



SmartHubs



Mobiliteitshubs slimmer maken

10 aanbevelingen
voor beleid en praktijk



Inhoudsopgave

Voorwoord	3
SmartHubs in cijfers	4
De 10 SmartHubs Aanbevelingen	5
Aanbeveling 1 - Slimme mobiliteitshubs	6
Aanbeveling 2 - Mobiliteitshubs in Duurzame Stedelijke Mobiliteitsplannen	7
Fysieke Integratie	8
Aanbeveling 3 - Locatie van mobiliteitshubs	9
Aanbeveling 4 - Ontwerp van mobiliteitshubs	10
Aanbeveling 5 - Inclusieve mobiliteitshubs	11
Democratische Integratie	12
Aanbeveling 6 - Organisatie van participatieprocessen	13
Aanbeveling 7 - Participatieve beoordelingsmethoden	14
Aanbeveling 8 - Co-design	15
Digitale Integratie	16
Aanbeveling 9 - Training en ondersteuning	17
Aanbeveling 10 - Gebruiksvriendelijke interfaces	18
Open Data Platform	19
SmartHubs tools	20
SmartHubs partners	22
Colofon	23

Voorwoord

Mobiliteitshubs zijn een hot topic voor veel beleidsmakers en bedrijven, mede vanwege de sterke toename van deelmobiliteit in veel Europese steden. Er zijn allerlei typen mobiliteitshubs ontwikkeld en geïmplementeerd, variërend van kleine buurthubs tot grote treinstations. Toch bevinden de mobiliteitshubs zich nog in een vroeg stadium van hun ontwikkeling en is er veel wat we nog niet weten. Hoe moet een mobiliteitshub eruitzien? Kunnen mobiliteitshubs de ontwikkeling van inclusieve en duurzame stedelijke mobiliteit en toegankelijkheid in Europese steden bevorderen? Hoe kunnen mobiliteitshubs worden gecreëerd in samenwerking met eindgebruikers, bedrijven en overheden?

Gedurende drie jaar (Mei 2021- Mei 2024) heeft het SmartHubs-projectteam, bestaande uit onderzoekers, bedrijven, overheden en andere stakeholders uit zes Europese landen, zich ingezet om deze vragen te beantwoorden. Het doel van het SmartHubs project was te beoordelen of mobiliteitshubs die de eindgebruiker centraal stellen, beter fungeren als gamechangers voor stedelijke mobiliteit en bereikbaarheid. Het onderzoek werd uitgevoerd in Living Labs in Brussel (België), München (Duitsland), Rotterdam en Den Haag (Nederland) en Wenen (Oostenrijk). Bijna 3000 bewoners namen deel aan de experimenten, co-creatie en co-beoordelingsessies en een enquête.

In dit rapport leest u de belangrijkste bevindingen en beleidsimplicaties uit ruim 25 studies (deliverables) die we over slimme mobiliteitshubs hebben gepubliceerd. Dit eindrapport vat het werk van drie jaar SmartHubs onderzoek samen in 10 beleidsaanbevelingen. De aanbevelingen hebben betrekking op de fysieke, democratische en digitale dimensie van mobiliteitshubs en zijn niet alleen relevant voor overheden, maar ook voor openbaarvervoersbedrijven en mobiliteitsaanbieders.

We nodigen u uit u te verdiepen in de aanbevelingen in dit rapport. Door de gebruiker voorop te stellen en hubs fysiek, digitaal en democratisch beter te integreren, hebben mobiliteitshubs het potentieel om stedelijke mobiliteit inclusiever en duurzamer te maken. Veel leesplezier!

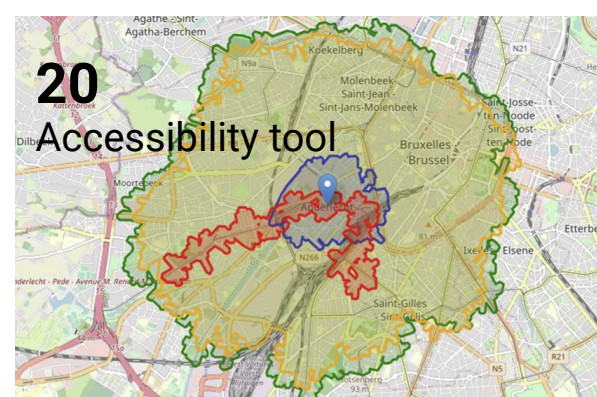
Prof. Dr. Karst Geurs
Universiteit Twente
projectleider SmartHubs



18
Digitale zuil



11
Inclusieve mobiliteitshubs



20
Accessibility tool



SmartHubs in het kort

Naam (Engelstalig)
Smart Mobility Hubs as Game Changers in Transport

Duur
2021 - 2024

Doel
Beoordelen hoe de bijdrage van mobiliteitshubs aan een inclusieve en duurzame stedelijke mobiliteit en bereikbaarheid te vergroten is.

Welke tools hebben we ontwikkeld?
Accessibility tool, Resilience tool, Co-design tool and Appraisal tool

Wat doen we precies?
We onderzoeken mobiliteitshubs, aangewezen locaties op straat waar men kan kiezen uit verschillende gedeeltes en duurzame mobiliteitsopties.

SmartHubs in cijfers

30+ partners

Kernpartners & Living Lab-partners

156 hubs

Op het SmartHubs Open Data Platform



4 living labs

Brussel
München
Rotterdam-Den Haag
Wenen



5 symposia

Symposia, workshops en trainingsdagen



2515 respondententen

voor de grootschalige SmartHubs-enquête



4 nieuwe tools

Ontwikkeld door SmartHubs partners

40+ activiteiten

Game sessies, interviews, experimenten & meer!

De SmartHubs living labs

Brussel

Focus

Co-creatie van een mobiliteitshub in een wijk met voornamelijk kwetsbare gebruikers.



Rotterdam - Den Haag

Focus

Digitale en fysieke integratie van deelsvervoer en openbaar vervoer.



München

Focus

Bestaande infra aanpassen om een hub te ontwerpen en het gebruik van gedeelde mobiliteit te bevorderen



Wenen

Focus

Co-creatie van een stedelijk netwerk van mobiliteitshubs.



De 10 SmartHubs Aanbevelingen

Maak mobiliteitshubs slimmer

1. Mobiliteitshubs moeten slimmer worden om grote veranderingen in mobiliteit te kunnen bereiken

De integratieladder kan als hulpmiddel worden gebruikt om slimmere mobiliteitshubs te creëren.

2. Integreer de ontwikkeling van mobiliteitshubs in Duurzame Stedelijke Mobiliteitsplannen

De integratie van mobiliteitshubs in Duurzame Stedelijke Mobiliteitsplannen (SUMP) bevordert de ontwikkeling van inclusieve, democratische en effectieve oplossingen. Dit proces kan worden ondersteund met de bevindingen en tools van het SmartHubs-project.

Fysieke integratie

3. Kies de juiste locatie voor mobiliteitshubs om fysieke integratie te bevorderen

Bepaal de locatie van de mobiliteitshubs en de diensten die er moeten worden aangeboden aan de hand van hun specifieke doelen.

4. Maak placemaking onderdeel van het hub-ontwerp

Identificeer de positieve en negatieve effecten voor de gebruikers van mobiliteitshubs en de omwonenden.

5. Inclusieve mobiliteitshubs houden rekening met de specifieke behoeften van groepen die kwetsbaar zijn voor sociale uitsluiting

Mensen met fysieke beperkingen en beperkte digitale vaardigheden maken zelden gebruik van deelsvervoer omdat de diensten niet aansluiten bij hun behoeften.

Democratische Integratie

6. Een goed participatieproces heeft een duidelijk doel, is transparant en biedt ruimte voor actief debat

Organisatoren van participatieprocessen communiceren de context, structuur en reikwijdte van het proces en betrekken verschillende groepen actief bij het proces.

7. Gebruik participatieve beoordelingsmethoden om de kwaliteit van besluitvormingsprocessen te verhogen

Bij een participatief beoordelingsproces worden verschillende stakeholders betrokken en worden hun voorkeuren op een gestructureerde en transparante manier verzameld.

8. Ontwerp inclusieve, contextgevoelige mobiliteitshubs door gebruik te maken van co-design

Co-design processen en -tools vergemakkelijken het nemen van beslissingen die tegemoetkomen aan de behoeften van alle stakeholders, waaronder ook kwetsbare mensen.

Digitale Integratie

9. Bied training en ondersteuning aan burgers met beperkte digitale mobiliteitsvaardigheden

Organiseer trainingen en ondersteuning voor burgers met beperkte digitale vaardigheden om hun toegang tot app-gebaseerde mobiliteitsdiensten te verbeteren en de digitale kloof te verkleinen.

10. Gebruiksvriendelijke interfaces vergroten de inclusiviteit en gebruiksfrequentie van mobiliteitshubs

Digitale interfaces moeten eenvoudig en intuïtief zijn om door iedereen te kunnen worden gebruikt.



“Activiteiten rond de hub kunnen reisketens mogelijk maken die verbonden zijn via de hub: eerst langs bij de bakker, daarna onderweg met een deelauto.”
- Expert locatie van hubs



Co-creatie evenement in Anderlecht, Brussel

“De digitale zuil is een goede aanvulling, omdat je niet meer afhankelijk bent van je mobiele telefoon en internetverbinding”
- Rotterdammer



Aanbeveling 1

Mobiliteitshubs moeten slimmer worden om grote veranderingen in mobiliteit te kunnen bereiken

De integratieladder kan worden gebruikt als hulpmiddel om slimmere mobiliteitshubs te creëren

Er zijn veel verschillende soorten mobiliteitshubs, en er komen er steeds meer hubs in steden over de hele wereld. Een mobiliteitshub beschrijven we hier als een fysieke locatie waar verschillende vormen van deeltvervoer (zoals deelfietsen en deelauto's) worden aangeboden op een speciale en herkenbare locatie, met openbaar vervoer op loopafstand. Slimme mobiliteitshubs moeten geïntegreerd zijn in drie dimensies: fysiek, digitaal en democratisch.

Fysieke integratie

Potentiële gebruikers van mobiliteitshubs zijn geïnteresseerd in (en bereid te betalen voor) een goede overstap tussen openbaar vervoer en deeltvervoer. Maar een hub is meer dan dat. Integratie met andere diensten, zoals een fietsenmaker of een kiosk, en placemaking kunnen de gebruikerservaring van de hub verbeteren. Ook moeten hubs rekening houden met specifieke behoeften van groepen die kwetsbaar zijn voor sociale uitsluiting. Zie aanbevelingen 3, 4 en 5.

Democratische integratie

Hubs die mede door de (potentiële) gebruikers zijn gecreëerd (co-creatie), hebben een grotere kans van slagen. Gezamenlijk ontworpen mobiliteitshubs

sluiten beter aan bij de behoeften van (kwetsbare) gebruikersgroepen en bij de voorkeuren van aanbieders. Zie aanbevelingen 6,7 en 8.

Digitale integratie

Opties voor deeltvervoer worden voornamelijk aangeboden via afzonderlijke digitale smartphone applicaties. De integratie van informatie, planning, reservering en betaling kan het gebruik van gedeelde mobiliteitshubs stimuleren. Maar aanbieders en overheden moeten er echter ook rekening mee houden dat digitalisering niet voor iedereen is weggelegd. Training en ondersteuning en gebruiksvriendelijke interfaces vergroten de toegang tot deeltvervoer voor iedereen. Zie aanbevelingen 9 en 10.

Deze drie dimensies vormen samen de SmartHubs integratieladder. Elke dimensie heeft vijf niveaus, variërend van geen integratie (niveau 0) tot volledige integratie (niveau 4). Hoe hoger een hub scoort op de ladder, hoe meer impact een mobiliteitshub heeft op duurzame en inclusieve stedelijke mobiliteit en bereikbaarheid. Het SmartHubs Open Data Platform laat zien dat veruit de meeste hubs niet hoog scoren op verschillende integratiedimensies.

De SmartHubs Integratieladder Een multidimensionale typologie van mobiliteitshubs

	Fysieke Integratie	Digitale Integratie	Democratische Integratie
4 Slimme mobiliteitshub	Conflictvrij en met placemaking	Integratie van maatschappelijke doelen, beleid en prikkels	Sociaal leren: onaanpasbaar aanbod van mobiliteit en voorzieningen
3	Zichtbaarheid en merkbekendheid	Integratie van het dienstaanbod	Integratie van verschillende kennis en lokale expertise
2	Bewegwijzering en universele vormgeving	Integratie van het boeken en betalen via een universeel platform	Bewuste betrokkenheid van belanghebbenden, inclusief gebruikers
1 Mobiliteitshub	Aanvaardbare loopafstanden tot gedeeld en openbaar vervoer	Digitale integratie van informatie	Passende vertegenwoordiging van de belangen van (kwetsbare) gebruikers
0 Losse mobiliteitsdienst	Geen fysieke integratie	Geen digitale informatie	Geen betrokkenheid van belanghebbenden of aandacht voor belangen van gebruikers

Hoe hoger een hub scoort op de ladder, hoe groter de impact van de hub is.

Aanbeveling 2

Integreer de ontwikkeling van mobiliteitshubs in Duurzame Stedelijke Mobiliteitsplannen

De integratie van mobiliteitshubs in Duurzame Stedelijke Mobiliteitsplannen vergemakkelijkt de ontwikkeling van inclusieve, democratische en effectieve oplossingen.

Een Duurzaam Stedelijk mobiliteitsplan (Sustainable Urban Mobility Plan, SUMP) is een strategisch en integraal plan voor het verduurzamen van stedelijke mobiliteit. De Europese Commissie wil een SUMP vanaf 2027 verplichten voor grote steden die liggen aan Europese transportnetwerken. Een SUMP kent vier specifieke fasen waarin de implementatie van mobiliteitshubs kan worden overwogen:

In de voorbereidings- en analyse-fase wordt de basis gelegd voor de implementatie van mobiliteitshubs door inzicht te krijgen in de context, de beschikbare middelen, kansen en en mogelijke problemen. Tijdens de strategie-ontwikkelingsfase wordt de strategie vastgelegd met stakeholders zoals overheden, vervoerders, aanbieders van deeltvervoer en burgers. In de maatregelfase wordt de uitvoering van het plan voorbereid en worden KPI's voor mobiliteitshubs geselecteerd op basis van de lokale context en de strategie. In de implementatie- en monitoringsfase worden de maatregelen uitgevoerd, de resultaten gemonitord en lessen getrokken.

De resultaten van het SmartHubs-project leveren relevante input voor ieder van deze vier fasen. Hiermee kan de ontwikkeling van van mobiliteitshubs inclusiever en toegankelijker worden, zowel fysiek als digitaal. In dit verband zijn de vier SmartHubs-tools van belang voor de ontwikkeling van de SUMP's in de verschillende stadia. In [Deliverable D6.2](#) wordt besproken hoe alle SmartHubs-tools en deliverables bijdragen aan de verschillende stadia van het SUMP.

Beleidsimplicaties

Een SUMP verlegt de traditionele focus van mobiliteitsbeleid naar bereikbaarheid en kwaliteit van leven van gebruikers, en legt de nadruk op duurzaamheid van verschillende vervoerwijzen. Het planningsproces gaat uit van een participatieve aanpak, waarbij stakeholders worden betrokken en interdisciplinariteit wordt gestimuleerd, terwijl de transparantie wordt verbeterd door een systematische effectbeoordeling.

De SUMP-cyclus De 12 stappen van duurzame stedelijke mobiliteitsplanning



De SUMPcyclus, 2de editie 1

© Rupprecht Consult 2019



De mobiliteitshub aan de Bruno-Marek-Allee in Wenen laat de mogelijkheden zien hoe een hub slimmer wordt. Lees [hier](#) meer!

Wilt u hier meer over lezen?

- Een multidimensionale typologie van hubs: [Deliverable D2.1](#)
- De SmartHubs integratieladder: [Nederlandse Samenvatting](#)



In 2018 waren er al meer dan 1000 SUMP's geïmplementeerd in Europa! Een goed voorbeeld is Brussels [The Good Move Plan](#).³

Wilt u hier meer over lezen?

- Integratie van hubs in SUMP's: [Deliverable D6.2](#)
- Training voor het gebruik van de tools: [Deliverable D6.3](#)



Fysieke integratie

Waar? Welke diensten? En voor wie?

Aanbevelingen

3. Kies de juiste locatie voor mobiliteitshubs om de fysieke integratie te bevorderen
4. Beschouw placemaking als onderdeel van het hub-ontwerp
5. Inclusieve mobiliteitshubs houden rekening met de specifieke behoeften van groepen die kwetsbaar zijn voor uitsluiting

Aanbeveling 3

Kies de juiste locatie voor mobiliteitshubs om fysieke integratie te bevorderen

Bepaal de locatie van de mobiliteitshubs en de diensten die er worden aangeboden aan de hand van hun specifieke doelen.

De locatie van hubs is belangrijk voor een goede fysieke integratie van hubs, onder meer vanwege de loopafstanden naar deeltovervoer, openbaar vervoer en andere voorzieningen. De locatie van hubs hangt mede af van de doelen van de hub. Zoals: een hub moet een aanvulling zijn op het openbaar vervoer, of de hub moet toegang geven tot duurzame vormen van mobiliteit. We hebben een aanpak in twee stappen ontwikkeld om systematisch te kunnen bepalen welke locaties geschikt zijn voor mobiliteitshubs. Het proces begint op macroniveau (de wijken) en verdiept zich vervolgens op microniveau (straatniveau).

Macroniveau

Een eerste stap in de rangschikking van potentiële knooppuntlocaties is een beoordeling op basis van belangrijke ruimtelijke factoren en criteria die door stakeholders zijn gedefinieerd. Als de doelstelling bijvoorbeeld is om het openbaar vervoer aan te vullen, dan worden alle gebieden geselecteerd met weinig openbaar vervoer. Als het doel van de mobiliteitshub is het bereik en de veerkracht van het openbaar vervoer te vergroten met behulp van deeltovervoer, dan moet bij de beoordeling prioriteit worden gegeven aan gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid en beschikbaarheid

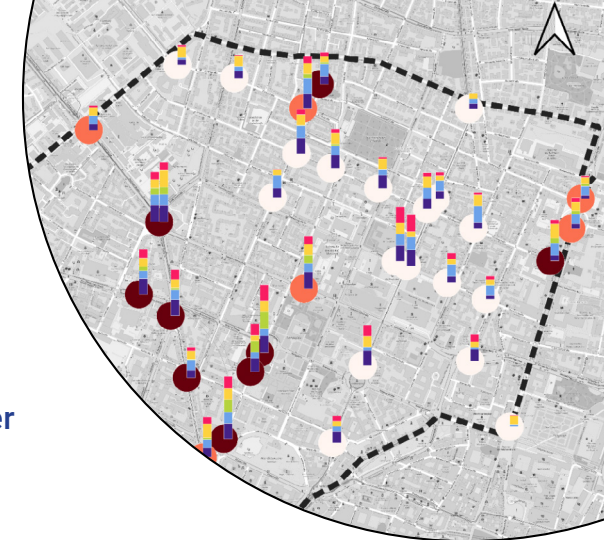
van voorzieningen. Deze kenmerken zorgen meestal voor groter gebruik van deeltovervoer.

Microniveau

Op dit niveau hangt de rangschikking van locaties af van de gewenste functionaliteit van de hub en de mate van fysieke integratie. Mobiliteitshubs hebben verschillende functies, zoals buurthubs, hubs in het stadscentrum en hubs in de buitenwijken. Bij fysieke integratie gaat het om factoren zoals een acceptabele loopafstand tussen de haltes voor gedeeld en openbaar vervoer, de beschikbaarheid van bewegwijzering en informatie, branding en zichtbaarheid.

Beleidsimplicaties

Bij het kiezen van potentiële locaties is het belangrijk om burgers en/of belangengroepen bij het besluitvormingsproces te betrekken, omdat hun inbreng helpt bij het afwegen van de ruimtelijke factoren in de beoordeling op macroniveau. Daarnaast moet bij de keuze voor locatie voor een hub ook rekening worden gehouden met andere factoren, zoals de beschikbare ruimte en andere vormen van ruimtegebruik en bestaande infrastructuur, zoals parkeerplaatsen.



Wist u dat?



De aanvaardbare loopafstand tussen vervoersopties meestal tussen 250-500 meter ligt, zo'n 3-5 minuten lopen.^{D3.1}

Belangrijke factoren bij het kiezen van hublocaties zijn **bevolkingsdichtheid** en belangrijke bestemmingen.^{D3.1}



De betalingsbereidheid voor de fysieke integratie van mobiliteitsdiensten is **4,6 keer hoger** dan voor toegang tot MaaS-applicaties.^{D5.5}

Wilt u hier meer over lezen?

- SmartHubs Accessibility Tool: [Beschikbaar op de website](#)
- SmartHubs Resilience Tool: [Beschikbaar op de website](#)
- Integratie hubs in stedelijke ruimte: [Deliverable D3.1](#)
- Accessibility tool en beoordeling: [Deliverable D5.2](#)
- Resilience Tool beschrijving: [Deliverable D5.4](#)

Best practice Hublocaties vinden in München

In een casestudy werd de wijk **Maxvorstadt** op **macroniveau** geselecteerd op basis van de factoren die leiden tot een hoge vraag, waaronder de bevolkingsdichtheid en de grote beschikbaarheid van voorzieningen.

Binnen dit district werden **38** bestaande hubs geïdentificeerd die verschillende waarden en integratieniveaus hadden, vooral wat betreft hun verbinding met het openbaar vervoer.

Op **microniveau** werd de locatie van een pilot-mobiliteitshub gekozen op grond van de nabijheid van de universiteit en het bestaande OV-netwerk.^{D3.1}



Aanbeveling 4

Maak placemaking onderdeel van het hub-ontwerp

Identificeer positieve en negatieve effecten voor de gebruikers van mobiliteitshubs en de omwonenden

Wie wil zorgen dat mobiliteitshubs succesvol, geaccepteerd en gedragen worden door de gemeenschap, en het gebruik ervan wil bevorderen, moet rekening houden met de behoeften van de gebruikers. Dit kan bijvoorbeeld door met een co-creatieproces een hub te ontwerpen waarin mensen zich herkennen. Door de verschillende meningen van de gemeenschap te integreren kan een visie voor de plek ontwikkeld worden, die later kan worden uitgewerkt in een plan.

Meer dan vervoer!

Een mobiliteitshub is niet alleen een plek om over te stappen, maar kan ook andere doelen dienen. Denk aan een plek om te zitten en te pauzeren, een plaats die groen in de straat brengt en een ontmoetingspunt voor de gemeenschap. Placemaking-strategieën zitten op niveau 3 van de Fysieke Integratieladder en dragen bij aan de aantrekkelijkheid van de hub. Placemaking kan als onderdeel van het hub-ontwerp samen met de eindgebruikers in een proces van co-creatie worden ontwikkeld. Een aantrekkelijke hub kan het aantal gebruikers van openbaar vervoer en deelvervoer verhogen, maar kan ook externe effecten en overlast met zich meebrengen als mensen de bankjes gaan gebruiken als hangplek. Ons onderzoek geeft aan dat gebruikers placemaking elementen in hubs belangrijk vinden, maar wel ondergeschikt aan het hebben van deelvervoer op loopafstand van haltes van het openbaar vervoer.

Naast mobiliteit kunnen hubs ook een gemeenschapsgevoel creëren en bijdragen aan een leefbaardere omgeving. Mobiliteitshubs kunnen doelen dienen die verder gaan dan parkeren alleen. De acceptatie van het gebruik van de ruimte voor mobiliteitshubs is meestal hoger wanneer er verschillende andere activiteiten worden ondergebracht, zoals zitplekken, stadstuinen, cafés, zuilen, enz. Factoren zoals een gevoel van veiligheid, een “gezellig ontwerp”, netheid en drempelloze toegang verhogen de acceptatie nog verder.

“ Een hub moet er cool uitzien en goed ontworpen zijn, zodat burgers zich aangetrokken voelen tot de hub!

- Interview met expert

Beleidsimplicaties

Welke diensten in een hub worden aangeboden moet afhangen van de potentiële gebruikers, het lokale aanbod aan bestaande diensten en private partners die bereid zijn om samen te werken aan de ontwikkeling van de hub. Bijkomende elementen in de hub moeten flexibel zijn, onder meer afgestemd op tijdelijke behoeften (zoals bij evenementen). Zorg dat deelnemers blijvend verantwoordelijk zijn voor dergelijke placemaking-elementen, zoals sneeuwruimen in de winter.

Best practice Van parklet tot hub in München

Met een co-design aanpak werden de elementen die nodig zijn om een mobiliteitshub op te zetten geïdentificeerd in een experimentele parklet in München, vlak bij de universiteit. De parklet had al een fietsenstalling, een zitgedeelte, een stadstuintje en een cafégedeelte. Er werden ook diensten aangeboden die verder gingen dan mobiliteit, zoals planten, verlichting, decoratieve voorwerpen, een ruilbibliotheek en een weggeeftafel. Om van de parklet een mobiliteitsknooppunt te maken, werden de volgende elementen geïntegreerd: een e-scooterstation, bewegwijzering en informatiecomponenten, ook gericht op rolstoelgebruikers.^{D4.5}



De parklet als mobiliteitshub in München, met zowel mobiliteits- als placemaking-elementen.

Wilt u hier meer over lezen?

- Behoeften kwetsbare groepen: [Deliverable D3.2](#)
- Equity assessment: [Deliverable D5.3](#)
- Integratie van hubs met OV: [Deliverable D5.5](#)

Aanbeveling 5

Inclusieve mobiliteitshubs houden rekening met de specifieke behoeften van kwetsbare groepen

Mensen met fysieke beperkingen en beperkte digitale vaardigheden maken zelden gebruik van deelvervoer omdat de diensten niet aansluiten bij hun behoeften

Bij het plannen van mobiliteitshubs moet rekening gehouden worden met de behoeften van kwetsbare groepen. Denk aan kinderen, tieners, vrouwen, ouderen, migranten, mantelzorgers, mensen met beperkte digitale vaardigheden, mensen met cognitieve, fysieke of zintuiglijke beperkingen, en bewoners van dunbevolkte gebieden. Kwetsbare groepen zijn heterogeen zijn en oplossingen om hun mobiliteitsproblemen aan te pakken zijn niet universeel toepasbaar. Uit het SmartHubs onderzoek blijkt dat om ervoor te zorgen dat mobiliteitshubs inclusief zijn, in ieder geval aandacht moet worden besteed aan het ontwerp van de ruimtes en de voertuigen. Daarnaast zijn de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van vervoersopties belangrijk. Ook is het belangrijk dat deelvervoer en voorzieningen niet alleen digitaal toegankelijk zijn. Verder moeten ook de prijsstelling, kaartverkoop en informatieverstrekking worden afgestemd op de uiteenlopende behoeften van de gebruikers.

Mobiliteitskameleons

Uit de analyse blijkt dat de gebruikers van deelvervoer veelal “mobiliteitskameleons” zijn die deelvervoer, eigen vervoer en openbaar vervoer afwisselen en combineren om aan hun reisbehoeften te voldoen.^{D5.1} Kwetsbare bevolkingsgroepen worden momenteel

geconfronteerd met veel belemmeringen bij het gebruik van mobiliteitshubs en deelvervoer. Hoge gebruikskosten, gebrek aan informatie of assistentie en een sterke afhankelijkheid van privévervoer weerhouden mensen ervan om deelvervoer te omarmen. Kinderen en tieners lijken beter in staat om belemmeringen, zoals de vereiste digitale vaardigheden, te overwinnen, en hebben meer interesse in deelvervoer.

Beleidsimplicaties

Om het gebruik van mobiliteitshubs en deelvervoer door kwetsbare groepen te vergroten, moeten overheden en aanbieders van mobiliteitsdiensten inspelen op hun huidige en toekomstige behoeften. Zo moeten de mobiliteitshubs voor mensen met fysieke beperkingen of beperkte digitale vaardigheden worden aangepast. Dit vraagt wel extra investeringen. Beleidsregels, zoals die momenteel ingezet worden om de toegankelijkheid van het openbaar vervoer voor mensen met een beperking te verbeteren, zouden kunnen worden uitgebreid naar het beleid voor mobiliteitshubs. Overheden kunnen ook een financieel ondersteunende rol spelen voor groepen met een laag inkomen of een educatieve ondersteunende rol kiezen door trainingen en begeleiding aan te bieden voor het gebruik van mobiliteitshubs.

Inclusieve hubs Digitaal buitengesloten burgers

Digitaal uitgesloten burgers maken minder vaak gebruik van openbaar vervoer en opties voor gedeeld vervoer vanwege de specifieke belemmeringen waar ze tegenaan lopen.^{D5.3} Dit gaat vaak hand in hand met andere obstakels zoals een gebrek aan financiële middelen of het ontbreken van een internetverbinding thuis.^{D3.2}

Bij het plannen van mobiliteitshubs moet aandacht worden besteed aan de toegankelijkheid van deze diensten en opties, met name aan de fysieke als digitale toegankelijkheid. Digitaal uitgesloten burgers vertrouwen op analoge informatie, gedrukte kaarten en informatieschermen, om zelfstandig te kunnen reizen.

Wist u dat?

De kans dat iemand via een hub reist, is:^{D5.3}

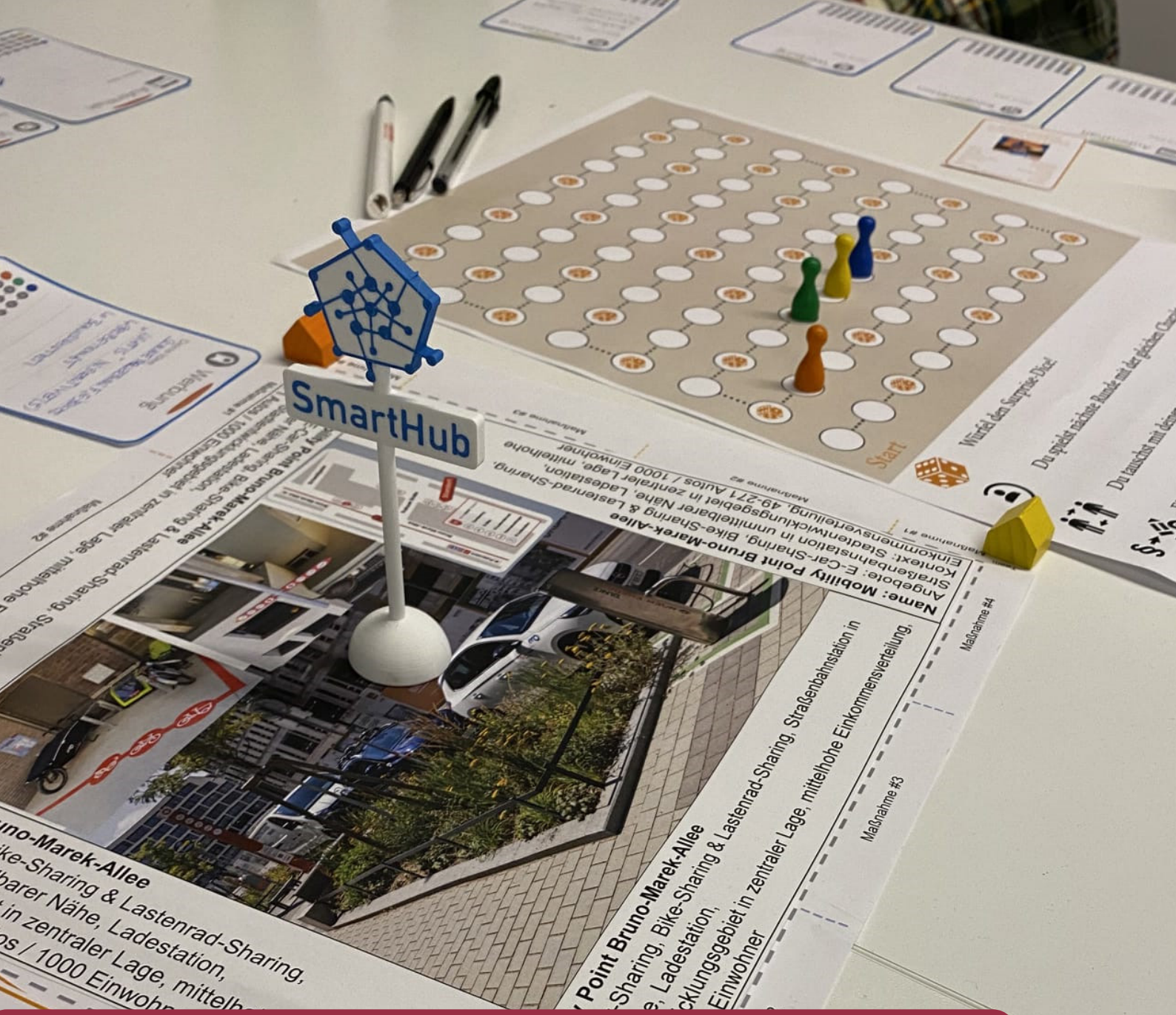
- 1.76 keer kleiner voor vrouwen
- 1.71 keer groter voor personen met een hoog inkomen
- 1.73 keer kleiner voor mensen met lage digitale vaardigheden

De effecten van digitale uitsluiting:^{D5.3}

- van de mensen die niet met de trein reizen is 40% niet digitaal vaardig en is slechts 14% digitaal vaardig.
- mensen die geen smartphone bezitten of gebruiken reizen minder vaak met de auto dan digitaal vaardige mensen.

Wilt u hier meer over lezen?

- Behoeften kwetsbare groepen: [Deliverable D3.2](#)
- Impact van mobiliteitshubs op reisgedrag: [Deliverable D5.1](#)
- Equity assessment: [Deliverable D5.3](#)



Democratische integratie

Participatie, beoordeling & co-ontwerp van mobiliteitshubs

Aanbevelingen

6. Een goed participatieproces heeft een duidelijk doel, is transparant en biedt ruimte voor actief debat
7. Gebruik participatieve beoordelingsmethoden om de kwaliteit van besluitvormingsprocessen te verhogen
8. Ontwerp inclusieve, contextgevoelige mobiliteitshubs door gebruik te maken van co-creatie

Aanbeveling 6

Een goed participatieproces heeft een duidelijk doel, is transparant en biedt ruimte voor actief debat

Organisatoren van participatieprocessen communiceren de context, structuur en reikwijdte van het proces en betrekken verschillende groepen actief bij het proces

Er zijn verschillende soorten participatieprocessen die in gelijke mate positieve gevolgen hebben voor het bestuur. Organisatoren worden dan ook geconfronteerd met zowel de gelegenheid als de uitdaging om individuele en contextspecifieke formats te bedenken. Er zijn verschillende lessen uit de participatieprocessen van de SmartHubs te trekken die de democratische integratie van hubs kunnen verbeteren: [D6.1](#)

1. Betrek participatie in elk planningsproces, vanaf het allereerste begin;
2. Creëer een duidelijke medezeggenschapsstructuur en formuleer duidelijke taken en doelen;
3. Zorg voor terugkoppeling en transparante communicatie;
4. Betrek gebruikers, omwonenden en andere stakeholders bij het definiëren van het probleem en het vinden van mogelijke oplossingen, en bied ruimte voor open discussies;
5. Gebruik co-creatietools (zoals een serious game, zie p.20) als een laagdrempelige en aansprekende manier om de discussie te starten;

Best practices Iedereen erbij betrekken!

Open uitnodigingen zorgen er niet vanzelf voor dat 'iedereen' meedoet. De **locatie** (afstand, toegankelijk met openbaar vervoer, drempelvrij, etc.), het **tijdstip** (werkdag, overdag, etc.) en de **beschikbaarheid** van kinderopvang zijn van invloed op de openheid van een evenement.

Kies locaties die de mensen toch al regelmatig bezoeken om specifieke groepen te bereiken.

Om deze reden hebben de onderzoekers van het SmartHubs-project bijeenkomsten georganiseerd in **lokale buurthuizen**, bibliotheken en bij culturele en religieuze verenigingen. Daarnaast hebben ze evenementen op openbare en goed **zichtbare locaties** georganiseerd, zoals op een centraal plein.



6. Moderatoren kunnen stakeholders aanmoedigen om zich te concentreren op het doel van het proces, de discussies structureren en belangrijke argumenten vastleggen. De moderatoren moeten extern, neutraal en waar nodig meertalig zijn;
7. Creëer een veilige omgeving voor iedereen en laat de organisatoren een gedragscode opstellen en toezien op de naleving ervan;
8. Bedank de deelnemers voor hun tijd en behandel ze als de lokale experts op het gebied van hun dagelijkse leven en mobiliteit die ze zijn.

Beleidsimplicaties

Een goed participatieproces kan leiden tot een inclusiever hubontwerp, een succesvolle implementatie en beter gebruik van mobiliteitshubs. Het kan de kwaliteit, acceptatie en legitimiteit van politieke beslissingen verhogen. Participatie kan burgers ook mondiger maken, vooral groepen die kwetsbaar zijn voor uitsluiting. Maar zinvolle participatie vergt tijd en middelen en moet vanaf het begin in de plannen worden meegenomen.

Wist u dat?

14%

Slechts 14% van de respondenten van de SmartHubs-enquête heeft al eens deelgenomen aan een **bewonersbijeenkomst over mobiliteit**. [D5.3](#)

Er is echter veel potentieel: 66% is bereid om in de toekomst deel te nemen. [D5.3](#)

66%

Wilt u hier meer over lezen?

- Participatief bestuur: [Deliverable D6.1](#)
- Governancekaders voor mobiliteitshubs: [Deliverable D2.3](#)
- Living Lab Oost-Oostenrijk: [Deliverable D4.2](#)
- Living Lab Brussel: [Deliverable D4.3](#)
- Living Lab Rotterdam - Den Haag: [Deliverable D4.4](#)
- Living Lab München: [Deliverable D4.5](#)
- Integratie van hubs in SUMP: [Deliverable D6.2](#)



Aanbeveling 7

Gebruik participatieve beoordelingsmethoden om de kwaliteit van besluitvormingsprocessen te verhogen

Bij een participatief beoordelingsproces worden verschillende stakeholders betrokken en worden hun voorkeuren op een gestructureerde en transparante manier verzameld

Participatieve beoordelingsmethoden, zoals de SmartHubs Appraisal Tool, zijn bedoeld om het co-designproces van slimme mobiliteitshubs te vergemakkelijken, zodat stakeholders voorkeursopties uit een reeks van alternatieven kunnen kiezen. De tool maakt het mogelijk om criteria op te stellen die relevant zijn voor alle stakeholders, het belang van de criteria te bepalen en te beoordelen in welke mate elke optie aan de criteria voldoet.

“De SmartHubs Appraisal Tool biedt een duidelijke structuur waarin deelnemers worden gestimuleerd om na te denken over hun doelstellingen en maakt de directe relatie tussen criteria, evaluatie en resultaten duidelijk”

- Facilitator die tool heeft toegepast in Wenen

De kwaliteit van de besluitvorming verbeteren

Participatieve beoordelingsmethoden zijn essentieel om de kwaliteit van de besluitvorming te verbeteren. Het betrekken van alle relevante stakeholders is hierbij belangrijk, zowel burgers als deskundigen van verschillende organisaties (zoals overheden en openbaar

vervoerbedrijven). Om de beoordelingsmethode goed uit te kunnen voeren, worden minimaal twee bijeenkomsten met stakeholders aanbevolen: (1) om de criteria van stakeholders vast te stellen en te wegen, en (2) om de resultaten te bespreken.^{D3.5}

Consensus bereiken

De tool ondersteunt het meningsvormingsproces van de stakeholdergroepen en kan ook van invloed zijn op de evaluatie van de alternatieven en het begrip voor de afwegingen van andere stakeholders vergroten. De tool kan dus bijdragen aan het bereiken van een consensus tussen de verschillende groepen over mogelijke oplossingen of ontwerpen van mobiliteitshubs.

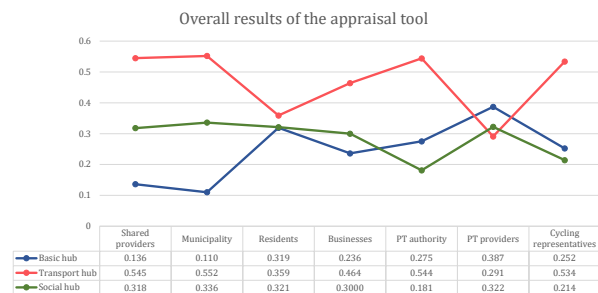
Beleidsimplicaties

Participatieve beoordeling verbetert de structuur en transparantie van besluitvormingsprocessen. Deze aanpak kan helpen de relevante criteria te definiëren en de argumenten van verschillende belanghebbenden dienovereenkomstig te wegen. Er is echter ook bezorgdheid over de beperkte middelen en het managen van verwachtingen. Zorgvuldige planning, duidelijke communicatie en adequate facilitering zijn cruciaal voor een succesvolle implementatie.

De tool toepassen Wat kunt u verwachten?

Uit ervaringen met de SmartHubs Appraisal Tool blijkt dat **gezamenlijke workshops** de meest geschikte manier zijn om participatieve beoordeling toe te passen. Hierbij is een facilitator nodig die de tool kan toepassen en de deelnemers adequaat kan ondersteunen. Het **betrekken** van omwonenden, overheden en dienstverleners zorgt dat beslissingen inclusief en duurzaam zijn en tegemoetkomen aan de behoeften van de gemeenschap.

Uit de resultaten blijkt dat veiligheid, beschikbaarheid van diensten, zichtbaarheid, betrouwbaarheid, toegankelijkheid, bewegwijzering, inclusief ontwerp, prijsstelling en afstemming op **lokale behoeften** cruciale criteria zijn.^{D5.7}



De afbeelding toont de resultaten van de uitvoering van de SmartHubs Appraisal Tool in het Living Lab in Den Haag, Nederland. Er werd een multi-actor multi-criteria analyse (MAMCA), onderdeel van de Appraisal Tool, uitgevoerd. Zeven stakeholdergroepen werden betrokken bij de beoordeling van drie mobiliteitshubs, met gewogen criteria voor iedere groep.

Wilt u hier meer over lezen?

- SmartHubs Appraisal Tool: [Beschikbaar op onze website](#)
- Uitleg van de tool: [Deliverable D3.5](#)
- Toepassing van de tool in de Living Labs: [Deliverable D5.7](#)

Aanbeveling 8

Ontwerp inclusieve, contextgevoelige mobiliteitshubs door gebruik te maken van co-design

Co-designprocessen en -tools maken het mogelijk om hubs te ontwerpen die tegemoetkomen aan de behoeften van alle stakeholders, waaronder ook kwetsbare groepen

Met een co-design aanpak worden de ideeën en behoeften van belanghebbenden geïntegreerd en kunnen inclusieve mobiliteitshubs worden ontworpen. Hiervoor moet de opzet contextspecifiek zijn en ingesteld op het actief betrekken van groepen die kwetsbaar zijn voor uitsluiting. Het is belangrijk om geschikte locaties en tijdstippen te kiezen. Ook korte en eenvoudige activiteiten met duidelijke uitleg en visualisaties kunnen bijdragen tot een beter begrip. Openbare sociale evenementen verhogen de zichtbaarheid, zodat er meer mensen meedoen. Daarnaast kunnen kleine prikkels, zoals hapjes en drankjes of activiteiten, de werving vergemakkelijken.

Ga voor co-design!

Co-design tools, zoals de serious co-design games die gebruikt zijn in het SmartHubs project, laten deelnemers direct invloed uitoefenen op de ontwikkeling van mobiliteitshubs. Deze tools bevorderen een gezamenlijk ontwerpproces waarin de belanghebbenden creatief brainstormen over oplossingen die zijn afgestemd op de specifieke behoeften van lokale gemeenschappen. Co-design tools bieden een gestructureerde maar speelse manier om ideeën te uiten, verschillende perspectieven te overwegen en de unieke

uitdagingen van kwetsbare groepen aan te pakken. Door hun aanpasbaarheid bieden co-design games een schaalbare oplossing voor het verbeteren van mobiliteitshubs of andere projecten in de openbare ruimte op verschillende locaties en in verschillende contexten. Het is wel belangrijk om duidelijk te communiceren over de rol van de co-design tools in het participatie- en besluitvormingsproces.

“Het hoeft niet het beste co-designspel ooit te zijn. Het moet vooral mensen aan het praten krijgen en dingen bespreekbaar maken!”

- Deelnemer uit Den Haag

Beleidsimplicaties

Co-designprocessen en tools kunnen de acceptatie en legitimiteit van de besluitvorming en de kwaliteit van de output verhogen. Participatie gaat echter vaak gepaard met zorgen over machtsongelijkheid, de behoefte aan middelen en het managen van verwachtingen. Zorgvuldige planning en duidelijke communicatie zijn essentieel voor een zinvolle participatie en een succesvolle implementatie.

Best practice Het succes van co-design in Brussel

In het Brusselse Living Lab werd in 2022 een co-designproces ontwikkeld met meer dan **130 deelnemers**.

Eerst werden de behoeften en eisen van gebruikers ten aanzien van de implementatie van een mobiliteitshub geïnventariseerd. Later gaven de deelnemers hun input en bedachten ze oplossingen voor de toekomstige mobiliteitshub.

Dit proces leverde vier gezamenlijk ontworpen en gevisualiseerde opties op. Tot slot beoordeelden de deelnemers in de fase van **co-evaluatie** de gezamenlijk ontworpen opties en het proces.



Visualisatie van een van de vier gezamenlijk ontworpen mobiliteitshubs in Brussel.⁴

Wilt u hier meer over lezen?

- De SmartHubs co-design tool: [Available on our website](#)
- Co-design Tool: [Deliverable D3.4](#)
- Toepassing van de co-design tool: [Deliverable D5.6](#)
- Governance toepassingen: [Deliverable D6.1](#)
- Living Lab Oost-Oostenrijk: [Deliverable D4.2](#)
- Living Lab Brussel: [Deliverable D4.3](#)
- Living Lab Rotterdam - Den Haag: [Deliverable D4.4](#)
- Living Lab München: [Deliverable D4.5](#)



Een succesvol en inclusief co-designproces is eenvoudig en wordt aangepast aan de beschikbaarheid en locatie van de beoogde deelnemers.



Digitale integratie

Maak digitale mobiliteitsoplossingen toegankelijk voor iedereen

Aanbevelingen

9. Bied training en ondersteuning aan burgers met beperkte digitale mobiliteitsvaardigheden

10. Gebruiksvriendelijke interfaces vergroten de inclusiviteit en gebruiksfrequentie van mobiliteitshubs

Aanbeveling 9

Bied training en ondersteuning aan burgers met beperkte digitale mobiliteitsvaardigheden

Organiseer trainingen en ondersteuning voor burgers met beperkte digitale vaardigheden om hun toegang tot app-gebaseerde mobiliteitsdiensten te verbeteren en de digitale kloof te verkleinen

In de vervoerssector neemt digitalisering snel toe. Aanbieders van openbaar vervoer geven steeds vaker prioriteit aan digitale alternatieven voor het plannen en reserveren van reizen. Deelvervoer is veelal alleen toegankelijk via een smartphone-applicatie. Deze strategie is onvoldoende afgestemd op de ongeveer 45% van de Europeanen die niet over digitale basisvaardigheden beschikken⁵. Concrete redenen waarom reizigers minder geneigd zijn om gebruik te maken van gedeeld vervoer en mobiliteitshubs zijn het ontbreken van een smartphone, data-abonnement of creditcard, onbekendheid met mobiliteitsapps, wantrouwen ten aanzien van digitale betalingen of een algemene angst om iets fout te doen. We zien in ons *Open Data Platform* dat maar een klein deel van de mobiliteitshubs ondersteuning en assistentie bij deelvervoer biedt, ondanks het feit dat er een aanzienlijke vraag is naar training en assistentie onder digitaal uitgesloten burgers en andere kwetsbare groepen.^{D3.2}

Trainingen

Om digitale uitsluiting te verminderen, raden we aan om trainingssessies te organiseren die gericht zijn op basisvaardigheden: apps installeren, uitleggen hoe een digitale informatiezuil werkt, hulp bieden bij het reserveren en betalen, of zoeken naar vertrektijden of de beschikbaarheid van voertuigen. Door te leren hoe

digitale mobiliteitsoplossingen werken en ter plekke assistentie te bieden, krijgen mensen met beperkte digitale vaardigheden toegang tot de gedeelde mobiliteitsmarkt en zal het gebruik van mobiliteitshubs toenemen. Belangrijke informatie zoals netwerk- en wijkkaarten en dienstregelingen moeten in analoge vorm beschikbaar blijven op de hubs.

“De eerste keer dat ik een mobiliteitshub gebruik, zou ik graag met iemand meegaan die me kan helpen. Zo zou ik er na een paar keer gewend aan raken en er zelf gebruik van kunnen maken. Maar in mijn eentje zou ik het niet proberen.”

- Geïnterviewde met lage digitale vaardigheden ^{D3.2}

Beleidsimplicaties

Overheden moeten het voortouw nemen bij het organiseren of verplichten van het aanbieden van trainingen voor mensen met beperkte digitale mobiliteitsvaardigheden. Trainingssessies kunnen plaatsvinden in de weken na de opening van een hub of, indien beschikbaar, op marktdagen. Ze moeten goed worden gecommuniceerd en voldoende zichtbaar zijn om een hoge opkomst te garanderen.

Best practices Training Initiatieven in Europa!

Er zijn verschillende initiatieven opgezet in Europese steden. De Wiener Linien (het openbaar vervoerbedrijf in Wenen) biedt bijvoorbeeld [gratis training sessies](#) aan voor senioren om hun mobiele applicatie, de WienMobil app, te leren gebruiken.

In **Nederland**, geven [OV-ambassadors](#) cursussen over het gebruik van het openbaar vervoer. Enkele [provincies](#) zijn gestart met het opleiden van ambassadeurs die uitleg kunnen geven over alle vervoersvormen.

Een interessant voorbeeld van een combinatie van trainingen over opties voor openbaar en gedeeld vervoer wordt geboden in Brussel, waar [mobiliteitscoaches](#) informatie verstrekken over het aanbod aan openbaar en gedeeld vervoer en reizigers de verschillende opties laten ervaren.

Wist u dat?



Een hogere leeftijd en een lager opleidingsniveau zijn sterk gerelateerd aan beperkte digitale mobiliteitsvaardigheden.^{D5.3}

Mensen met beperkte digitale mobiliteitsvaardigheden hebben extra ondersteuning nodig en moeten toegang hebben tot niet-digitale alternatieven om een dienst te reserveren en te betalen.^{D3.2}



Wilt u hier meer over lezen?

- Behoeften kwetsbare groepen: [Deliverable D3.2](#)
- Digital integratie & bewegwijzering: [Deliverable D3.3](#)
- Impact van mobiliteitshubs op reisgedrag: [Deliverable D5.1](#)
- Equity Assessment: [Deliverable D5.3](#)



Aanbeveling 10

Gebruiksvriendelijke interfaces vergroten de inclusiviteit en gebruik van mobiliteitshubs

Digitale interfaces moeten eenvoudig en intuïtief zijn om door iedereen te kunnen worden gebruikt

Meer dan 70% van de bevolking heeft nog nooit gebruik gemaakt van een mobiliteitshub. ^{D5.1} Aangezien mobiliteitshubs nieuw zijn voor de meeste burger, is informatie over hoe mobiliteitshubs werken en welke diensten worden aangeboden essentieel om dat percentage te verhogen. Dit geldt vooral voor kwetsbare gebruikers, voor wie het verstrekken van informatie over de hubs en diensten essentieel is. ^{D3.2} Digitale informatiezuilen (of webpagina's die toegankelijk zijn via een QR-code) kunnen hierbij van pas komen. Ten eerste verhogen deze zuilen de zichtbaarheid van de hub omdat ze als herkenningspunt dienen, en ten tweede integreren ze informatie van verschillende aanbieders in één platform.

Gebruik van de digitale informatiezuil

Uit tests met een digitale informatiezuil in Brussel en Rotterdam blijkt dat 71% van de deelnemers gebruik zou maken van digitale informatiezuilen met essentiële informatie zoals vertrektijden van het openbaar vervoer of het gedeelde mobiliteitsaanbod in de buurt. Er zijn geen verschillen tussen respondenten met goede of beperkte digitale vaardigheden. We stelden echter vast dat mensen met beperkte digitale vaardigheden meer tijd nodig hebben om handelingen uit te voeren bij de digitale zuil en geneigd zijn om meer fouten te maken.

Dit kan leiden tot frustratie en een verminderd gebruik van deze apparaten.

Gebruiksvriendelijke interfaces

Het is daarom essentieel om de interfaces zo gebruiksvriendelijk mogelijk te maken: maak gebruik van universeel herkenbare pictogrammen, biedt eenvoudige en een beperkte hoeveelheid tekst aan, en biedt de informatie in meerdere talen aan. Dit verbetert de informatievoorziening voor alle potentiële gebruikers, ongeacht hun opleiding, digitale vaardigheden of kennis van lokale talen. Specifiek voor mensen met een visuele beperking worden functies zoals het vergroten van het lettertype en het veranderen van het kleurcontrast aanbevolen.

Beleidsimplicaties

Bij aanbestedingen voor digitale infrastructuur kan de overheid bepalen dat bij de ontwikkeling van digitale interfaces rekening moet worden gehouden met universele ontwerpprincipes of [INDIMO-guidelines](#). Het is ook raadzaam om interfaces te testen met beperkt digitaal vaardige gebruikers, zoals wij dit hebben gedaan tijdens SmartHubs experimenten met de digitale zuil in Brussel en Rotterdam. ^{D3.3}

Experiment Digitale Zuil in Anderlecht (Brussel)



Burgers testen de digitale informatiezuil in Brussel (2022)

Wist u dat?



Realtime vertrekinformatie werd het meest gewaardeerd, 54% van de deelnemers vond dit de beste functie van de digitale zuil. ^{D3.3}

Het percentage deelnemers dat aangeeft dat een digitale zuil hen zou helpen bij het gebruik van de mobiliteitsdiensten ^{D3.3}

82%

Wilt u hier meer over lezen?

- Behoeften van kwetsbare gebruikers: [Deliverable D3.2](#)
- Digital integratie & bewegwijzering: [Deliverable D3.3](#)
- Living Lab Brussel: [Deliverable D4.3](#)
- Living Lab Rotterdam-Den Haag: [Deliverable D4.4](#)
- Equity Assessment: [Deliverable D5.3](#)

Het SmartHubs Open Data Platform

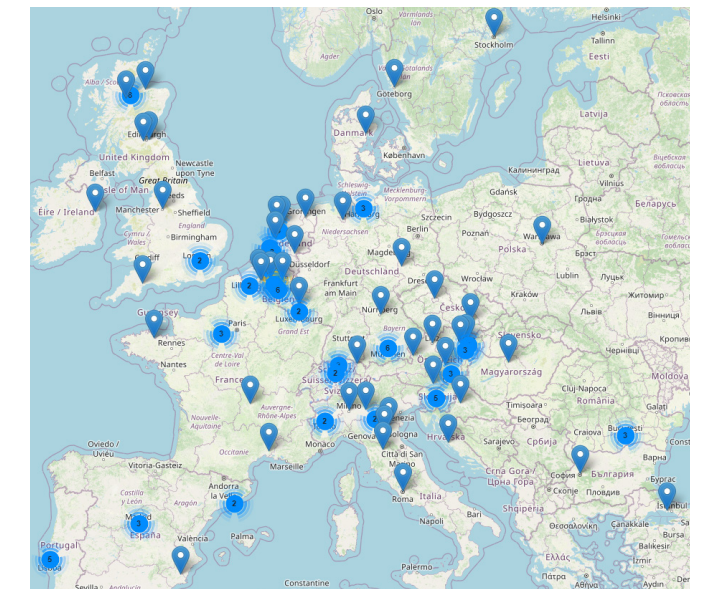
Het SmartHubs [Open Data Platform](#) is de plek om meer te weten te komen over verschillende mobiliteitshubs in Europa. Het platform beschrijft best practices van verschillende soorten mobiliteitshubs, variërend van grote, stedelijke hubs tot hubs op het platteland.

Het platform is een opendataplatform waarmee planners en onderzoekers voorbeelden van mobiliteitshubs kunnen bekijken, bewerken en vergelijken. Op dit platform worden al meer dan 150 hubs uit meer dan 25 Europese landen beschreven. De mobiliteitshubs kunnen op verschillende manieren worden gecategoriseerd, waardoor hubs kunnen worden vergeleken en overzichten per regio's kunnen worden gegenereerd. Bovendien kunnen alle gegevens worden gedownload voor verdere analyse.

Per hub worden er verschillende kenmerken beschreven, waaronder:

- **Typologie** (nationale of internationale hub, grotestadshub, plattelandshub, suburbane/randstedelijke hub, stedelijke buurtshub),
- **Mobiliteitsdiensten** die beschikbaar zijn in de hub (zoals autodelen, fietsdelen en openbaar vervoer),
- **Ontwerpkennmerken** (bijvoorbeeld of de universele ontwerprichtlijnen zijn gevolgd),
- **Beschikbaarheid** van digitale apps en informatieplatforms,
- **Participatieve planningsbenaderingen** die zijn ingezet bij de ontwikkeling van de hub.

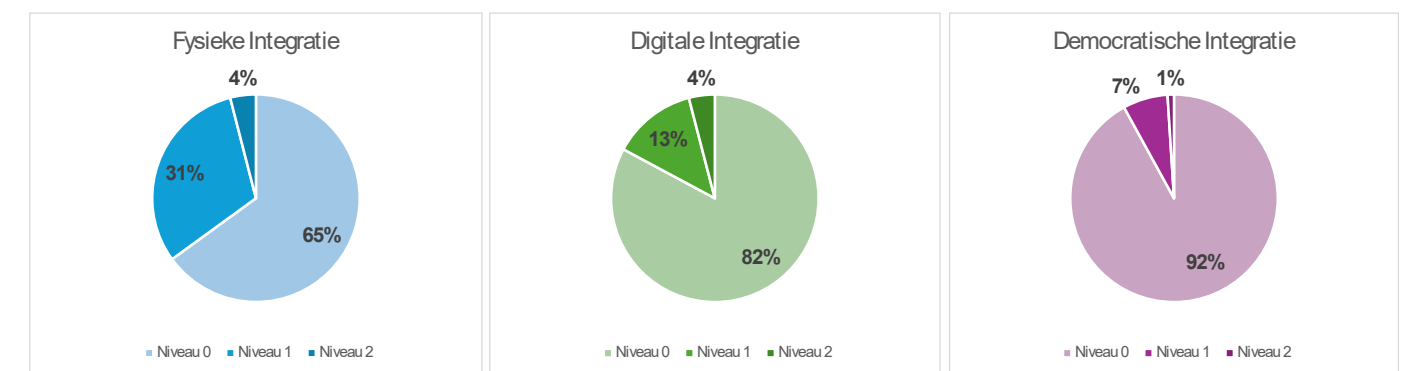
Open Data Platform 156 hubs in de database



Locatie van de mobiliteitshubs in het ODP in Europa

Op basis van de verstrekte informatie zijn er een aantal SmartHubs integratieniveaus (zie aanbeveling 1) vastgesteld. Uit de hubs die in het Open Data Platform staan, blijkt dat de hubontwikkeling in Europa is gericht op fysieke integratie en/of digitale integratie, en dat democratische integratie (waaronder burgerparticipatie, het bereiken van kwetsbare gebruikersgroepen) minder vaak voorkomt.

Integratie van hubs Analyse van het integratieniveau van de mobiliteitshubs in het Open Data Platform



De 156 hubs in het Open Data Platform zijn vooral gericht op fysieke integratie. Geen van de hubs scoort niveau 2 of hoger op de drie dimensies, en kunnen als slimme hubs worden beschouwd. De "slimste" hubs bevinden zich in Wenen en maken deel uit van het SmartHubs Living Lab.

Best practices

Op het Open Data Platform staat een aantal best practices van mobiliteitshubs die hoog scoren op een of meer dimensies van de integratieladder. Bijvoorbeeld:

- **Fysieke integratie:** [WienMobil Station Maria-Tusch](#)
- **Digitale integratie:** [Easymobil Griesfeld](#)
- **Democratische integratie:** [Quartierhub Holstenstrasse](#)

Wilt u alle hubs analyseren? Bezoek onze [Data Export](#) pagina!

Hoe slim is uw mobiliteitshub?

Het SmartHubs Open Data Platform is de plek om te controleren hoe slim uw hub is! Wat heeft u nodig? Informatie over de beschikbare diensten, zichtbaarheid & branding, gebruik van ontwerprichtlijnen, gebruik van planner-apps en het participatieproces van de hub.

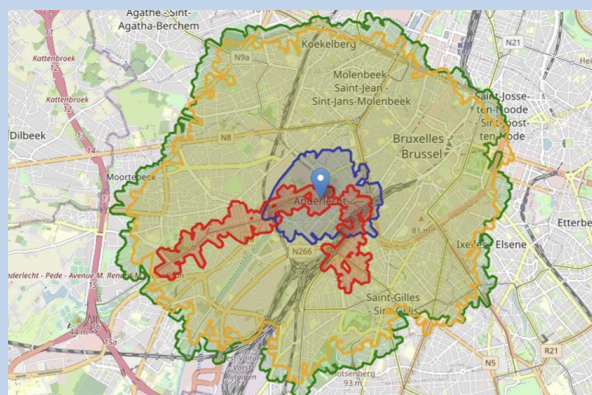
Meld uw eigen hub aan op [Open Data Platform](#).

Accessibility Tool

De SmartHubs Accessibility Tool is een gebruiksvriendelijke webtool waarmee gebruikers de bereikbaarheid van mobiliteitshubs kunnen analyseren. De tool maakt gebruik van open data om automatisch een bereikbaarheidsanalyse uit te voeren voor verschillende vervoersmodaliteiten.

De tool kan overal ter wereld worden ingezet en er zijn drie typen data voor nodig: vervoersmodaliteiten, voorzieningen en locaties. Als de gebruiker toegang heeft tot gestandaardiseerde openbaar vervoersdata (GTFS), kan een gedetailleerdere analyse van het openbaar vervoer worden uitgevoerd.

De tool presenteert de resultaten in de vorm van een kaart met de gebieden die toegankelijk zijn vanaf de opgegeven locaties en een overzichtstabel met de voorzieningen die vanaf elk punt bereikbaar zijn. Gebruikers kunnen de geo-data ook downloaden en verder verwerken.



Een voorbeeldanalyse met de Accessibility Tool: de bereikbaarheid van hubs in Brussel met verschillende vervoer-

Interesse in het gebruik van de tool?
[Vind de Accessibility Tool hier](#)

Meer lezen?
[Deliverable D5.2](#)

Resilience Tool

De SmartHubs Resilience Tool (SHRT) is ontworpen om de impact van mobiliteitshubs op de veerkracht ('resilience') en flexibiliteit van stedelijk vervoer te onderzoeken. De tool bestaat uit twee hoofdcomponenten:

Connectiviteitscomponent: Met deze component (aangeboden als open source code) kan een openbaarvervoersnetwerk worden gegenereerd, kunnen indicatoren worden berekend op basis van een netwerkanalyse en kan het netwerk worden aangepast. Verstoringen in het openbaar vervoer en nieuwe mobiliteitshubs in de buurt van ov-haltes kunnen worden gesimuleerd.

Bereikbaarheidscomponent: Deze component is een interactieve webpagina waarmee gebieden kunnen worden gerangschikt op basis van een bereikbaarheidsindicator. De indicator wordt berekend met behulp van een dubbel beperkt ruimtelijk interactiemodel.

Beide componenten kunnen worden gebruikt om de variatie van de gerelateerde indicatoren na verstoringen te berekenen. Het gecombineerde gebruik van deze twee componenten verbetert ons begrip van stedelijke veerkracht. Stedelijke veerkracht wordt hier gedefinieerd als de mate van variatie in connectiviteit en bereikbaarheid na verstoringen van het ov-netwerk en/of toevoegingen van mobiliteitshubs.



Een voorbeeld van analyse van een openbaarvervoersnetwerk met de SmartHubs Resilience Tool

Interesse in het gebruik van de tool?
[Vind de SmartHubs Resilience Tool hier](#)

Meer lezen?
[Deliverable D5.4](#)

Co-design Tool

Co-design Games zijn een speelse manier om ontwerpideeën te genereren. Een Co-design game is een spel met spelmaterialen en specifieke spelregels dat met meerdere potentiële gebruikers of andere stakeholders gespeeld kan worden. De spelers moeten tijdens het spel expliciet hun perspectieven op bepaalde taken verwoorden, wat ontwerpers nieuwe inzichten en ideeën oplevert.

Design Games kunnen worden gebruikt om tot een gedeeld inzicht in complexe problemen te komen. Meestal worden zulke games uitgevoerd als fysieke games, zoals een bordspel of een kaartspel.

De SmartHubs Co-design Tool bestaat uit een set spelmaterialen en een handleiding waarmee gebruikers een Co-design Games kunnen ontwerpen. Deze tool bevat ook een direct inzetbaar Design Game voor het ontwikkelen van een mobiliteitshub met verschillende elementen. De spelervaring wordt ondersteund door augmented reality-elementen, waarin de spelers de ontworpen scène virtueel kunnen verkennen.



The augmented reality versie van de SmartHubs Co-design tool.

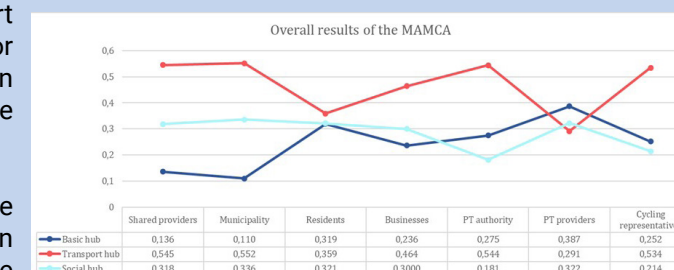
Interesse in het gebruik van de Co-design tool?
[Vind de Co-design Tool hier](#)

Meer lezen?
[Deliverable D5.6](#)

Appraisal Tool

De SmartHubs Appraisal Tool ondersteunt het besluitvormingsproces met betrekking tot de implementatie van mobiliteitshubs. De tool visualiseert de relevantie van elke optie voor een mobiliteitshub voor de stakeholders op basis van vastgestelde criteria en hun belang. De tool kan ook de positieve en negatieve effecten van de verschillende opties laten zien.

In de verschillende stappen van de tool krijgen de deelnemers een beter inzicht in de behoeften en voorkeuren van andere stakeholders. Onderdeel van de tools is een Multi-Actor MultiCriteria Analyse (MAMCA). De tool ondersteunt het meningsvormingsproces van de stakeholders en kan zorgen dat de stakeholders gemakkelijker consensus bereiken.



Resultaten van een multicriteria analyse voor verschillende mobiliteitshub alternatieven in Wenen. [D5.7](#)

Interesse in het gebruik van de tool?
[Vind de SmartHubs Appraisal Tool hier](#)

Meer lezen?
[Deliverable D5.7](#)

SmartHubs partners



UNIVERSITY OF TWENTE.

Het *Transport Systems Cluster* van de **Universiteit Twente** (Enschede) houdt zich bezig met het monitoren, analyseren en optimaliseren van transportnetwerken en reisgedrag. De UT is de projectleider van SmartHubs.

[Transport Systems Cluster \(UT\)](#)



De onderzoeksgroep *Mobilise* van de **Vrije Universiteit Brussel** (België) wil de overgang naar een duurzamer en inclusiever mobiliteits- en logistiek systeem versnellen.

[Mobilise Research group \(VUB\)](#)



De onderzoeksgroep *Accessibility Planning* van de **Technische Universiteit München** richt zich op de evaluatie van effecten en processen op basis van empirisch bewijs door middel van casestudies, toegankelijkheidsanalyse en ruimtelijk onderzoek.

[TUM Accessibility Planning](#)



Het *Instituut voor Politieke Wetenschappen* van de **Universiteit van Münster** (Duitsland) wordt gekenmerkt door internationaal zichtbaar onderzoek in de drie belangrijkste profielgebieden Governance, Civil Society en Globalisation and Regionalisation.

[IfPol \(Uni MS\)](#)



Het *Instituut voor Transportstudies* van de **Universität für Bodenkultur** is gevestigd in Wenen (Oostenrijk). Het richt zich op het analyseren en voorspellen van mobiliteit, digitalisering en automatisering, milieueffecten van

[BOKU Institute for Transport Studies](#)



De **Universiteit van Bologna** (Italië) is een van de meest prestigieuze universiteiten in Europa. Het UNIBO-team van het SmartHubs-project valt onder de *Faculteit Economie*.

[UNIBO Department of Economics](#)



The *Center of Transportation System Planning* van de **TU Wien** (Wenen, Oostenrijk) houdt zich bezig met toegepast onderzoek, advies en onderwijs op het gebied van transport, met de nadruk op sociale en organisatorische innovaties.

[TU Wien MOVE](#)



De onderzoekseenheid *ACUR, Artifact-based Computing & User Research*, aan de **TU Wien** houdt zich bezig met socio-technologische aspecten van design, het bevorderen van het gebruiksgemak en innovatieve interacties om de gebruikerservaring in design te verbeteren.

[TU Wien ACUR](#)



Mpact is een Belgische non-profitorganisatie, expert op het gebied van gedeelde en inclusieve mobiliteit met afdelingen in Brussel, Wallonië en Vlaanderen. Sinds 1975 stimuleert en faciliteert het oplossingen voor gedeelde en duurzame mobiliteit.

[Mpact](#)

URBAN EUROPE



Het SmartHubs-project wordt ondersteund door de Europese Commissie en gefinancierd in het kader van het Horizon 2020 ERA-NET Confund Scheme onder subsidieovereenkomst N.875022.



Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie



Footnotes

1. Rupprecht Consult (editor) (2020). Decision makers summary for developing and implementing a sustainable urban mobility plan. European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans. [link](#)
2. Durlin, T., Plevnik, A., Balant, M., & Mladenović, L. (2018). Status of SUMP in European member states. [link](#)
3. Brussels Mobility (2021). Good Move Plan. Gewestelijk Mobiliteitsplan 2020-2023. [link to summary document \(English\)](#)
4. The hub visualisations for the SmartHubs Living Lab in Anderlecht, Brussels are made by [Frame architects](#)
5. Eurostat (2021). How many citizens had basic digital skills in 2021? [link](#)
6. Picture from Maestromobile by Espaces-Mobilités. [Mobility Visit](#) in the context of the 'Mobility Manager' training in Brussels

Colofon

SmartHubs 2024

Mobiliteitshubs slimmer maken. 10 aanbevelingen voor beleid en praktijk

Financierders:

JPI Urban Europe (99950070)
NWO (Grant 438-21-431)
Innoviris (Grant EU UAC 2021 2A-2C)
BMK (Grant 884274)
BMBF (Grant 01UV2151A, 01UV2151B)

Kernpartners

University of Twente (UT) - project leader, Vrije Universiteit Brussel (VUB), TU Munich (TUM), University of Münster (Uni MS), University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU), University of Bologna (UNIBO), TU Wien - Transport System Planning (MOVE), TU Wien - Artifact-based Computing & User Research (ACUR), Mpact.

Living Lab Partners

MO.Point, Lojika Field Labs, Anderlecht Municipality, HTM Personenvervoer, RET, NS Stations, The Hague Municipality, Rotterdam Municipality, Metropolitan Region Rotterdam-The Hague (MRDH), CROW, Brussels Mobility, Federal Govt. of Lower Austria, ITS Vienna Region, Wien 3420 Aspern Development AG, aspern.mobil LAB, Mobility Lab Graz, Stadt-Umland-Management Wien-Niederösterreich, MVV, City of Munich, Istanbul Metropolitan Municipality.

Auteurs

UT: Karst Geurs, Anna Grigolon & Kelt Garritsen. VUB: Imre Keserü, Hannes Delaere & Lluís Martínez. TUM: Benjamin Büttner, David Duran Rodas & Aaron Nichols. BOKU: Yusak Susilo, Oliver Roider & Roxani Gkavra. Uni MS: Antonia Graf & Julia Hansel. ACUR: Hilda Tellioglu & Gerfried Mikusch. MOVE: Christoph Kirchberger, Linda Dörrzapf & Martin Berger. UNIBO: Roberto Patuelli, Aura Reggiani, Caterina Malandri, Michele Rabasco & Rebecca Rossetti. Mpact: Jelten Baguet.

Layout

Kelt Garritsen (University of Twente)

Contact

Projectleider: Prof. Dr. Karst Geurs (k.t.geurs@utwente.nl)

Co-design Tool: Hilda Tellioglu (hilda.tellioglu@tuwien.ac.at)

Appraisal Tool: Imre Keserü (imre.keseru@vub.be)

Accessibility Tool: Benjamin Büttner (benjamin.buettner@tum.de)

Resilience Tool: Roberto Patuelli (roberto.patuelli@unibo.it)

Afbeeldingen

Lluís Martínez (p.2, p.5, p.13, p.18), Karst Geurs (p.3, p.4 (game), p.15 (top)), Anna Grigolon (p.4 (symposium)), David Duran Rodas (p.9, p.10), VUB Mobilise & Frame (p.5 (top), p.6 (top), p.15 (bottom)), Rupprecht Consult (p.7 (bottom)), Christoph Kirchberger (p.12, p.14), Hilda Tellioglu (p.20), OpenStreetMap (p.9, p.19), Maestromobile by Espaces-Mobilités⁶ (p.16), Kelt Garritsen (p.18 (top)).

Afbeelding voorblad/achterblad: VUB Mobilise & Frame (2023)

Icons: SVG Repo (licensed under the SVG Repo License or Public Domain License)

Alle andere afbeeldingen zijn afkomstig van: Unsplash.com (authors: Lisanto (p.2), Lovie Tey (p.4), Fons Heijnsbroek (p.7), Zachary Staines (p.8), Max Bender (p.11), Beeline Navigation (p.16))

Versie 1.2, Nederlandse vertaling, Mei 2024

Bij verschillen tussen de originele Engelse versie en de Nederlandse vertaling, is de Engelse versie leidend.

Scan mij!

Om toegang te krijgen tot alle SmartHubs-rapporten en het eindrapport met hyperlinks.



Deliverable D6.4 - Eindrapport SmartHubs

WP6 - Bestuur, beleidsrichtlijnen en kennisuitwisseling

Versie 1.2



www.smartmobilityhubs.eu



SmartHubs

Mobiliteitshubs slimmer maken

10 aanbevelingen
voor beleid en praktijk