

Testprotocol – Wave 1

Vak: Project Gebruiksgericht Ontwerpen

Academiejaar: 2025–2026

Onderzoekers: Sam Piryns, Titus Impens, Han Deburchgraeve

1. Projectinformatie

Projectnaam: SensePath – Smart Handle voor de witte stok

SensePath is een slimme handgreep die op een bestaande lange witte stok wordt bevestigd.

De handle moet:

- **eenvoudig en intuïtief** te monteren/demonteren zijn op verschillende white canes;
- **haptische feedback** geven over richting en omgeving, zonder de bestaande informatie van de stok te verliezen of gebruikers te overbeladen.
- Hele pipeline moet **gebruiksvriendelijk en doelgericht** te gebruiken zijn

In Wave 1 testen we vroege **concepten** rond handvatgebruikt, haptiek en gebruikconcept nog zonder definitieve vormgeving of technologie.

2. Doelstelling en kadering

Na de discoveryfase, waarin we de context, behoeften en problemen van witte-stokgebruikers in kaart brachten, start in deze Wave 1 de definefase.

In deze eerste testronde ligt de focus op **functionele concepten**, niet op details.

Doele van Wave 1

1. Achterhalen of een “smart handvat” op de stok voor gebruikers zinvol is t.o.v. **alternatieven**, en welke randvoorwaarden daarbij cruciaal zijn (bv. variatie in stokken, meerdere stokken, eventuele toepassing bij geleidehond).
2. Achterhalen **welk type haptische feedback** gebruikers het duidelijkst, prettigst en meest vertrouwenwekkend vinden.
3. Achterhalen **welk gebruiksconcept** (smartphonegebruik, startlocatie, manier van bestemming kiezen, bediening, extra functies) het beste aansluit bij de voorkeuren en routines van witte-stokgebruikers.

De resultaten worden gebruikt om **1–2 richtingen** per thema te selecteren en te verfijnen in Wave 2.

3. Onderzoeks vragen

3.1 Conceptueel handvat vs volledige stok

1. In welke mate ziet de gebruiker een meerwaarde in een smart handvat t.o.v. een klassieke witte stok (met/zonder smartphone-app)? Welke voordelen en bezorgdheden komen hierbij naar voren (comfort, veiligheid, betrouwbaarheid, mentale belasting)?

2. Hoe sterk variëren stokken in de praktijk (type, diameter, vouwstok vs vaste stok, tip/handgreep)? Gebruikt de gebruiker meerdere stokken en hoe belangrijk is compatibiliteit met meerdere stokken voor adoptie en dagelijks gebruik?
3. Is het concept ook relevant of zelfs beter op een andere drager dan de stok (bv. geleidehond band/harnas of pols/arm)? Welke eisen en dealbreakers gelden daar (storend, onveilig, interfereert met handelingen)?

3.2 Haptische feedback via de handle

1. Welk type haptische feedback (mechanisch balletje, trilmotoren, lineaire actuatoren) heeft de **voorkeur** om richting en omgevingsinformatie over te brengen?
2. Bij welk concept voelen gebruikers zich **het meest zeker** over de betekenis van de signalen (links / rechts / vooraan / urgente)?
3. Welke eigenschappen (locatie op de hand, intensiteit, duur, patroon, rustig vs. "agressief") vinden gebruikers **positief of storend**?

3.3 Concept & gebruiksworkflow

1. Hoe willen gebruikers dat het **geïntegreerd** wordt in hun dagelijkse mobiliteit met de witte stok (waar, wanneer en in welke situaties..)
2. Welke **rol** moet de smart handle spelen in **verhouding tot de smartphone en andere bestaande hulpmiddelen** (nav-apps, gids-hond...)?
3. Welke **globale kenmerken** moet het gebruikconcept hebben om als comfortabel, betrouwbaar en niet-storend ervaren te worden (bv. manier van route starten, bestemming kiezen..)?

4. Methode Respondenten

5 interviews met ervaren gebruikers van een lange witte stok (blind/slechtziend),

Pseudoniem	Respondenttype	Datum	Locatie
Rory	Zeer slecht ziend, heeft een blindegeleidehond	15/11/2025	Licht en liefde gent
Mario	Blind geworden op +-30jarige leeftijd, heeft een blindegeleidehond	15/11/2025	Licht en liefde gent
Balliemedewerker Licht en liefde	Blind sinds geboorte	17/11/2025	Licht en liefde gent
Peter	Blind en doof	18/11/2025	Waregem
Herman	Voorzitter licht en liefde Sinds 18 jaar blind	25/11/2025	Licht en liefde gent

5. Prototypes

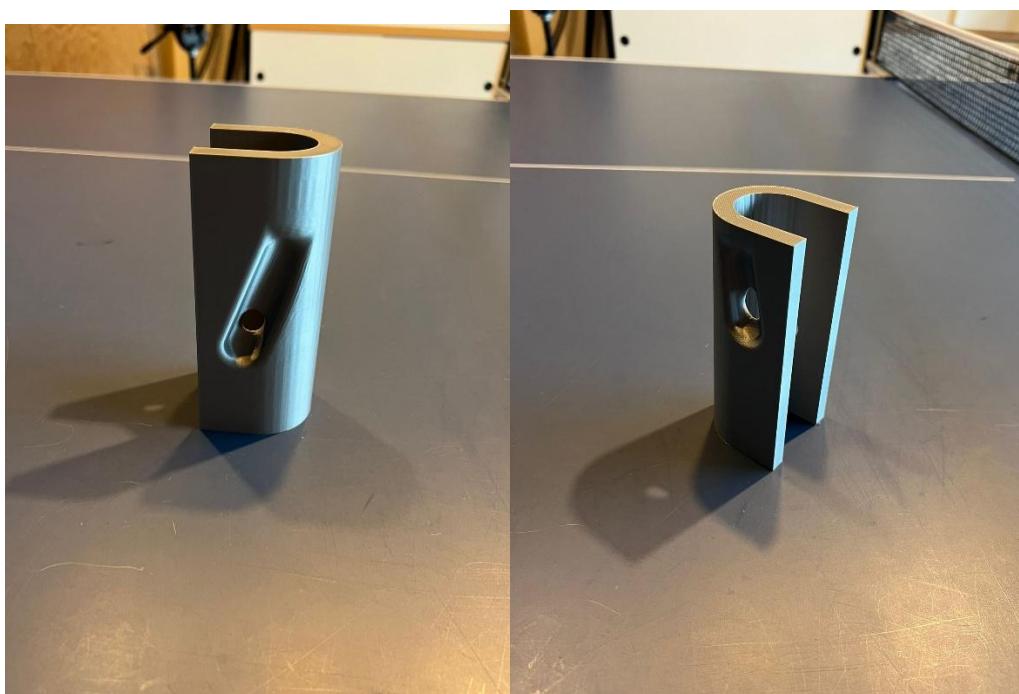
5.1. Haptische prototypes

Doel: welk haptisch concept gebruikers het meest logisch en haalbaar vinden om verder uit te werken.

- H1: mechanisch balletje in groef (puur mechanisch)
Een voelbaar element beweegt in een groef/boog zodat richting als positie onder de hand voelbaar wordt.



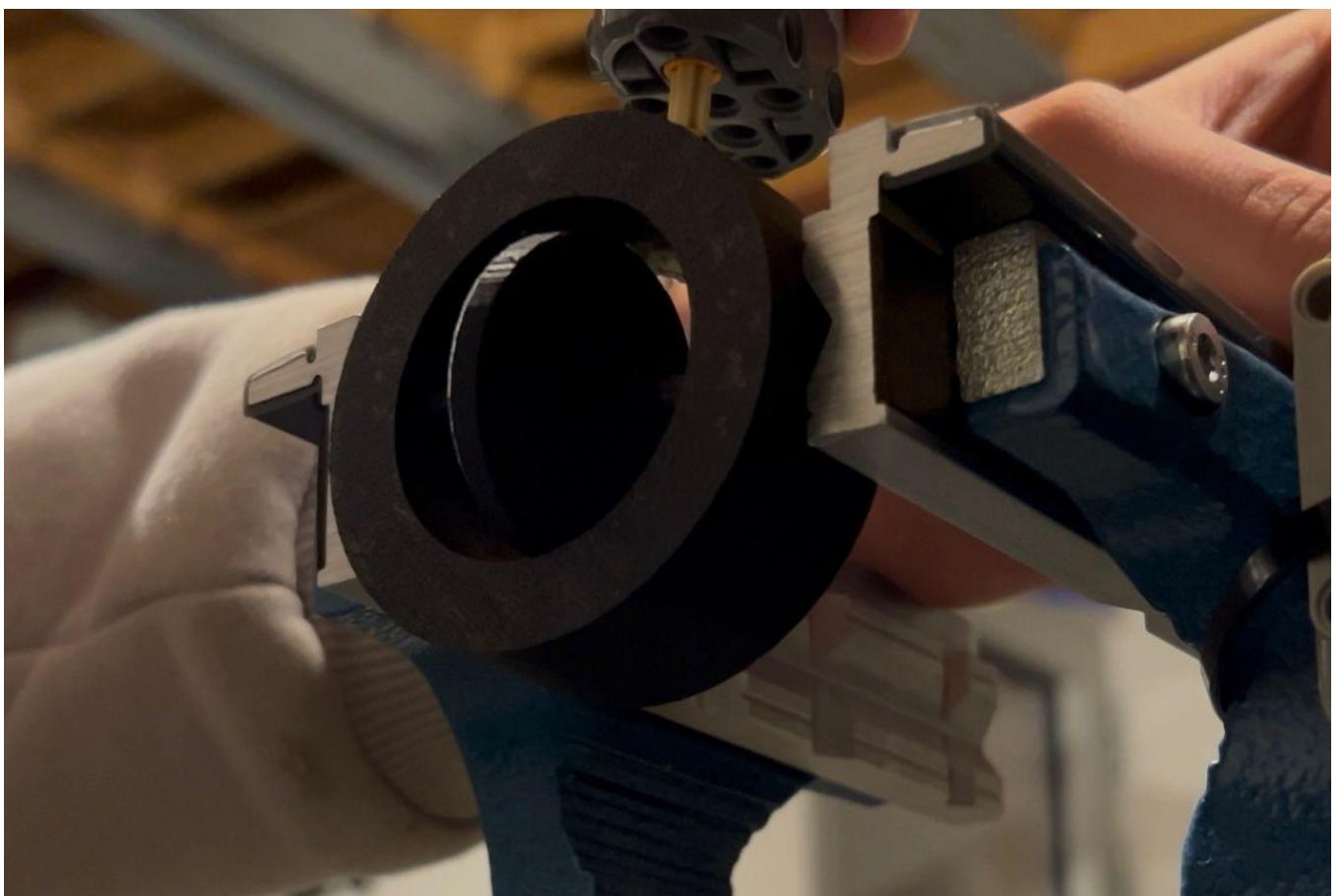
- H2: telefoonvibratie via holtes (stelt low-fidelity trilmotoren voor)
De smartphone trilt en maakt contact via holtes/kanalen, zodat vibratie door de greep voelbaar wordt. We testen of dit concept “voldoende duidelijk en acceptabel” is.



- H3: handmatige pinnen via holtes (stelt low-fidelity lineaire actuatoren voor)
In de greep zitten holtes waar pinnen/bolletjes manueel (door interviewer) worden doorgeschoven. Dit simuleert “drukpunten” zonder elektronica.



- H4: gyroscopisch/kinetisch wiel (richting als beweging)
Een klein wiel/element dat links-rechts draait om “links/rechts” aan te geven, en dat ook zijn as naar voor/achter kan kantelen om “voor/achter” te suggereren.



- H5: Braille-handvat met pinnen (tactiele codering)
Een handvat waarop braille-achtige pinnen (vast of handmatig instelbaar) verschillende patronen vormen. Deze patronen coderen richting of informatie en maken het mogelijk om via tast herkenbare signalen te geven zonder visuele of auditieve feedback.



In Wave 1 worden deze haptische concepten handmatig bedient, zolang de gebruiker het gevoel kan ervaren.

5.2 Conceptprototypes (journey-matrix)

Conceptmatrix

	Functie	Oplossingsrichting 1	Oplossingsrichting 2	Oplossingsrichting 3	+
1	Telefoongebruik	Uitzonderlijk gebruik	alleen bij start / einde	Actief hulpmiddel	
2	Telefoonlocatie	in broekzak	aan borst	in de hand	
3	startlocatie	thuis	ingang gebouw	aan onthaal	
4	Startverbinding	knop op handle	Knop op telefoon	automatisch bij in buurt komen	
5	Audio feedback	Verwisselbaar met haptiek	Enkel wanneer echt nodig	Absoluut niet	
6	Hoe bestemming kiezen	text-to-speech	typen	braille invoer	
7	Navigatie-informatie	Alleen cruciale punten (lift, kruispunten..)	Turn-by-turn + bevestiging	Gedetailleerde context	
8	Toepassing	enkel binnen (gebouw koopt zelf aan)	enkel buiten (gebruiker koopt zelf aan)	binnen en buiten (gebruiker en gebouw investeren)	
9	integratie	aparte app met enkel navigatie	app met geïntegreerde functies van andere blindenapps	integratie met andere goede apps	
10	bediening	voornamelijk fysiek	fysiek + smartphone	voornamelijk spraak	
11	extra functies	veel extra functies (AI, beschrijvingen..)	praktische extra's (saved locaties, explore)	volledige assistent	
12	Internet	alles zonder internet	basisnavigatie zonder internet	alles met internet	
13	kaartdata	professioneel ingescand met 3D-LiDar	generic plattegrond	user-generated / crowdsource + machine-learning	
14	audio feedback locatie	enkel vanuit stok	enkel vanuit smartphone	vanuit smartphone en stok	
15	route-herberekening	terug naar laatste gekende punt	automatische route aanpassing	systeem stopt en beslist zelf wat je doet	
16	product-type	handvat	volledige stok	stok + handle detachable	
	+				

6. Voorbereiding

Meeënemen

- 5 haptische prototypes (H1–H5)
- Conceptmatrix op telefoon/ papier
- Opnameapparatuur (smartphone/voice-recorder)

7. OVERZICHT & STRUCTUUR PROTOCOL

Totale duur per deelnemer: ± 45–60 minuten

- **DEEL 1:** Kwalificatie – Inleiding & voorstelling geïnterviewde (10')
- **DEEL 2:** Confrontatie en appreciatie – Noden en verwachtingen (15')

- **DEEL 3:** Conceptmatrix – Think aloud protocol ($\pm 20'$)
- **DEEL 4:** Simulatie – Simulatie van de oplossing (unguided) (10')
- **DEEL 5:** Reflectie en conclusie – Evaluatie en acceptatie (15')

Bijlage: Conceptmatrix SensePath

8. DISCUSSIEGIDS

DEEL 1 – Kwalificatie

Inleiding & voorstelling geïnterviewde (10')

VOORAF

- Informed consent laten ondertekenen
- Eventuele audio-opname starten

Introductie interviewer

Ik wil u eerst en vooral bedanken om de tijd te nemen om vandaag deel te nemen aan dit onderzoek. Ik ga u vandaag een concept voorstellen waar we nog volop aan werken. Het gaat om een vroege test van een idee, geen afgewerkt product.

Het doel van dit gesprek is om beter te begrijpen **hoe u zich vandaag verplaatst**, welke **moeilijkheden of stressmomenten** u daarbij ervaart, en hoe een nieuw hulpmiddel u daarbij eventueel zou kunnen ondersteunen.

Belangrijk om te vermelden:

- Er zijn **geen juiste of foute antwoorden**
- We testen het **concept**, niet u

Voorstelling deelnemer

[@interviewer: hou dit deel informeel en geruststellend]

- Kunt u iets over uzelf vertellen?
- Hoe verplaats u zich doorgaans buitenhuis?
- In welke contexten bent u het vaakst onderweg? (bv. openbaar vervoer, ziekenhuizen, winkels)
- Gebruikt u vandaag hulpmiddelen tijdens het navigeren? Welke?
- Gebruikt u soms een smartphone tijdens het verplaatsen? Wanneer wel en wanneer niet?

DEEL 2 – Confrontatie en appreciatie

Noden en verwachtingen (15')

2.1 Eerste reactie op conceptomschrijving ($\pm 7'$)

[@interviewer: geef een korte, neutrale uitleg – nog geen prototypes tonen]

“SensePath is een concept waarbij een slimme handgreep op een witte stok samenwerkt met een smartphone-app om gebruikers te begeleiden tijdens het nавigeren in gebouwen. Het systeem wil ondersteuning bieden bij oriëntatie, richting en beslissingsmomenten, zonder de gebruiker te overladen of de eigen vaardigheden te vervangen.”

Vragen

- “Wat is uw eerste reactie op dit idee?”
- “Wat vindt u er spontaan goed aan?”
- “Wat vindt u minder goed, of waar heeft u meteen vragen bij?”
- “Wat zou u hopen dat zo’n systeem voor u kan oplossen dat vandaag nog moeilijk is?”
- “In welke situaties ziet u zichzelf dit gebruiken?”
- “Zijn er situaties waarin u dit liever niet zou gebruiken? Waarom?”

[@interviewer: noteer verwachtingen, bezorgdheden en aannames]

2.2 Eerste reactie op prototypes ($\pm 8'$)

[@interviewer: toon de verschillende haptische prototypes, zonder uitleg of interactie]

Vragen

- “Als u deze verschillende handgrepen ziet, wat is uw eerste indruk?”
- “Welke spreekt u op het eerste zicht het meest aan? Waarom?”
- “Welke roept twijfel of weerstand op?”
- “Wat verwacht u dat deze handgrepen concreet zouden doen tijdens het stappen?”
- “Ziet u hier iets dat u meteen zou vertrouwen? Of niet niet?”

[@interviewer: nog geen uitleg geven over werking of betekenis]

DEEL 3 – Conceptmatrix

Think aloud protocol ($\pm 20'$)

Algemeen

- De conceptmatrix wordt **rij per rij** besproken
- De deelnemer denkt **luidop** tijdens het maken van keuzes
- Er is **geen juiste keuze**
- De matrix zelf wordt **niet geïnterpreteerd of gestuurd door de interviewer**

[@interviewer: leg kort het think-aloud principe uit]

“Ik ga u per onderdeel enkele mogelijke oplossingen tonen. Ik wil u vragen om luidop te zeggen wat u denkt terwijl u kiest, ook als u twijfelt.”

Per functie (rij in de conceptmatrix)

1. Uitleg

- Leg de drie oplossingsrichtingen kort en neutraal uit.

2. Keuze

- “Welke van deze drie opties past het best bij hoe u SensePath zou willen gebruiken?”

3. Think aloud – motivatie

- “Waarom kiest u deze optie?”
- “Wat vindt u moeilijk of minder goed aan de andere opties?”
- “Wat zou voor u echt niet werken?”

[@interviewer: doorvragen op twijfel, onzekerheid en mentale modellen]

Selectieve verdiepingsvragen

- Telefoongebruik:
“Hoe voelt het idee dat de telefoon voortdurend nodig is?”
- Startlocatie:
“Wanneer heeft u het meest nood aan begeleiding?”
- Bediening:
“Hoeveel handelingen zijn nog aanvaardbaar?”
- Internet:
“Wat verwacht u dat het systeem nog doet zonder internet?”

DEEL 4 – Simulatie

Simulatie van de oplossing (guided) (10')

Algemeen

- Alle haptische prototypes (H1–H5) komen aan bod
- Volgorde **randomiseren per deelnemer**
- Prototypes worden **manueel bediend** (Wizard-of-Oz)
- Focus op **begrijpbaarheid, comfort en verstoring van normaal stokgebruik**

Spontane interactie met haptische prototypes

[@interviewer: minimale sturing]

“U mag elk prototype even vasthouden en ervaren. Volg uw gevoel en probeer luidop te zeggen wat u denkt en voelt.”

Per prototype (H1–H5)

1. Verwachting ($\pm 1'$)

- “Wat verwacht u dat dit gaat doen?”

- “Wat lijkt u hier goed aan?”
- “Wat lijkt u lastig of onduidelijk?”

2. Interpretatie in stilstand ($\pm 3'$)

[@interviewer: geef 6–8 signalen of richtingen in willekeurige volgorde]

Na elk signaal:

- “Wat denkt u dat dit betekent?”
- “Hoe zeker bent u daarvan?” (0–10)

[@interviewer: noteer]

- correct / incorrect
- verwarring
- spontane opmerkingen

3. Mini-simulatie ($\pm 2'$)

[@interviewer: korte oriëntatie-oefening, bv. ‘volg – stop – links – rechts’]

Focus op:

- Begrijpt de deelnemer dit **zonder uitleg**?
- Stoort dit het **normale stokgebruik**?
- Voelt dit **natuurlijk of geforceerd** aan?

4. Evaluatie per prototype ($\pm 1'$)

Schaalvragen (1–7):

- “Hoe duidelijk is dit concept?”
- “Hoe comfortabel of aanvaardbaar is dit?”
- “Zou u dit in het echt willen proberen?”

Open:

- “Wat moet hier beter voor dit bruikbaar is?”
- “In welke situaties zou dit wel werken?”
- “In welke situaties niet?”

Na alle prototypes

- Laat de deelnemer **H1–H5 rangschikken** op:
 1. duidelijkheid
 2. comfort
 3. algemene voorkeur

Afsluitvraag

- “Als we maar één van deze concepten verder mogen uitwerken, welke kiest u en waarom?”

DEEL 5 – Reflectie en conclusie

Evaluatie en acceptatie (15')

Algemene evaluatie

- “Wat is uw algemene indruk van SensePath?”
- “Wat vindt u er sterk aan?”
- “Wat vindt u problematisch of zwak?”
- “Wat zou u zelf aanpassen?”

Gebruik & acceptatie

- “Zou u dit in het dagelijks leven willen gebruiken?”
- “In welke situaties zeker wel?”
- “In welke situaties liever niet?”
- “Wat zou u kunnen tegenhouden om dit te gebruiken?”
 - prijs
 - vertrouwen
 - zichtbaarheid
 - complexiteit
- “Hoeveel extra moeite (opladen, verbinden, app openen) is nog aanvaardbaar?”

Afsluitende vragen

- “Welke eigenschappen zijn voor u absoluut noodzakelijk?”
- “Is er iets aan dit concept dat u zeker niet wilt?”
- “Mist u nog iets dat vandaag niet aan bod kwam?”

AFSLUIT

- Deelnemer bedanken
- Vragen of foto's van deelnemer + prototype mogen genomen worden voor rapportage