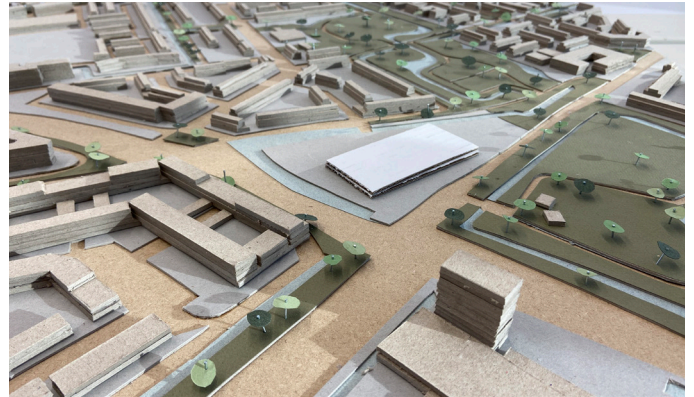


Rijndam Revalidatie (Rotterdam)
16.000 m²

Mass study



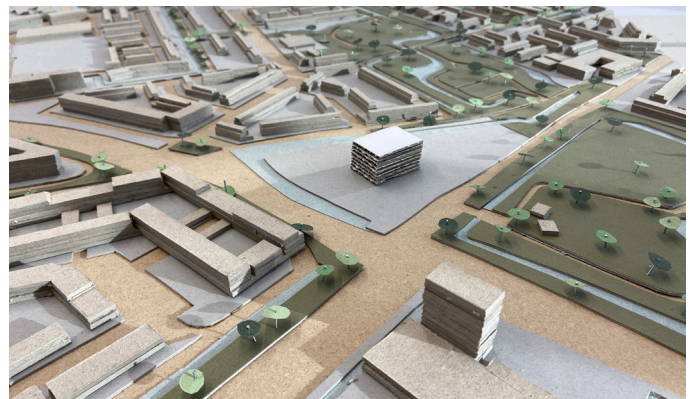
10.000 m² on one level



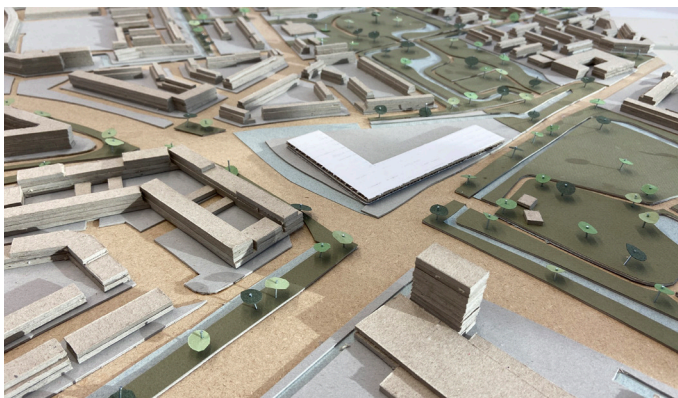
10.000 m² on 2 floors



10.000 m² on 4 floors



10.000 m² on 8 floors



Sound barrier along all roads



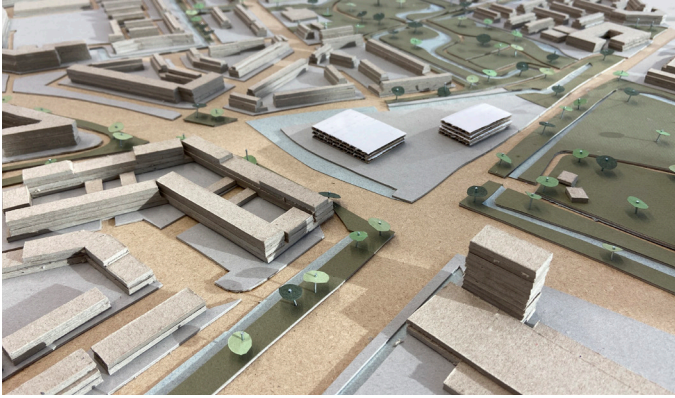
Sound barrier on one side



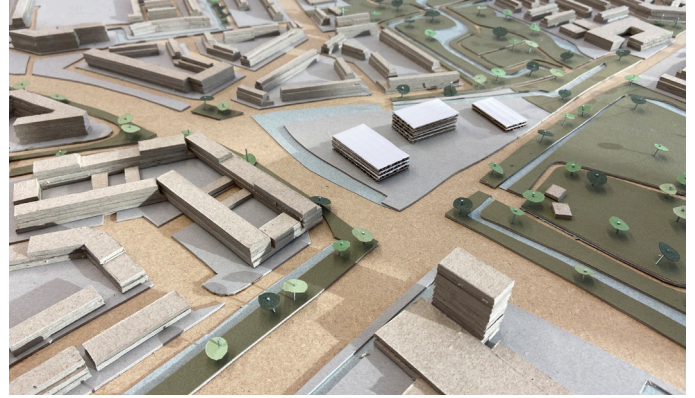
Sound barrier on one side



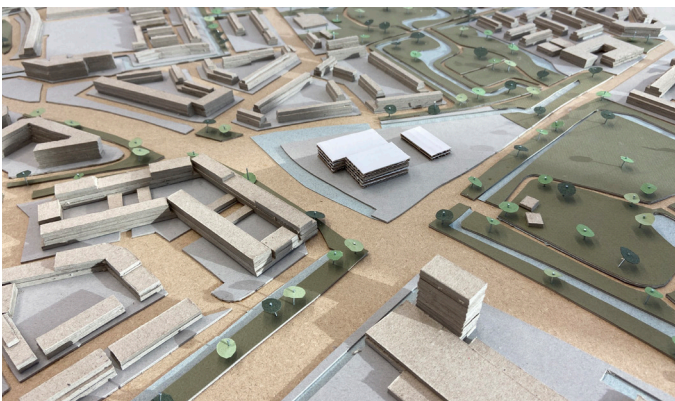
Building with courtyard



Two buildings with different functions (centre & living)



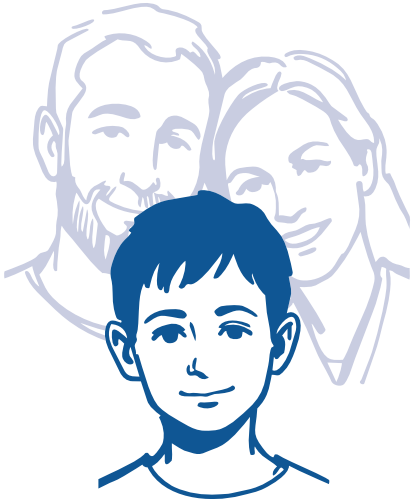
Three buildings scattered on the site



Buildings with different height, connected to neighborhood building heights.

5.2 Appendix

Appendix D - Patient journey



Liam (inpatient)

8 years old

Phase 1: Liam suffered an acquired brain injury following a car accident. He has to relearn many things and is very sensitive to sensory stimuli. He is an inpatient patient at the rehabilitation center.

7:45	Waking up & Care	Day shift takes over from night shift. Nursing staff assists with washing and dressing.
8:15	Breakfast	Shared breakfast in the living room to start the day with structure.
9:00	Short Walk	15-20 minutes outside for fresh air, always accompanied by a nurse or parent. He gets downstairs using the elevator .
9:30	Physiotherapy	Individual therapy focused on standing and balance. Parents are present.
10:00	Rest Period	Recovering in the low-stimulus room. Parents wait in the coffee corner.
10:30	Progress Meeting	Parents present. Meeting with the rehabilitation physician to discuss goals and ensure the pace is appropriate.
11:00	Speech Therapy	30 min: Playfully practicing words and swallowing. Parents head home.
11:30	School	Working on a simple task from his own school to prevent falling behind.
12:15	Lunch	Liam eats downstairs in the restaurant with his parents .
13:15	Rest/Nap Moment	Essential nap/rest in bed because the morning was intense.
14:30	Music Therapy	Making songs and practicing rhythm in a small group.
15:15	Free Time	Playing in the play area or reading a book with parents .
17:30	Dinner	Shared meal with other children and nursing staff.
18:30	Game of Uno	Processing and relaxation together with a nurse; practicing concentration.
20:00	Bedtime	Night shift takes over.

Phase 2: Liam is getting stronger. He is encouraged to be active, and the staircase becomes his primary training tool within the building

2

7:30	Morning Routine	Liam dresses himself with minimal assistance.
8:15	Breakfast	Breakfast in shared living room
9:15	Physiotherapy	Practicing stair climbing and independent walking in the corridor.
10:45	Speech Therapy	Playfully practicing words in a shared therapy suite.
12:15	Lunch	Liam navigates the buffet and carries his own tray.
13:30	Active Rest	Instead of a nap, he relaxes in the sensory garden.
14:30	Music Therapy	Group session with rhythm and drums; he can handle more noise now.
	Gait analysis	Practicing walking.
16:00	Visiting Hours	Parents and sister arrive; Liam meets them at the stairs .
18:00	Dinner	Shared meal with other children on the ward.
20:00	Bedtime	Liam walks to the bathroom independently to brush his teeth.

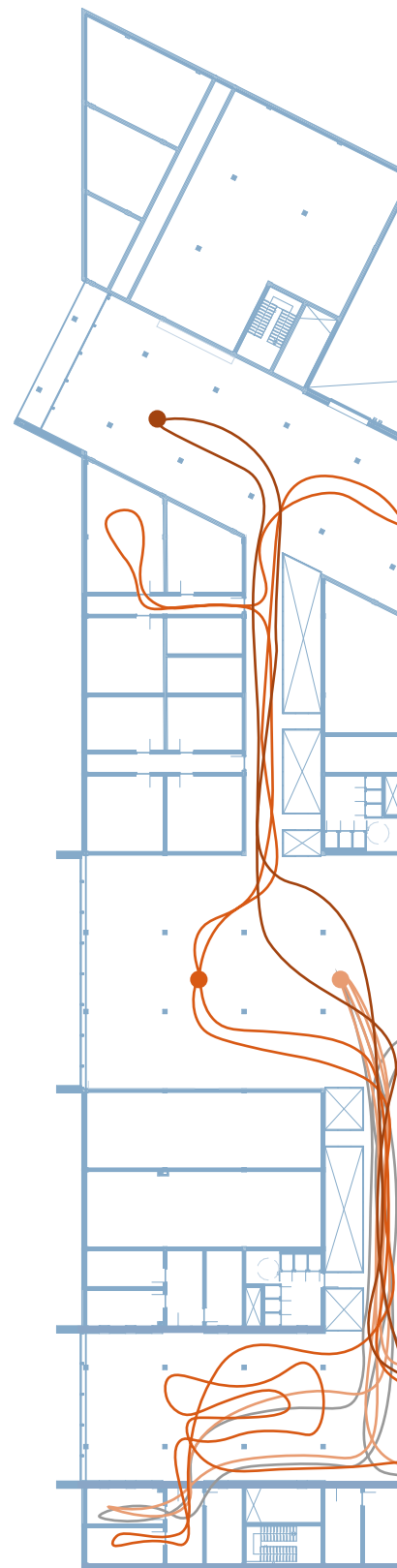
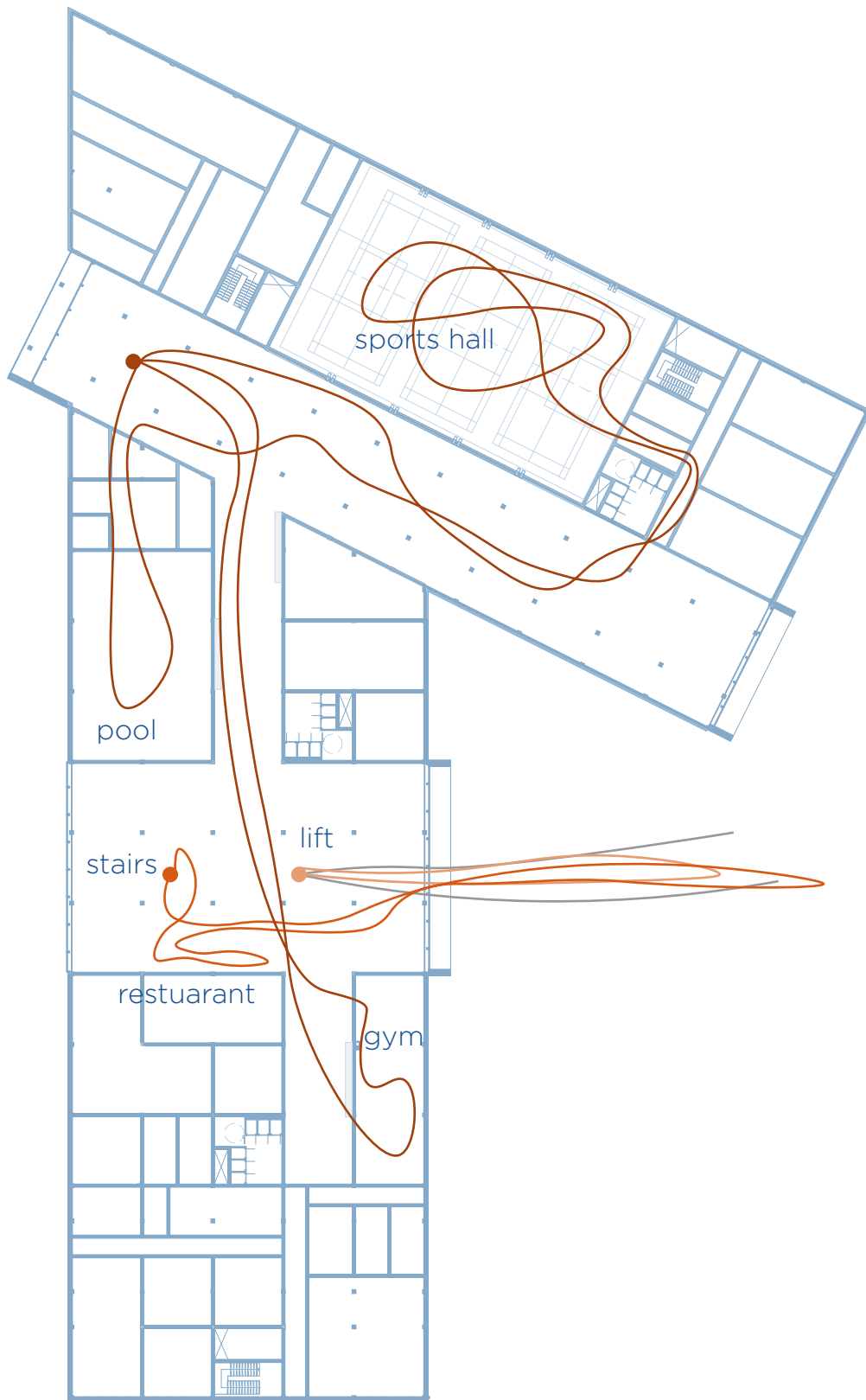
Phase 3: Liam is preparing to go home. Movement is no longer a task but a joy. He seeks out challenges and navigates the entire building.

7:30	Wake Up	Fully independent morning routine.
8:30	Breakfast	Breakfast in the shared living room.
9:30	Sports Therapy	Active sessions in the gym. He uses the climbing nets to get downstairs
11:00	School	Full lesson program in the school.
12:15	Lunch	Eats and socializes with friends he made during rehab.
14:00	Swimming pool	Swimming lessons
14:45	Sport Therapy	Active session in the sports hall
15:30	Free Time	Playing tag in the corridors.
17:00	Home Prep	Parents join for a “cooking session” in the training kitchen.
19:00	Movie Night	Group movie in the large communal room
21:00	Bedtime	Liam is tired from playing, but proud of his recovery.

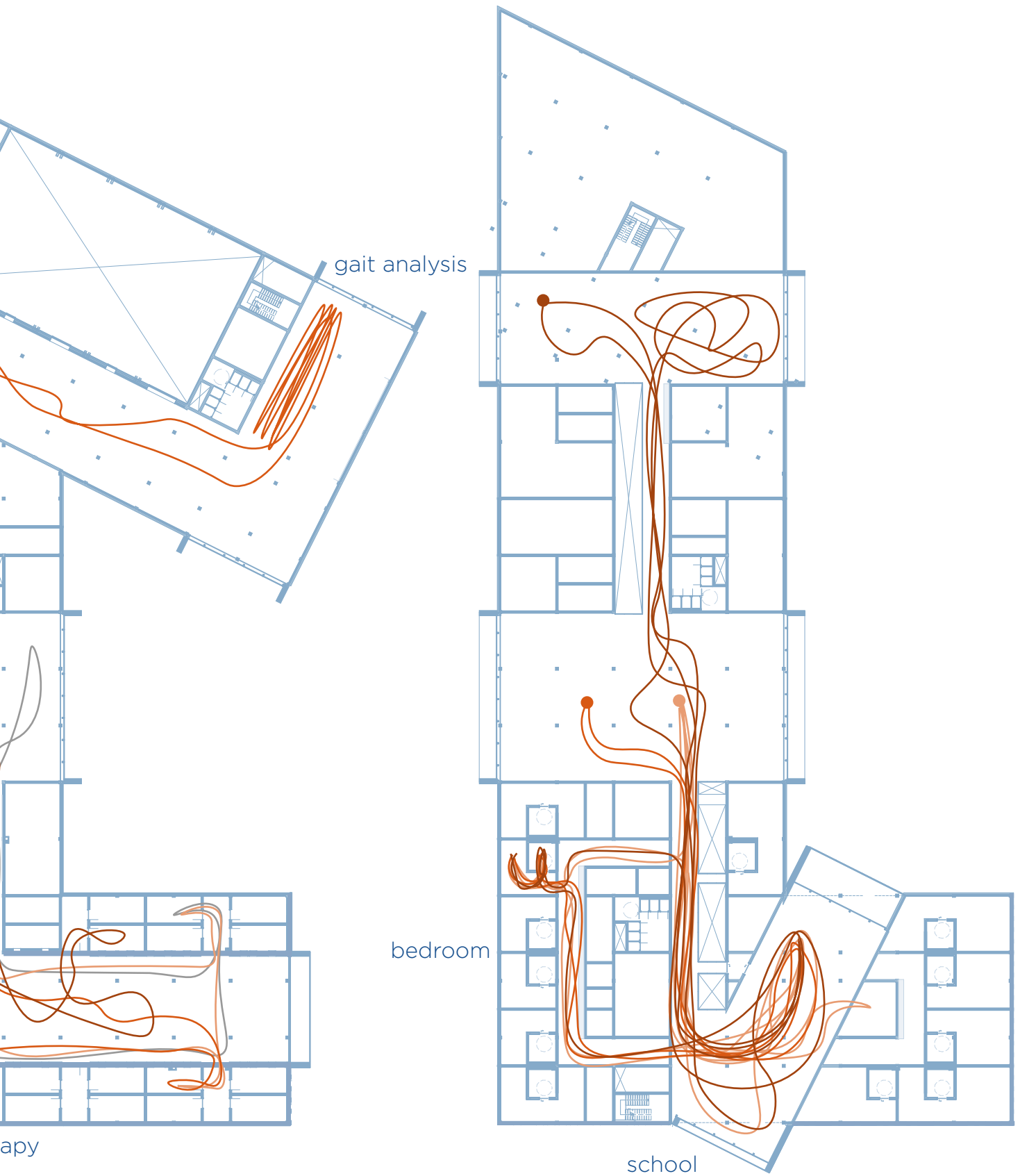
Conclusion

Liam’s journey from dependence to independence demonstrates that the architecture must evolve alongside his healing process. While the building initially serves as a safe, soothing environment that facilitates rest and limited physical exertion, it transforms into a challenging landscape as he grows stronger. It is precisely by adding varied routes, inviting

staircases, and scattered play elements that the building encourages Liam to push his limits; he gradually covers longer distances through the building and increasingly actively engages with the play elements in his environment. In this way, the architecture transforms from a protective cocoon into a dynamic course that invites movement, play, and the rediscovered freedom of independence.



- Beginning of rehabilitation
- Middle of rehabilitation
- End of rehabilitation





Sophie (outpatient)

15 years old

Phase 1: After falling from a great height, Sophie suffered a spinal cord injury. This means she will be confined to a wheelchair for the rest of her life. The building must act as a seamless, barrier-free tool that supports her while she learns to navigate her new reality.

7:30	Waking & Hygiene	Nursing staff assists with morning care using ceiling hoists.
8:15	Breakfast	Eating in the shared kitchen with other new patients.
9:30	Physiotherapy	First sessions in the gym; focusing on sitting balance.
11:00	Medical Rounds	Doctors visit her in a private exam room.
12:15	Lunch	Served in the shared kitchen to minimize travel fatigue.
13:30	Mandatory Rest	Afternoon nap to recover from the morning's exertion.
15:00	Occupational Therapy	Learning to use a wheelchair in a controlled, flat hallway.
16:30	Visit	Family visits in her bedroom.
18:30	Dinner & Film	Relaxing with other patients in the shared living room.
20:30	Bedtime	Staff assists with the evening routine and positioning.

Phase 2: Sophie is gaining upper body strength. The building now becomes a training obstacle course where she practices navigating different surfaces.

7:30	Independent Start	Sophie practices washing and dressing herself with minor help.
8:15	Breakfast	She rolls herself to the shared kitchen for breakfast.
9:15	Mobility Class	Practicing wheelies and navigating ramps in the building.
11:00	School/Education	Attending classes in the school
12:15	Lunch	Socializing in the busy main hall and managing her own tray.
14:00	Skills Training	Learning how to transfer from her chair to a regular chair, car or sofa.
15:30	Outdoor Therapy	Navigating the garden with different soil/paving types.
17:00	Free Time	Meeting friends at the cafe in the central hall.
18:30	Group Dinner	Shared meal in the shared kitchen with staff and other patients.
20:30	Bedtime	Moving back to her room independently to end the day.

Phase 3: Sophie lives back at home, she only comes to the rehabilitation centre a few times a week.

8:30	Arrival	Sophie checks in at the front desk and heads to her first appointment
10:45	Break/Phone	Time for social contacts, regulated within the program.
11:15	Regular School	Sophie goes to her own school nearby for two lessons to test the reintegration.
13:30	Return & Rest	Resting at the clinic to recharge after the school visit.
15:00	Social Work	Evaluating home modifications with Sophie.
16:30	Day Wrap-up	Reviewing tomorrow's schedule with the nurse.
17:00	Heading Home	Sophie goes to spend the evening there.

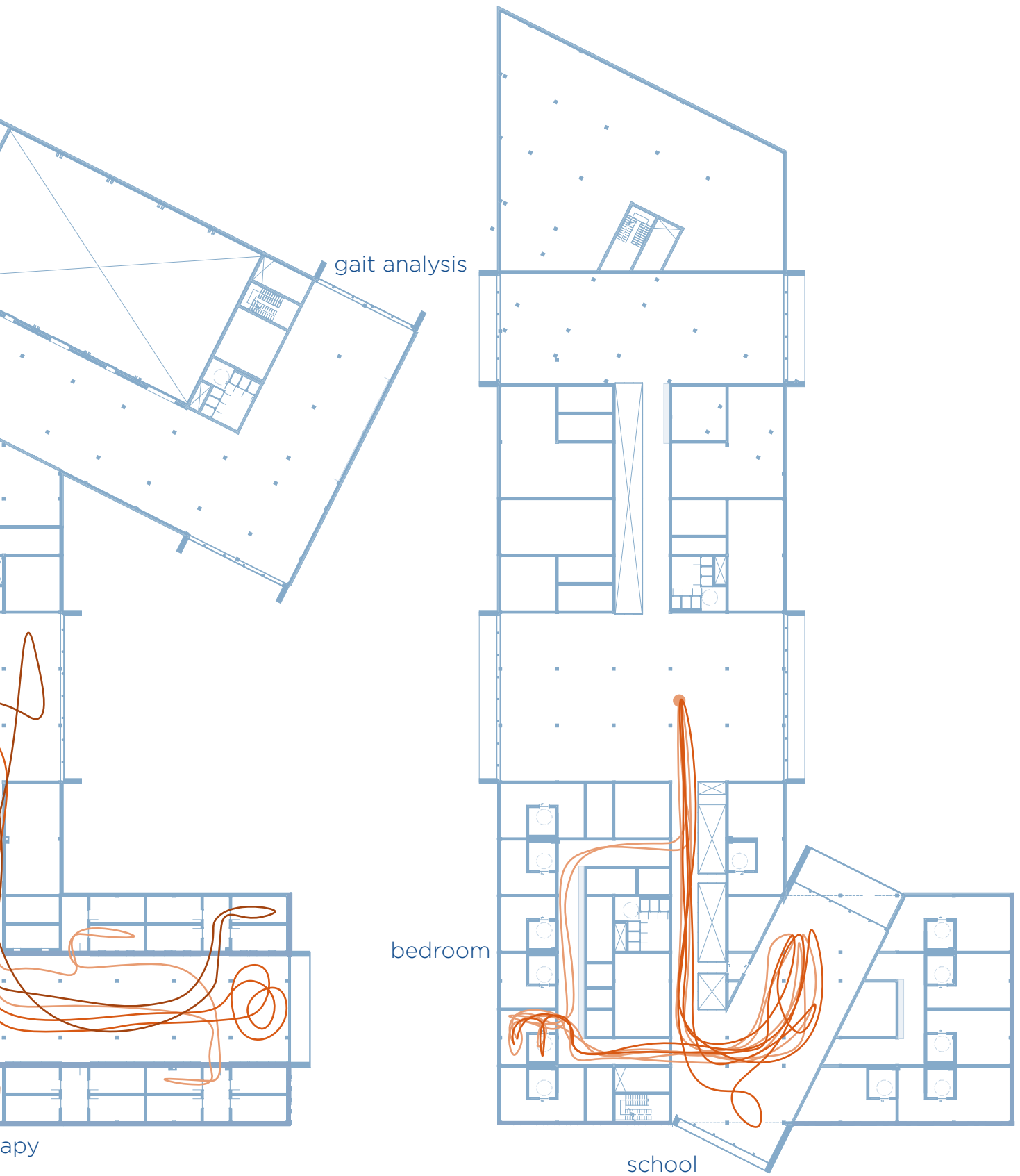
Conclusion

Sophie's journey highlights that the built environment must transition from a protective provider into an empowering training ground. To facilitate her independence, the architecture should move away from a focus on unobstructed flow and automated systems, shifting instead toward a landscape that introduces controlled,

real-world navigational challenges. By integrating diverse floor textures and strategic ramps, the building serves as a safe simulation of the external environment. This is essential, as her rehabilitation increasingly extends beyond the clinic, ensuring she gains the skills and confidence to navigate life autonomously in the real world.



- Beginning of rehabilitation
- Middle of rehabilitation
- End of rehabilitation



apy

