



GAMES FOR HEALTH EUROPE
2025



Empowering Children Through the Hospital

Hero App

A Serious Game to reduce fear
and anxiety for radiological
examinations

Games For Health Europe | 1st April 2025

Session Transforming Healthcare Systems

Charlotte Poot, Dr
Co-founder Stichting **HospitalHero**

eHealth researcher



Empowering Children Through the Hospital Hero App



Nicole Donkel
Pediatric
Nurse



Ella Gonton
Intern
Industrial
Design



Britt Müller
Graduation
Industrial
Design



Problem

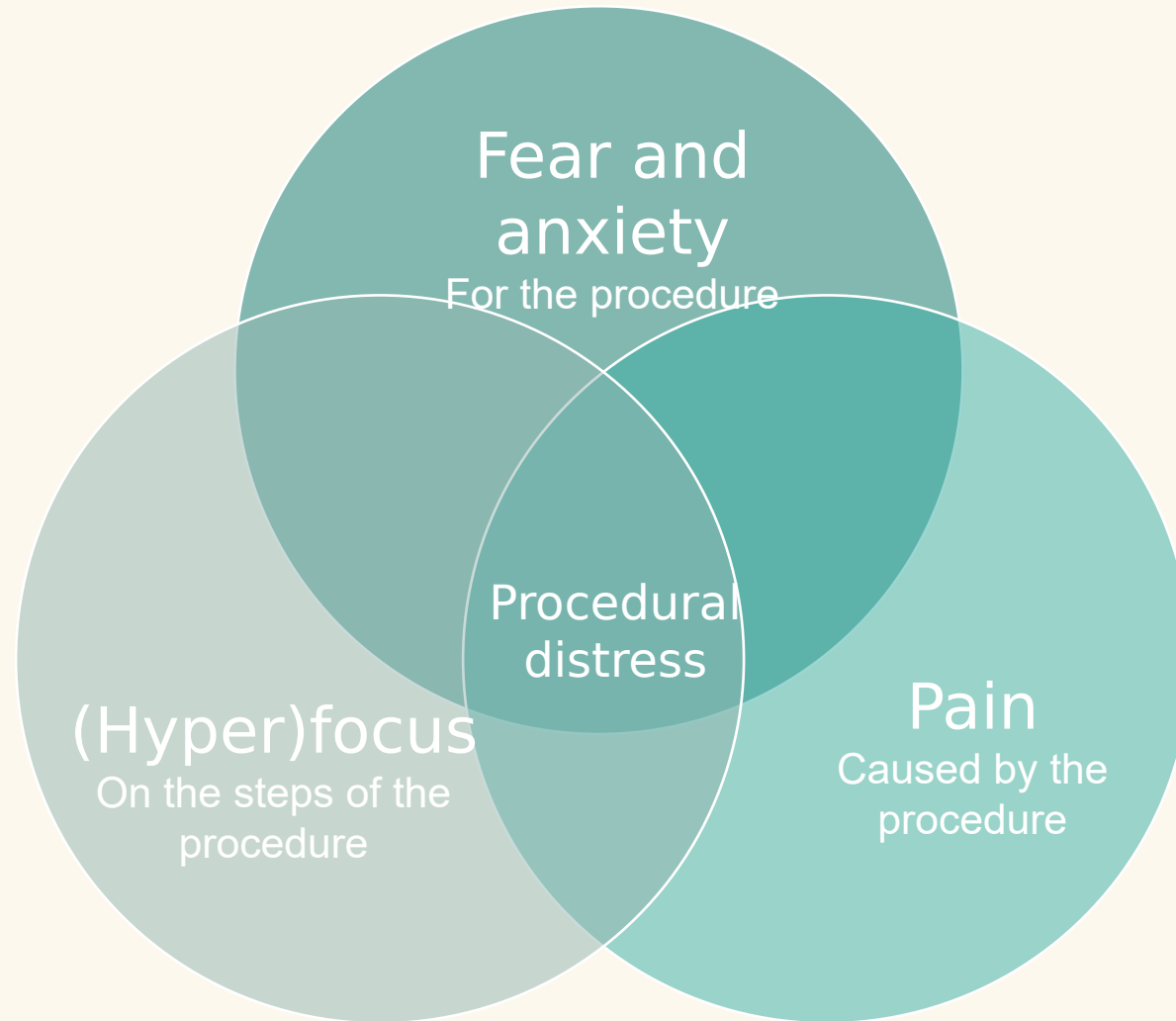
1 in 4 children experience stress or anxiety for hospital visits

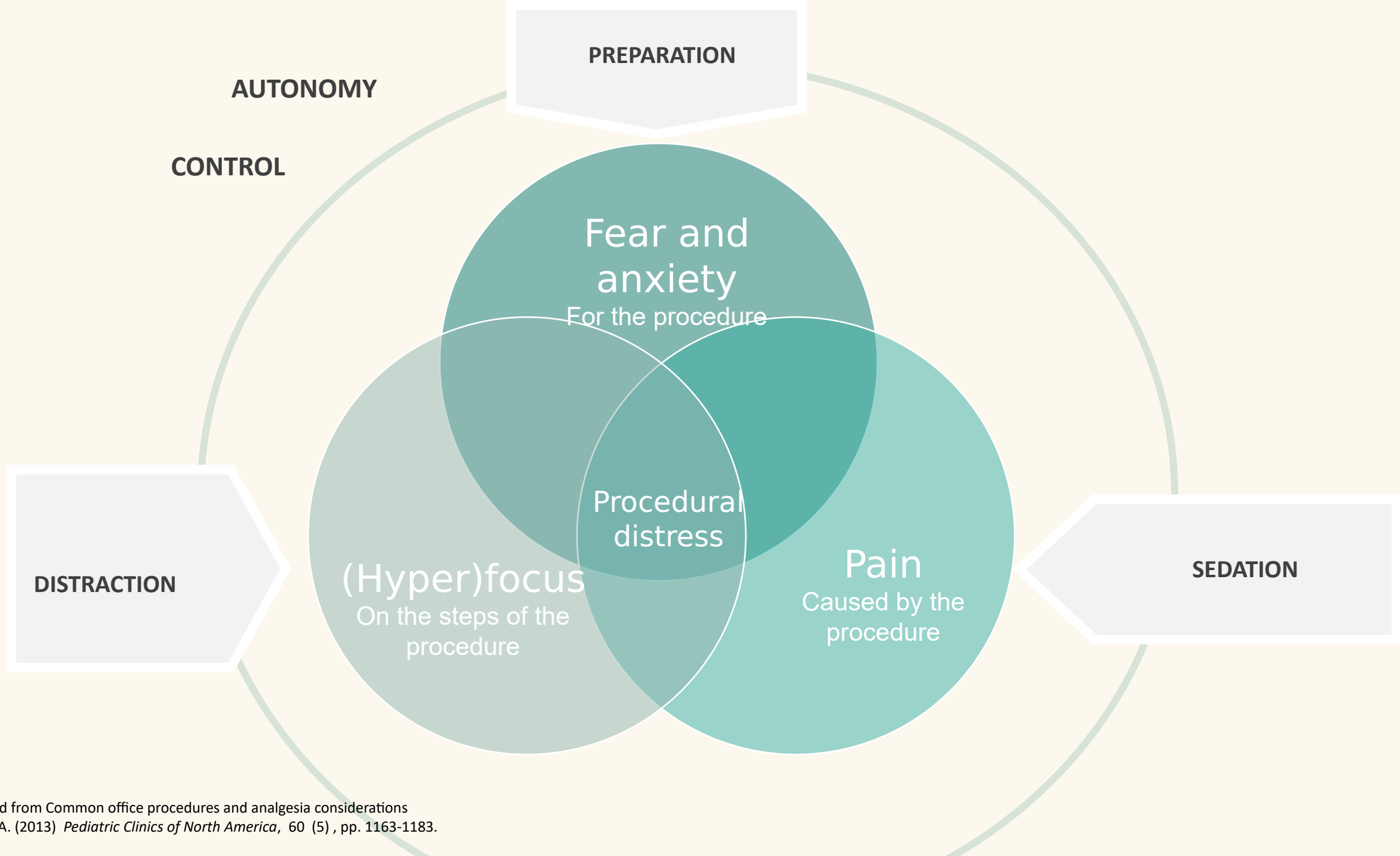
Increased risk for needle fear and hospital-induced anxiety

Increased burden on parents and healthcare professionals

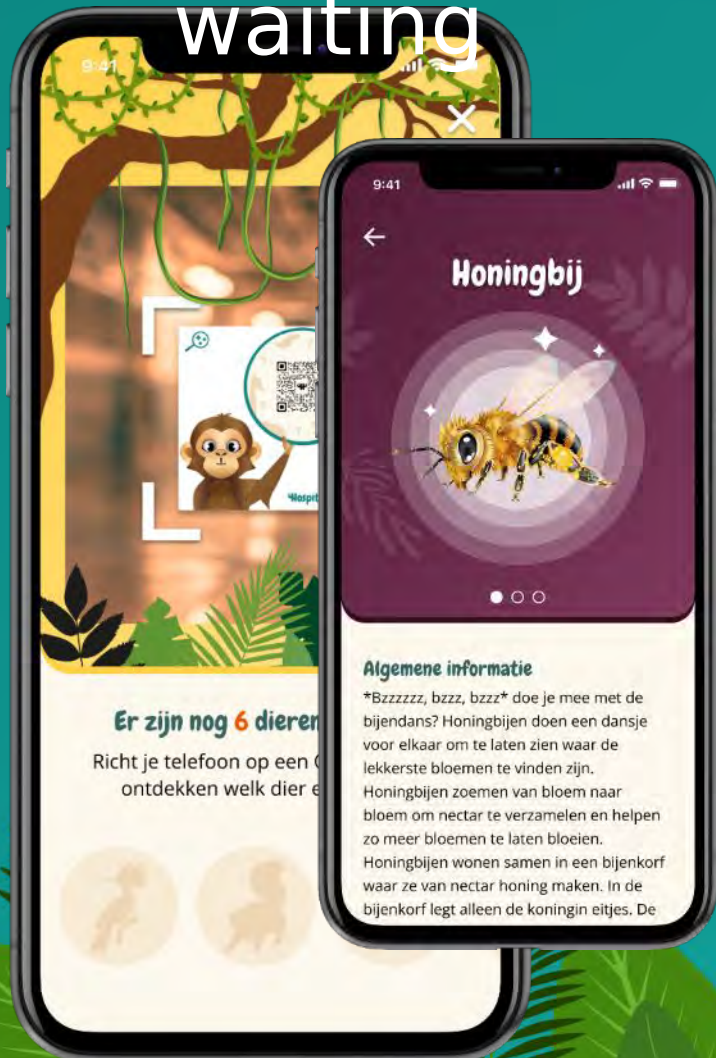
- Poor quality scans
- High failure rate MRI scans due to movement artifacts
- Need for sedation







Distraction during waiting



Feeling of being in control



Tailored to the hospital and child's journey



Development of a game for the Hospital
Hero app that
aims to empower children and parents in
home-based preparation

How does the hospital look like?

What is going to happen?

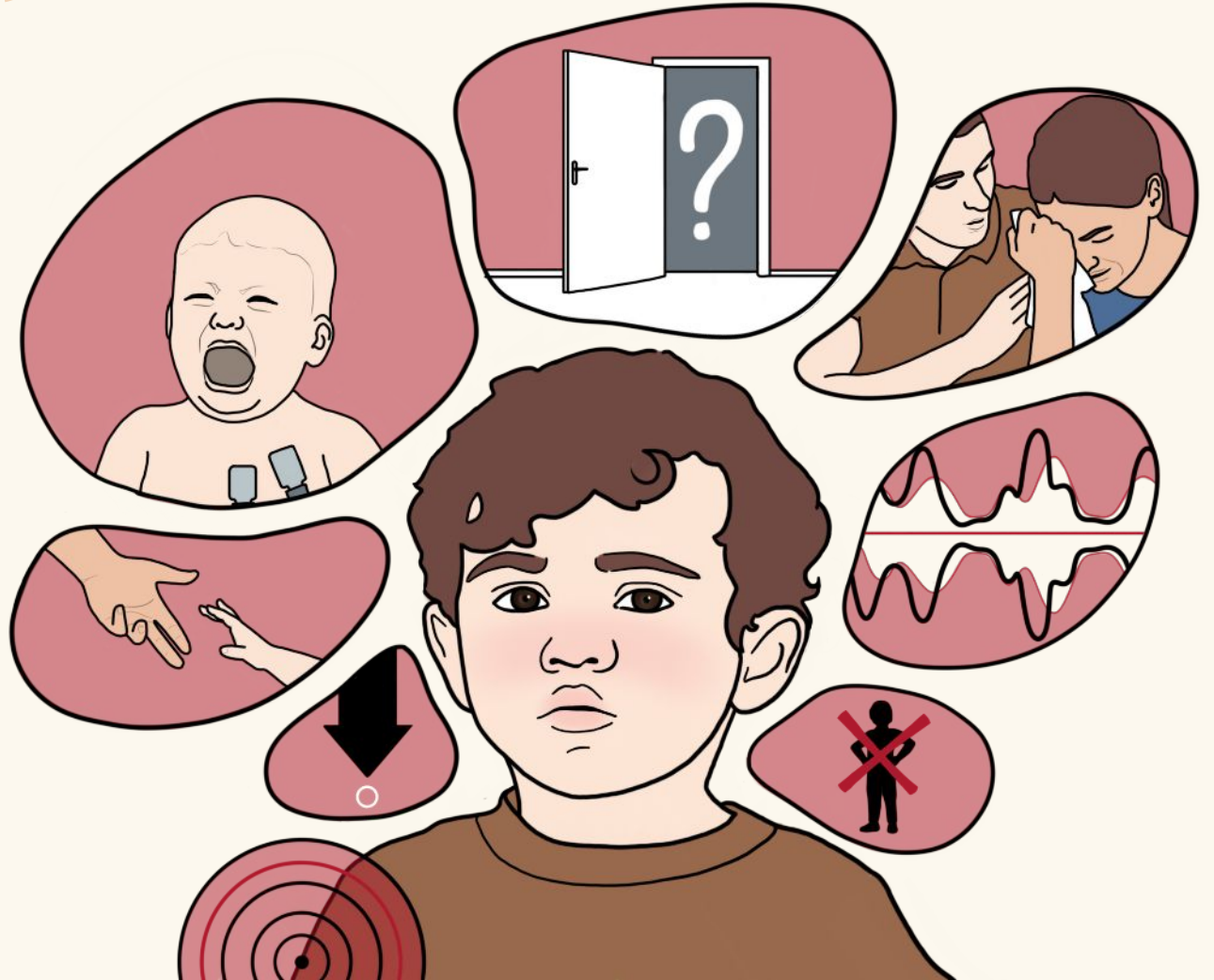
Is it going to hurt?

Do I have to go alone?

Who will be there to help me?

Why do I have to go to the hospital?

What is that noise?



This looks familiar

I can watch a video or play a game during the procedure

I can play a game while we are waiting

I know everything I want to know

Mom can come with me inside

I know what I have to do during the visit

I am allowed to questions myself



'Even Spieken'

A serious game that allows children to virtually enter
and discover the examination room from their
hospital





'EVEN SPIEKEN'
With Peppi the
Penguin in a MRI room





To evaluate the app's usage, perceived impact, and identify

From the perspective of children, parents and healthcare
professionals
implementation barriers

3 month pilot study at
radiology departments



Study

methodology

- observations
- online survey for parents
- survey healthcare professionals' radiology department
- data app usage

LUMC / WAKZ

Erasmus MC
Sophia Kinderziekenhuis

JKZ / HAGA



Recruitment

method

- hospital package:
- posters
- stickers
- collecting box
- postal package



Postal package

Information
letter

Evaluation
booklet

'Peak-
card'

Colourful
envelope

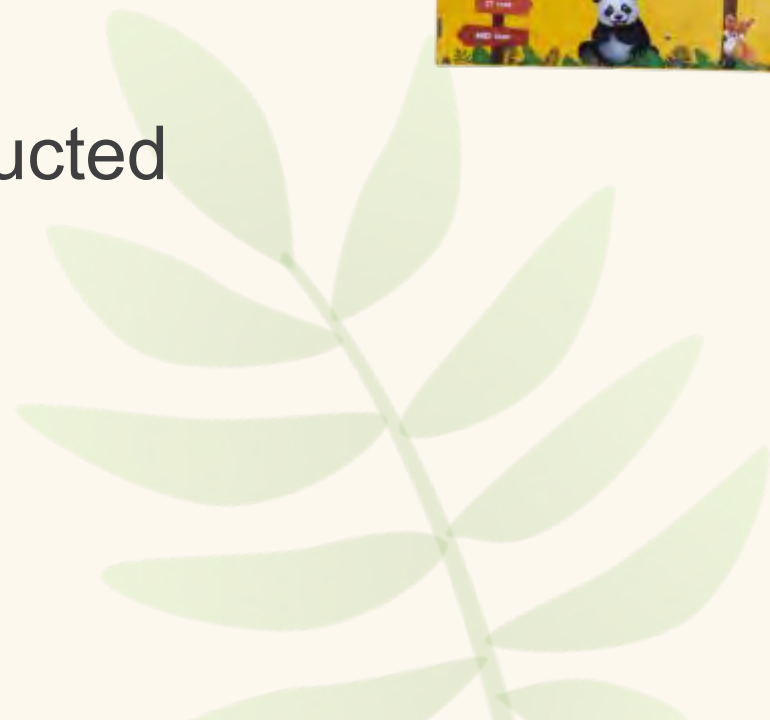


Results

625 parents and children received postal package

79 parents were contacted by telephone

40 Healthcare professionals were instructed



Interview

Perspective of children and parents WS



Naam: _____

Thuis	In het ziekenhuis	Na het onderzoek
 	SAAT MET DIEREN	

Handwritten: mres

© HospitalHero

Dit is mijn lievelingsdier:
(teken of schrijf op)

Het ziekenhuis waar ik naartoe ga heet: *L.M.M. (Lindendreef... Leiden)*

dit wordt voor mij de keer.

2 Speel het Even Spieken spel in de app

1 Wie ben jij? Vul deze vragen in (teken jezelf)

Zo zie ik eruit:

Ik ben *10* jaar

Ik hou van:

bezoeken, koop muziek, muziek, katten

Observati

Perspective of children and
parents



Short survey

Perspective of healthcare professionals

HospitalHero

Kind en ouder voorbereid voor radiologisch onderzoek met de Hospital Hero app

De afgelopen drie maanden is er gebruik gemaakt van de Hospital Hero app op de radiologieafdeling om kinderen beter voor te bereiden op hun onderzoek. We willen graag weten wat je van de app vindt, zodat we de app voor de afdeling zo goed mogelijk kunnen inzetten.

Wat is de Hospital Hero app?
In de Hospital Hero app kunnen kinderen en ouders vooraf in de onderzoekskamer (röntgen, MRI en CT) kijken en krijgen ze uitleg over de apparaten, geluiden en handelingen tijdens het onderzoek.

Liever digitaal invullen?
Scan de QR-code.

1 Wat is uw rol binnen het ziekenhuis?

<input type="radio"/> Laborant	<input type="radio"/> Secretaresse / planner
<input type="radio"/> Verpleegkundige	<input type="radio"/> Teamleider
<input type="radio"/> Radioloog	<input type="radio"/> MPZ
<input type="radio"/> Klinisch fysicus	<input type="radio"/> Doktersassistente
	<input type="radio"/> Anders, namelijk _____

2 Kruis aan wat het meest van toepassing is:

Ik heb een Even Spieken spel voor de radiologie bekeken in de Hospital Hero app.

Ik heb van de Hospital Hero app gehoord

Ik heb nooit van de Hospital Hero app gehoord

3 Kruis aan wat het beste past:

De app bevorderde de uitleg van het onderzoek aan kind en ouder. mee oneens mee eens

De app heeft het verloop van het onderzoek bevorderd.

Ik zou de app aanraden aan ouders.

4 Kruis aan wat het beste past:

Ik heb vooraf/tijdens het onderzoek verwezen naar de uitleg in de app nooit zelden soms vaak altijd

Kind en/of ouder herkende elementen uit de app

5 Ik heb de app toegepast in mijn werk door het ...

uitdelen van Hospital Hero dierenstickers als beloning.

gebruiken van de app tijdens de voorbereiding van kind.

adviseren aan ouders om de app te downloaden.

gebruiken van elementen uit de app tijdens de interactie met het kind.

helemaal niet toe te passen.

Dit wil ik nog meegeven voor de implementatie van de app: _____

Wilt u nog extra toelichting geven in een gesprek van 10 min of een terugkoppeling? Laat dan hier uw contactgegevens achter: _____

hartelijk bedankt!

Kind en ouder voorbereiden voor radiologisch onderzoek met de Hospital Hero app

De afgelopen drie maanden is er gebruik gemaakt van de Hospital Hero app op de radiologieafdeling om kinderen beter voor te bereiden op hun onderzoek. We willen graag weten wat je van de app vindt, zodat we de app voor de afdeling zo goed mogelijk kunnen inzetten.

Wat is de Hospital Hero app?
In de Hospital Hero app kunnen kinderen en ouders vooraf in de onderzoekskamer (röntgen, MRI en CT) kijken en krijgen ze uitleg over de apparaten, geluiden en handelingen tijdens het onderzoek.

Liever digitaal invullen?
Scan de QR-code.

1 Wat is uw rol binnen het ziekenhuis?

<input type="radio"/> Laborant	<input type="radio"/> Secretaresse / planner
<input type="radio"/> Verpleegkundige	<input type="radio"/> Teamleider
<input type="radio"/> Radioloog	<input type="radio"/> MPZ
<input type="radio"/> Klinisch fysicus	<input type="radio"/> Doktersassistente
	<input type="radio"/> Anders, namelijk _____

2 Kruis aan wat het meest van toepassing is:

Ik heb een Even Spieken spel voor de radiologie bekeken in de Hospital Hero app.

Ik heb van de Hospital Hero app gehoord

Ik heb nog nooit van de Hospital Hero app gehoord

3 Kruis aan wat het beste past:

De app bevorderde de uitleg van het onderzoek aan kind en ouder. mee oneens mee eens

De app heeft het verloop van het onderzoek bevorderd.

Ik zou de app aanraden aan ouders.

4 Kruis aan wat het beste past:

Ik heb vooraf/tijdens het onderzoek verwezen naar de uitleg in de app nooit zelden soms vaak altijd

Kind en/of ouder herkende elementen uit de app

5 Ik heb de app toegepast in mijn werk door het ...

uitdelen van Hospital Hero dierenstickers als beloning.

gebruiken van de app tijdens de voorbereiding van kind.

adviseren aan ouders om de app te downloaden.

gebruiken van elementen uit de app tijdens de interactie met het kind.

helemaal niet toe te passen.

Dit wil ik nog meegeven voor de implementatie van de app: _____

Wilt u nog extra toelichting geven in een gesprek van 10 min of een terugkoppeling? Laat dan hier uw contactgegevens achter: _____

hartelijk bedankt!



Recruitment

625 parents and children received postal package

79 parents were contacted by telephone

40 Healthcare professionals were instructed



Results

Conducted **9 semi-structured interviews** with children (4-10y) and parents

Collected **7 filled in booklets**

Performed **20 observations** in the waiting room of one hospital

Key Findings



The app decreases perceived stress in the preparation of and during the first examination.

'I found it less stressful, because I knew what would happen which I saw in the app'

- Child, 9y



App content is child friendly and clear and while children like that animals explain instead of humans, it also helps parents to guide their child.

'I like that not humans show everything in the app, but a penguin'

- Child, 8y

'It takes away the difficult words you try to come up with to relax your child while still being close to the reality'

- Mother child, 9y



Key Findings

The postal package is appreciated, makes children curious and stimulates them to download the app

I never receive post, so I liked that a lot!

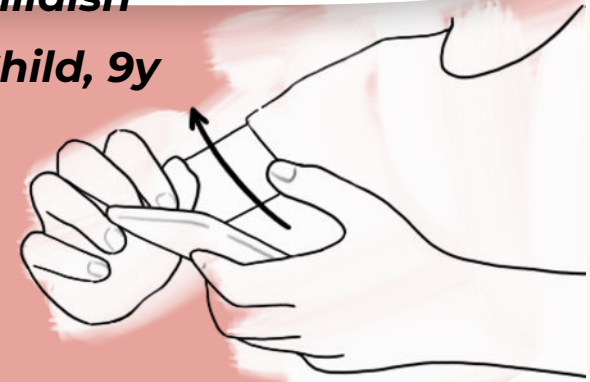
- Child, 7y



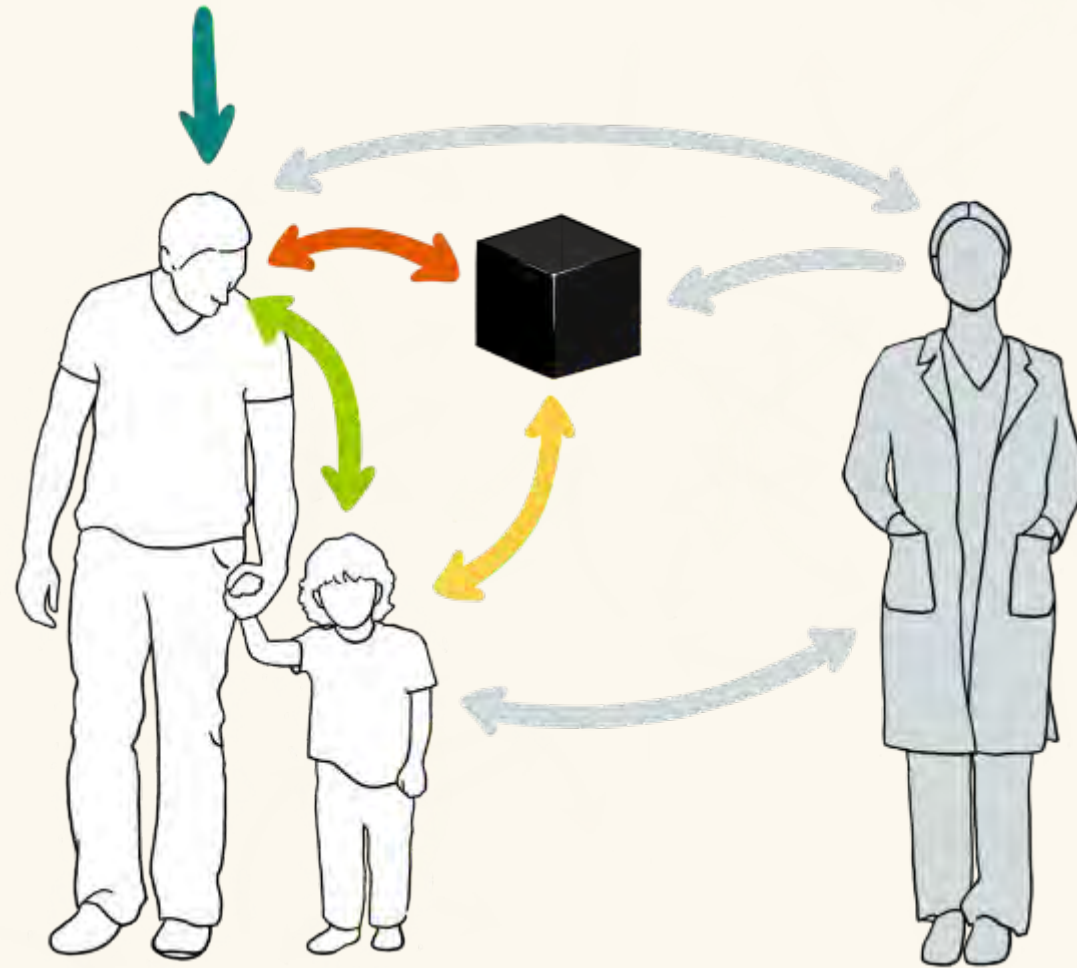
To contain frequent app use, the app must adapt to different ages and updated regularly with new things to discover

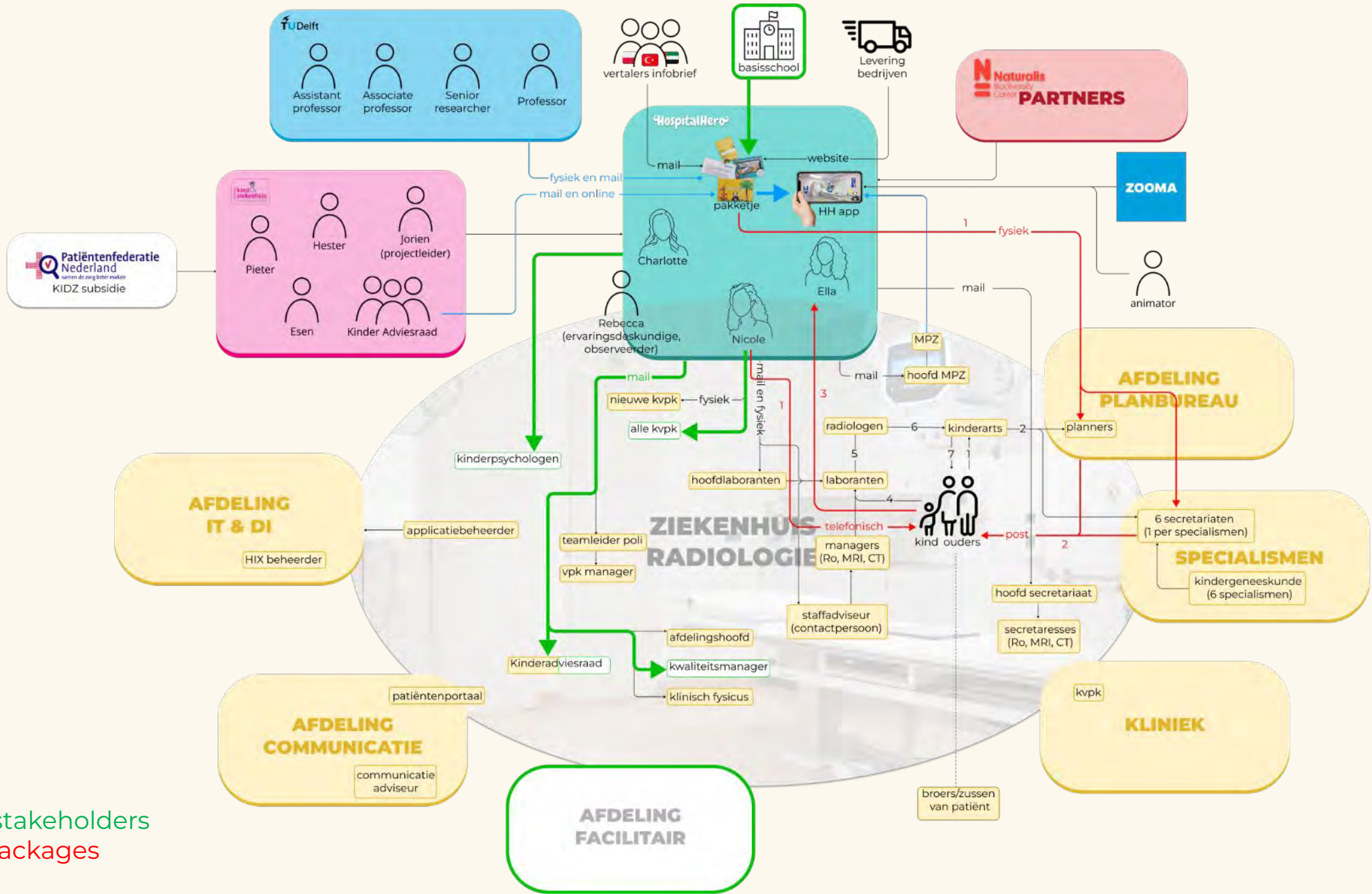
'I'll continue playing until I become older, because it will become too childish'

- Child, 9y



Lesson's Learned





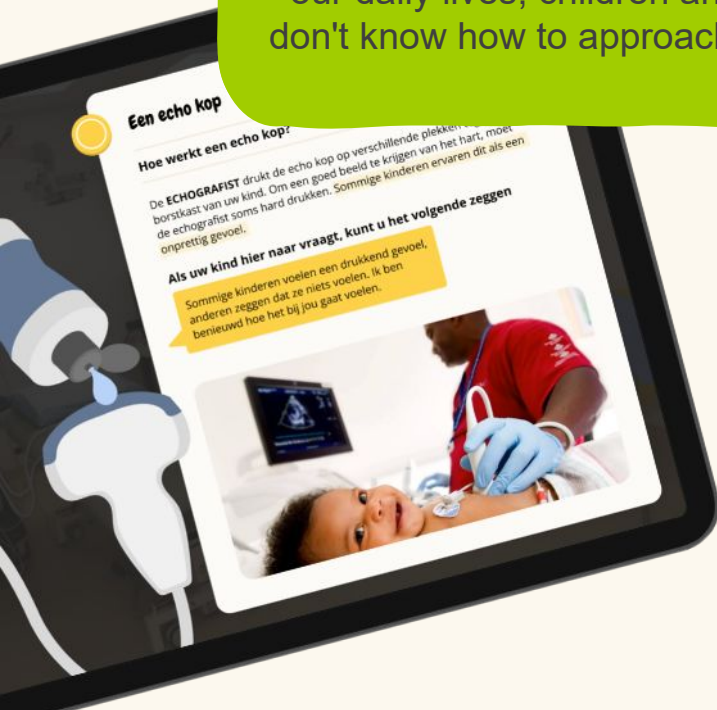
Missed stakeholders
Postal packages

Future directions for Even Spieken



Development of an Even Spieken **parental layer**

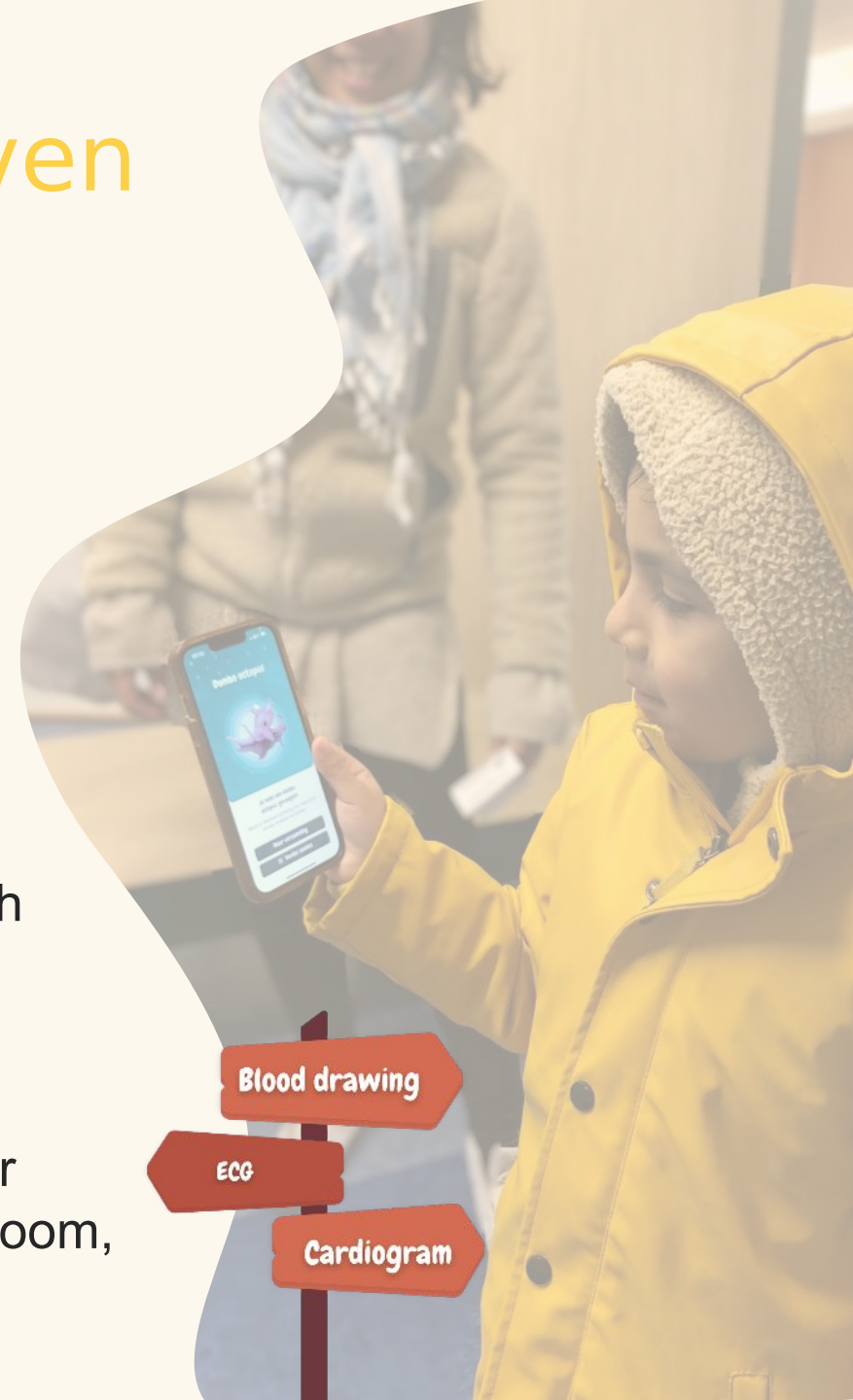
[Pediatric nurse]: "This would save us so much time if it were truly implemented. That would be truly fantastic, because that's just what we encounter in our daily lives; children and parents who simply don't know how to approach this [a hospital visit]."



Extend narrative of animals with physical attributes or reward system



Extend Even Spieken for other examinations (e.g. operation room, lung function testing)





Willem-Alexander
Kinderziekenhuis



kind &
ziekenhuis



HospitalHero

Klokhuis
episode

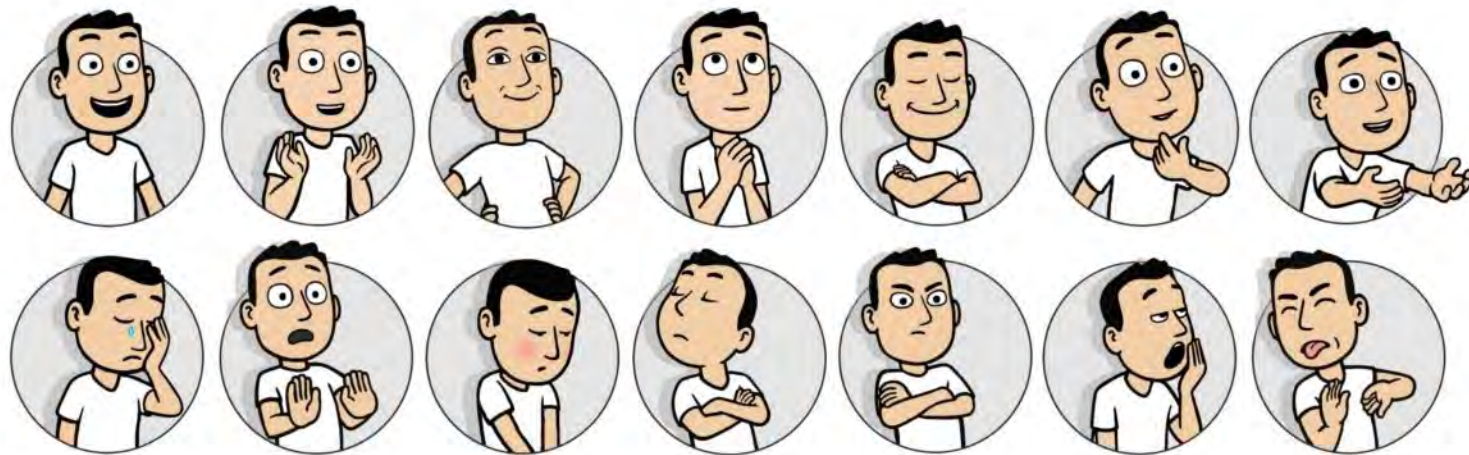
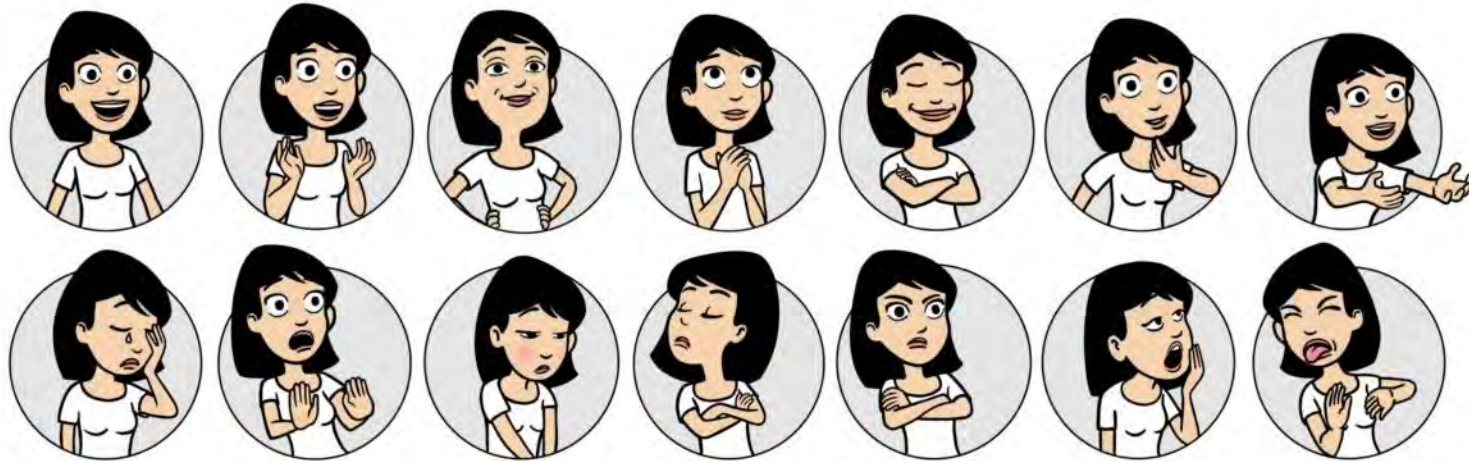
Thank you for
your attention!

Charlotte poot

charlotte@hospitalhero.nl
www.hospitalhero.nl



PrEmo's



Even Spieken

Jaar

Alle

Kwartaal

Alle

Maand

Alle

Type

Users

Ziekenhuis

Meerdere selecties

Route

Alle

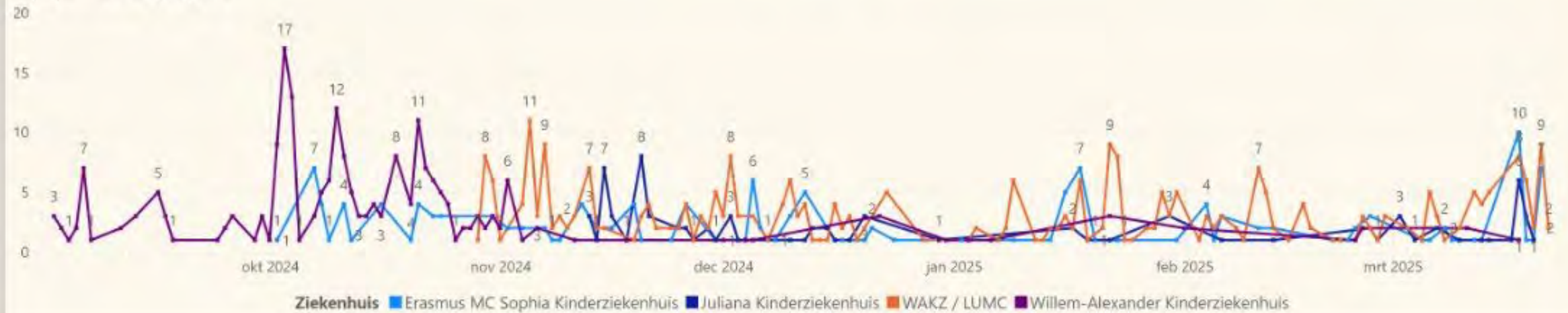
2-9-2024

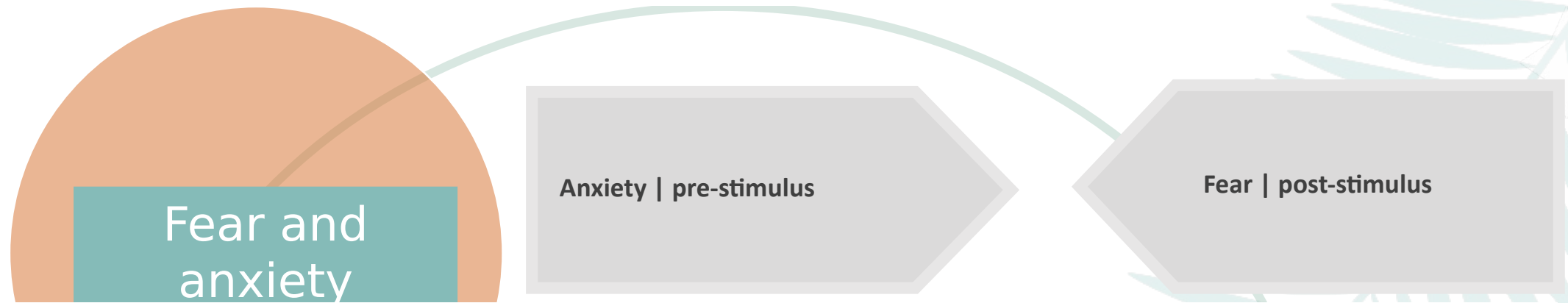
22-3-2025




Aantal spelers per onderzoekkamers



Tijdslijn module geopend





	Anxiety Pre-stimulus (future-oriented) 	 Fear Post-stimulus (present-oriented) 
Antecedent Condition	Anticipation of a possible threat on a cognitive level	Identifiable and specific threats in the immediate sensory environment
Manifestation of Behaviour	Physical tension and chronic over-arousal (reflecting readiness for dealing with future danger), long-acting	Fight-or-flight response, short-lived

▲ **Table 1.** The difference between fear and anxiety. The content is based on Perusini & Fanelow (2015) and Heeren (2020).

Fear and anxiety for the procedure

Age	TARGET GROUP (4-10 years old)			11+ years old	
	0-2 years old	2-7 years old	7-11 years old		
Developmental Fears and Anxiety	Fear of strangers (Dutch: Eenkennigheid)		Fear of physical harm, illness, and death	Fear of disfigurement	
	Seperation anxiety (Dutch: Verlatingsangst)		Fear of the dark and being alone	Anxiety about social rejection, loss of social status, and humiliation	
			Fear of unfamiliar and excessive stimuli	Fear of social rejection	Anxiety about intercourse and intimacy
			Fear of fantasy characters, events and objects linked to magical thinking		Anxiety about the future
					Fear of family disruption
					Fear of failing school

▲ Table 2. Overview of developmental fears. The content is based on Knipping (n.d.) and Vleugel-Ruissen & Keijzer (2019).