

# Smart mobility hubs

De potentie en ontwikkeling van inclusieve  
mobiliteitshubs

**Kelt Garritsen, MSc.**

Researcher, Transport Systems, University of Twente

Dr. Anna Grigolon

Prof. Dr. Ing. Karst Geurs

*Presentatie CVS 2023*

UNIVERSITY OF TWENTE.



SmartHubs

URBANOEUROPE



# Smart Mobility Hubs

*as a game changer towards inclusive, sustainable urban mobility and accessibility in European cities*

(May 2021-May 2024)



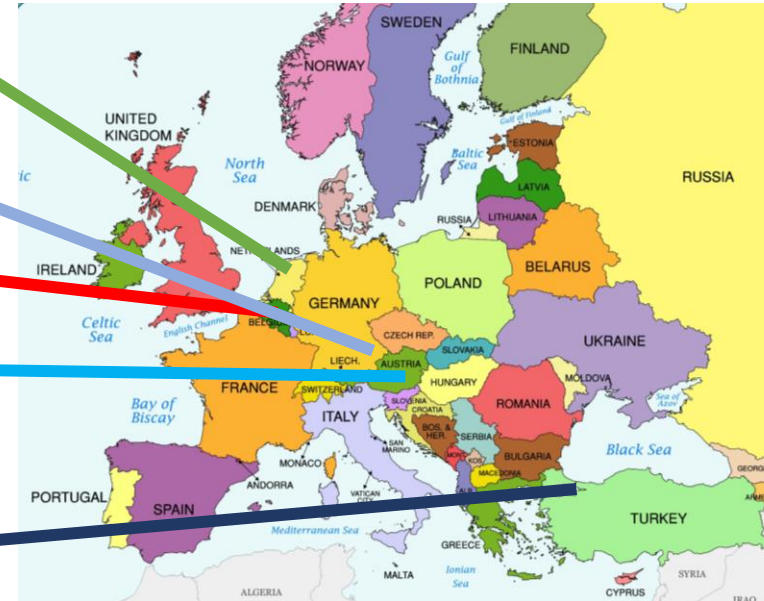
**Rotterdam-The Hague (NLD):** Gemeente Rotterdam, Gemeente Den Haag, MRDH, HTM, RET, NS Stations, CROW

**Munich (GER):** Munich PT (MVV), City of Munich, UPS

**Brussels (BEL):** Anderlecht, Brussels mobility

**Vienna (AUT):** Fed. Govt. Lower Austria, ITS Vienna region, Aspern-mobil LAB, Mobility Lab Graz, Stadt Umland Management Wien, 3420AG

**Istanbul (TUR):** Istanbul Metropolitan Municipality



UNIVERSITY OF TWENTE.



# Smart Mobility Hubs

*as a game changer towards inclusive, sustainable urban mobility and accessibility in European cities*

(May 2021-May 2024)

## Onze definitie van een hub:

“a shared mobility hub is a physical location where different shared transport options are offered at a dedicated, non-temporary and recognizable location, and public transport is available within walking distance”

(Geurs et al., 2023)



(SmartHubs, 2022)

# De SmartHubs integratieladder

- **Fysieke integratie:**
  - Aanbod van diensten
  - Conflict vrij
  - Zichtbaarheid
- **Digitale integratie:**
  - MaaS applicatie
  - Training / stimuleren van gebruik
  - Analoge alternatieven
- **Democratische integratie:**
  - Participatie
  - Kwetsbare groepen
  - Sociaal leren

		Physical integration	Digital integration	Democratic integration
Smart Mobility Hub	4	Conflict free and place making	Integration of societal goals and policies, and consideration of universal design principles	Social learning
	3	Visibility and branding	Integration of service offers and consideration of universal design principles	Integration of different knowledge
	2	Wayfinding and consideration of universal design principles	Integration of booking and payment and consideration of universal design principles	Deliberative engagement of stakeholders, including (vulnerable) user groups
Mobility hub	1	Acceptable walking distance to shared and public transport, minimum inclusive design standards	Digital integration of information	Appropriate representation of stakeholder interests, no or limited attention for vulnerable user groups
Single mobility services	0	No physical integration	No digital integration	No stakeholder involvement and consideration of (vulnerable) user needs

(Geurs et al., 2023)

Shared modes and mobility hubs have the potential to improve **mobility for all**, and especially for vulnerable groups by, for instance, improving access to transportation, when **tailored to their needs.**

(De Paepe et al., 2023)

(Lucas, 2012)

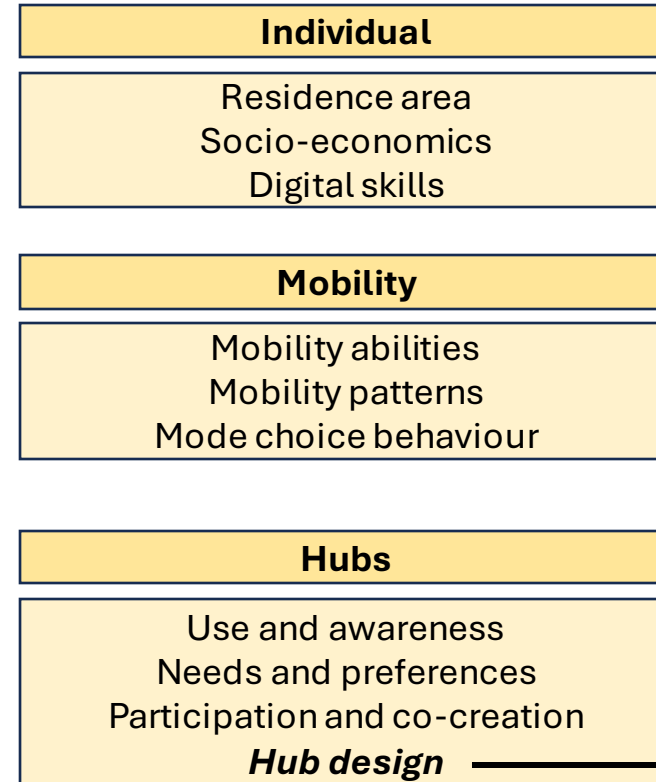
# SmartHubs survey

## ► Doel van de survey:

- **Huidig gebruik** van deelfervoer en hubs
- Wie zijn **potentiele gebruikers** van hubs?
- Hoe moet een hub **ingericht** worden?
- Wat is men **bereid te betalen** voor een slimme hub?

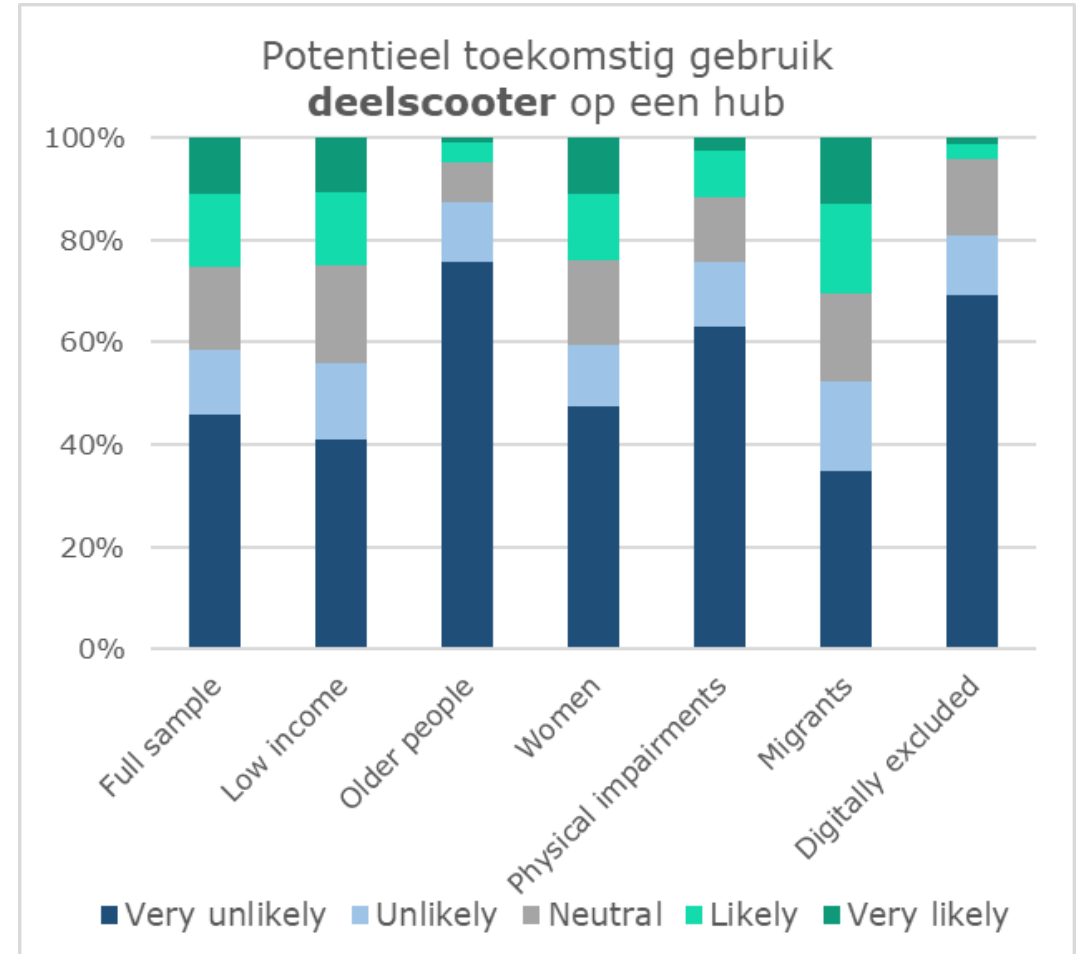
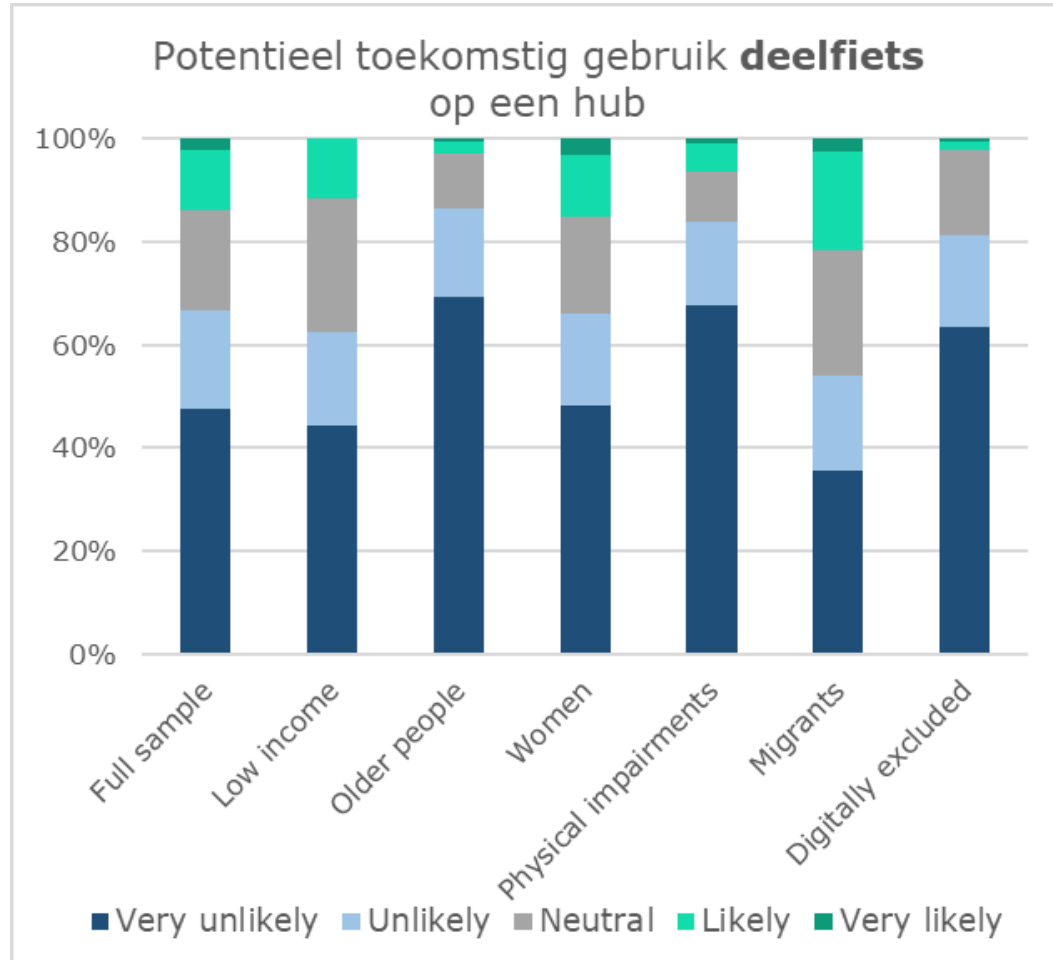
## ► Data verzameling:

- Online panels, assisted survey en online verspreiding
- December 2022 – Maart 2023
- Wenen, Brussels, München en Rotterdam – Den Haag
- N = 2515 (Nederland: N = 805)



# 1. Intentie tot het gebruik van deelvervoer op hubs

# Intentie tot gebruik van deelvoertuigen op een hub



# Intentie tot gebruik van deelvoertuigen op een hub

Wat bepaalt de intentie tot gebruik?

- ▶ **17.3%** **positief** tegenover gebruik voertuigen op hubs
- ▶ Personen met een **positieve intentie** om een **deelvoertuig** op een hub te gebruiken zijn:



## Jongeren

Leeftijd ---> intentie  
[-0.044 (<.001)]



## Hoger opgeleid

Middelbare school ---> intentie  
[-0.786 (.008)]



## OV gebruikers

PT gebruik = soms ---> intentie  
[-0.487 (.004)]



## Digitaal vaardig

DS = level 0/1 ---> intentie  
[-1.214 (<.001)]

### Data

Resultaten a.d.h.v. Ordinal Regression model  
DV: Intentie-score voor fiets, scooter en auto  
N = 648 (Nederlandse respondenten)  
Mc Fadden R-square: 0.134



# Intentie tot gebruik van deelvoertuigen op een hub

Wat bepaalt de intentie tot gebruik?

Personen met een **positieve intentie** om een **deelvoertuig** op een hub te gebruiken zijn:



**Jongeren**



**Hoger opgeleid**



**OV gebruikers**



**Digitaal vaardig**

Specifiek voor **deelscooter**:



**Man**

Specifiek voor **deelauto**:



**ZZP'ers**



Geen relatie  
met OV gebruik

# Intentie tot gebruik van deelvoertuigen op een hub

Welke groepen zijn kwetsbaar?

**V2E-groepen** (*vulnerable-to-exclusion*), met een **lagere intentie** om **deelvervoer** te gebruiken:



- Lager fietsgebruik
- Hoger bus/metro gebruik
- Moeilijkheden met lopen
- Minder digitaal vaardig



**Lager  
opgeleiden**

- Hoge correlatie met digitale vaardigheden & inkomen



**Digitaal  
buitengesloten**

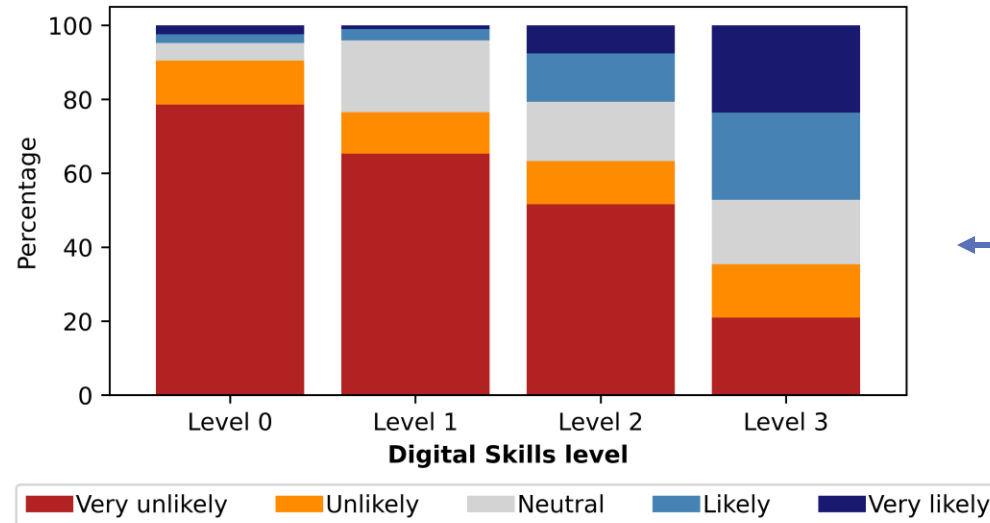
- Oudere personen
- Minder vaak een rijbewijs
- Minder gebruik trein
- Lager fiets gebruik

# Intentie tot gebruik van deelvoertuigen op een hub

Welke groepen zijn kwetsbaar?

Ter illustratie, het verschil in intentie tot gebruik voor **digitale vaardigheden**

Likelihood to use shared moped at a hub in the future per digital skill level



## Digitaal buitengesloten

- Oudere personen
- Minder vaak een rijbewijs
- Minder gebruik trein
- Lager fiets gebruik

# Barrières tot het gebruik van deelvervoer

Wat houdt men tegen?

In het algemeen gebruikt men liever het **eigen voertuig**



## Ouderen

- Gebruik eigen voertuig
- **Gevaarlijk**
- Komt niet overeen met mijn reisbehoeften



## Lager opgeleiden

- Te **duur**
- **Geen kennis** van gebruik



## Digitaal buitengesloten

- **Gevaarlijk**
- **Geen kennis** van optie
- Geen vertrouwen

# Barrières tot het gebruik van deelvervoer

Wat houdt men tegen?



Ouderen

- Gebruik eigen voertuig
- Gevaarlijk
- Komt niet overeen met mijn reisbehoeften



Lager opgeleiden

- Te duur
- Geen kennis van gebruik



**Digitaal buitengesloten**

- Gevaarlijk
- Geen kennis van optie
- Geen vertrouwen

*“The first time I use a mobility hub, I would like to go with **someone that can help me**. Like that, after two or three times, I would get used to it and I could use it by myself. But **I would not try it on my own.**”*

(Martinez et al., 2022)

Data

N = 2515 (volledige SmartHubs sample)  
Barrières van niet-gebruikers

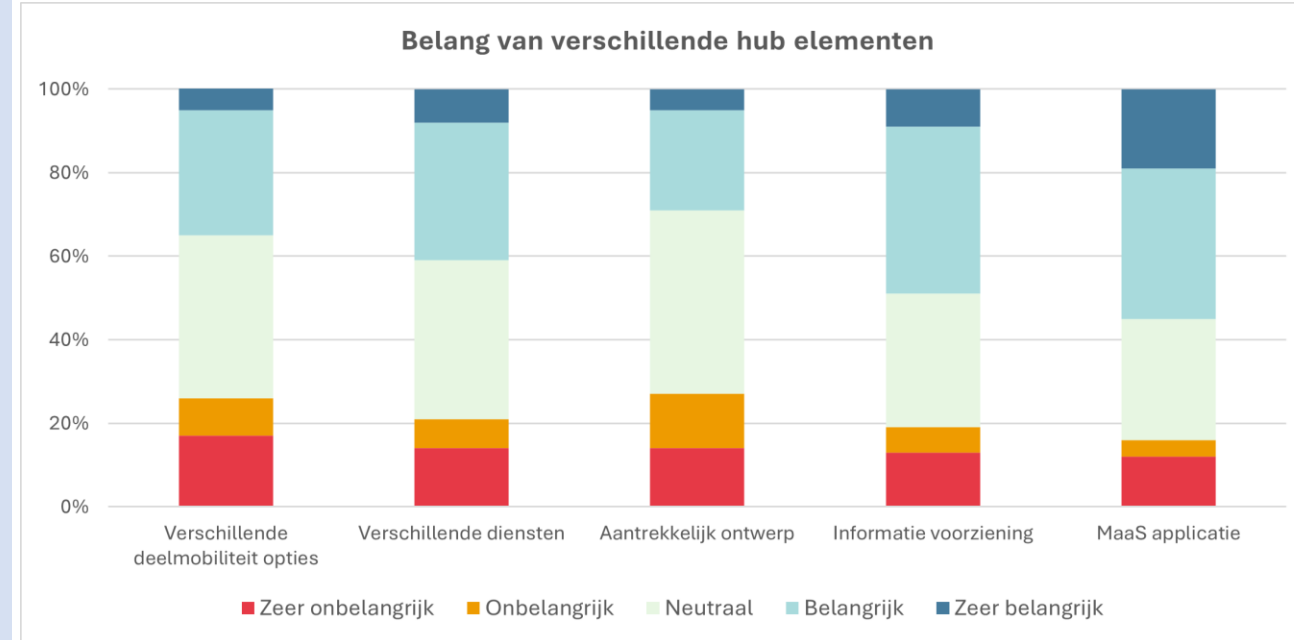
## 2. Inrichting van een hub

# Inrichting van een hub

*Hoe belangrijk is ... voor u als er een mobiliteitshub zou zijn bij u in de buurt?*

**Meest belangrijk:**

- ▶ Digitale integratie
- ▶ Informatievoorziening



# Inrichting van een hub

Hoe belangrijk is ... voor u als er een mobiliteitshub zou zijn bij u in de buurt?

## Meest belangrijk:

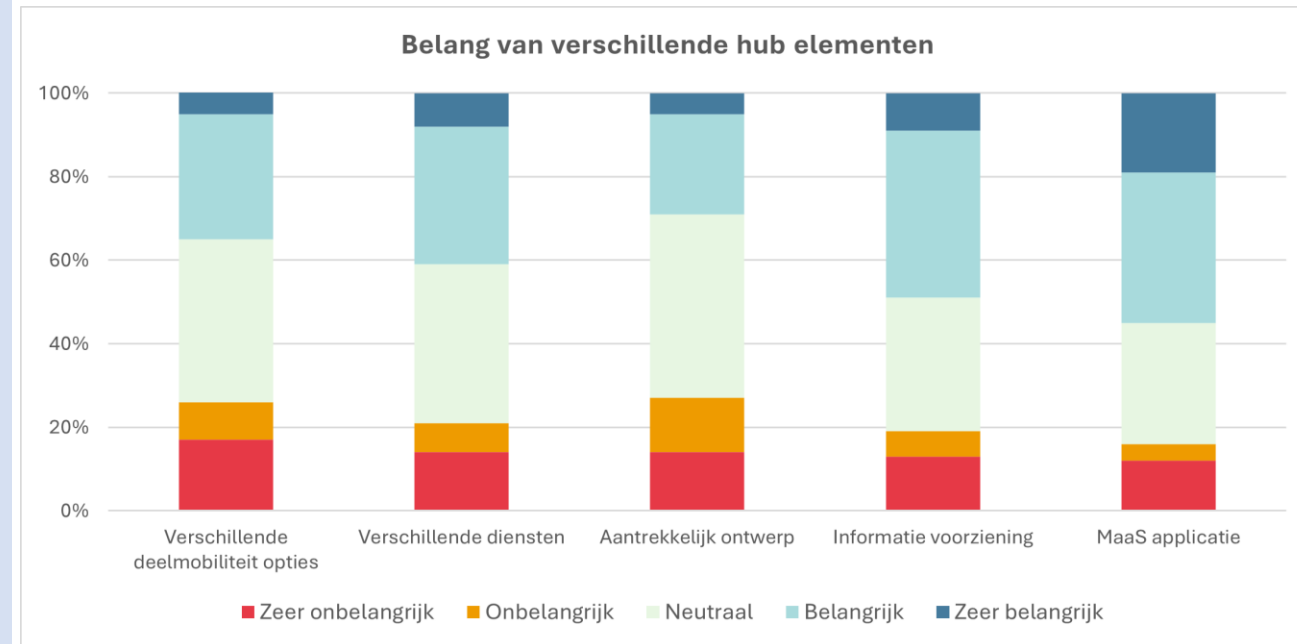
- ▶ Digitale integratie
- ▶ Informatievoorziening

## Ouderen/lage digitale vaardigheden:

- ▶ Informatievoorziening
- ▶ Inclusief ontwerp

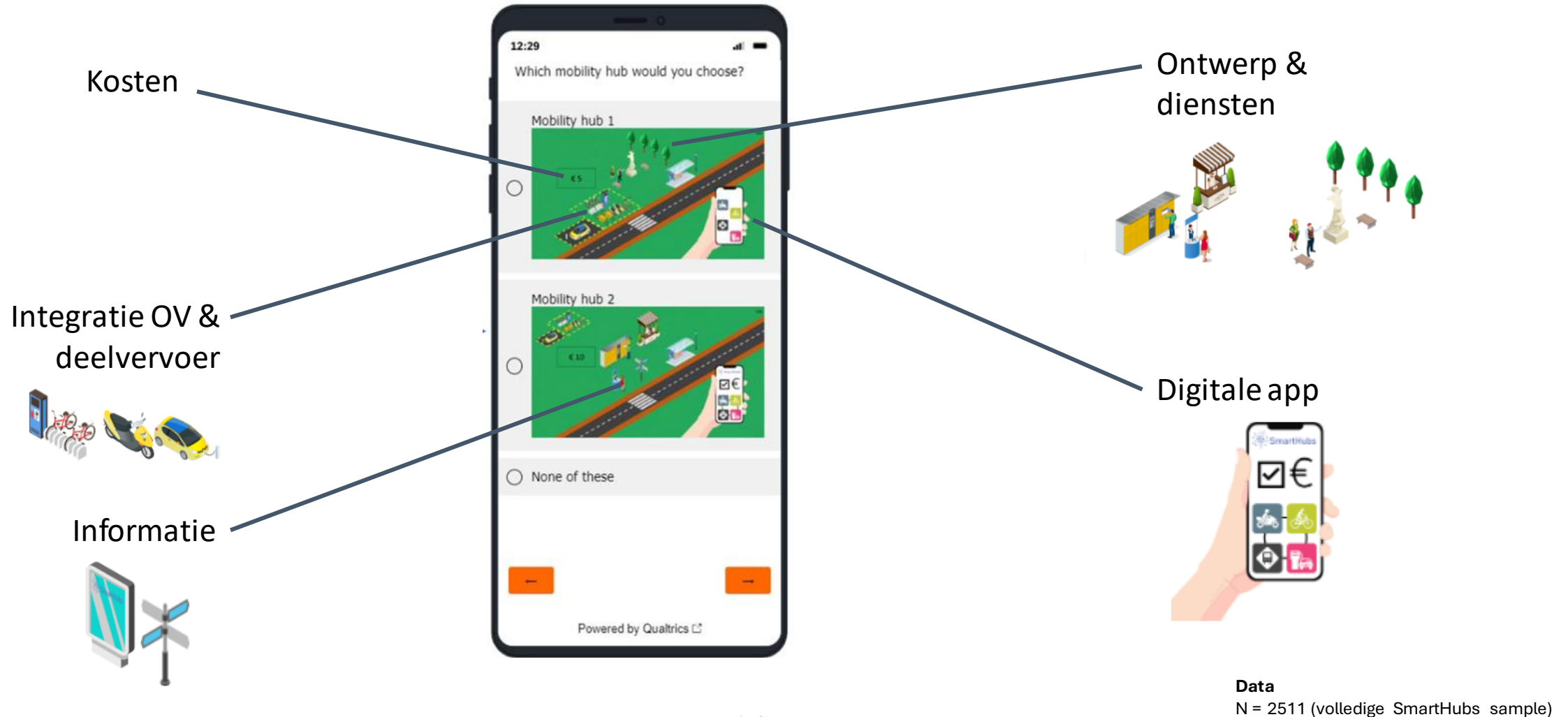
*“Every now and then, the elevators and mechanical stairs are out of order, and this is very problematic for me. I also need **to be able to sit down** when I am tired, and often there is no place to sit”*

(Martinez et al., 2022)



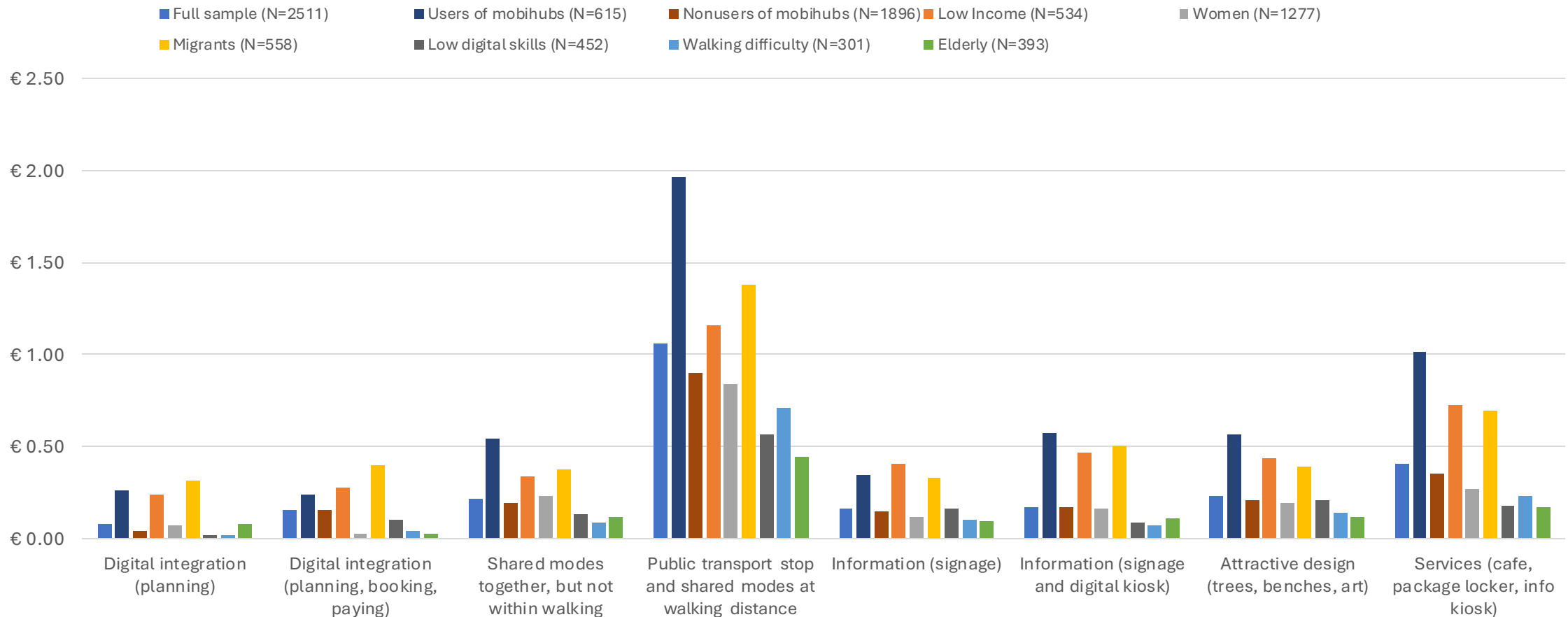


# Betalingsbereidheid voor hub elementen



# Betalingsbereidheid voor hub elementen

Vershil tussen belangrijkheid - betalingsbereidheid



ERA-NET Cofund Urban Accessibility and Connectivity



Data  
N = 2511 (volledige SmartHubs sample)



# Tot nu toe...

## Welke factoren bepalen **intentie tot gebruik** van deelvervoer op hubs?

- Leeftijd, opleidingsniveau, huidig OV gebruik en digitale vaardigheden

## Welke **elementen** vindt men belangrijk voor een hub?

- *Informatievoorzieningen en digitale applicaties, maar de betalingsbereidheid is laag*
- Hoogste betalingsbereidheid voor: *nabijheid* van deelvervoer en OV

## Kwetsbare groepen?

- *Inclusief ontwerp, beschikbaarheid van (analoge) hulp/assistentie en kosten*
- Bij ontwikkeling van een hub: wie is je doelgroep (functies, ontwerp, kosten)?
- Andere behoeften → **democratische integratie**

# 3. Betrekken van bewoners / kwetsbare groepen

# Co-design game

De mening van lokale burgers




## Doel:

- ▶ Hoe kunnen we een inclusieve hub ontwerpen?
- ▶ Actieve discussie over ontwerp, ruimte voor inbreng van eigen ideeën, wens voor inbreng/integratie in besluitvorming

## Data verzameling:

- ▶ Co-design game
- ▶ Den Haag – Hobbemaplein



<p>2 Deelscooter</p>  <p>2 Vakjes 3 Punten</p>	<p>1 Deelauto</p>  <p>3 Vakjes 3 Punten</p>	<p>Parkeerplekken voor 5 tweewielers</p>  <p>2 Vakjes 3 Punten</p>	<p>1 Auto Parkeerplek</p>  <p>3 Vakjes 1 Punt</p>	<p>Taxistandplaats</p>  <p>5 Vakjes 3 Punten</p>	<p><b>jouw karakter</b></p> <p>Naam: _____</p> <p>Leeftijd: _____</p> <p>Rol op hobbemaplein: _____</p> <p>Wat misst met: _____</p> <p>Kennelijk: _____</p> <p>Personlijk doel voor het hub op hobbemaplein: _____</p> <p>SmartHubs</p>	<p><b>jouw karakter</b></p> <p>Naam: _____</p> <p>Leeftijd: _____</p> <p>Rol op hobbemaplein: _____</p> <p>Wat misst met: _____</p> <p>Kennelijk: _____</p> <p>Personlijk doel voor het hub op hobbemaplein: _____</p> <p>SmartHubs</p>
<p>Caféterras</p>  <p>5 Vakjes 5 Punten</p>	<p>Digitaal informatiedisplay</p>  <p>1 Vakje 5 Punten</p>	<p>Bewegwijzering voor diensten en voorzieningen</p>  <p>1 Vakje 5 Punten</p>	<p>Informatieloket</p>  <p>2 Vakjes 5 Punten</p>	<p>Parkachtige elementen</p>  <p>5 Vakjes 5 Punten</p>		

(Garritsen & Münzel, 2022)

# Co-design game

De mening van lokale burgers

## Doel:

- ▶ Hoe kunnen we een inclusieve hub ontwerpen?
- ▶ Actieve discussie over ontwerp, ruimte voor inbreng van eigen ideeën, wens voor inbreng/integratie in besluitvorming

## Data verzameling:

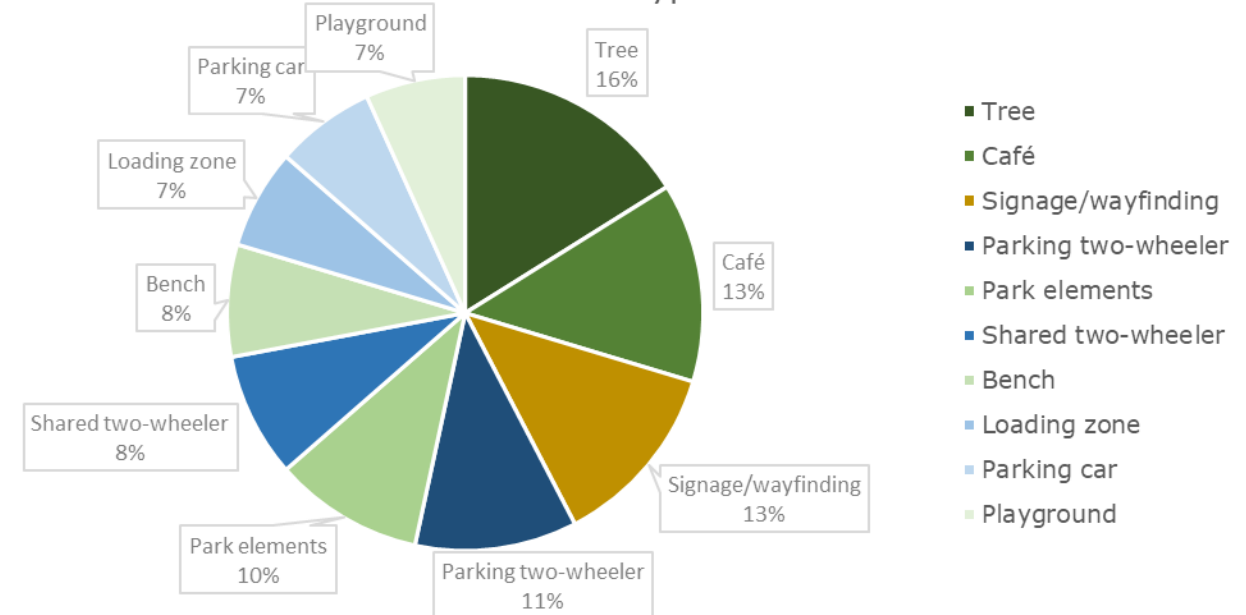
- ▶ Co-design game
- ▶ Den Haag – Hobbemaplein

## Uitkomsten:

- ▶ Aantrekkelijk ontwerp & ruimtelijke inrichting
- ▶ Meer interesse in het algemeen



**Top 10 Elements selected during the co-design game**  
- colours related to type of element -



# Afsluiting

- 1. Fysieke integratie:** Makkelijk gebruik  
Betalingsbereidheid voor “korte” overstap  
Belang van informatievoorziening
- 2. Digitale integratie:** Grote interesse en belang, lage betalingsbereidheid  
Vergeet analoge opties niet!
- 3. Het belang van democratische integratie:** betrek kwetsbare groepen en lokale burgers

# Smart mobility hubs

[www.smartmobilityhubs.eu](http://www.smartmobilityhubs.eu)

Kelt Garritsen  
[k.e.garritsen@utwente.nl](mailto:k.e.garritsen@utwente.nl)

Met dank aan:  
Karst Geurs (UT) [k.t.geurs@utwente.nl](mailto:k.t.geurs@utwente.nl)

Anna Grigolon (UT)  
Roxani Gkavra (BOKU – Vienna)  
Yusak Susilo (BOKU – Vienna)  
Lluís Martínez Ramírez (VUB – Brussels)  
Imre Keserü (VUB – Brussels)  
& alle deelnemers aan de vragenlijst en workshops

Voor nog meer resultaten &  
rapportages van SmartHubs!

UNIVERSITY OF TWENTE.



SmartHubs

URBANOEUROPE

